

目 录

序	美的中央空调简介	4
第 1 章	风冷热泵模块机组	10
1.	产品概述	10
1.1.	产品介绍	10
1.2.	型号说明	11
1.3.	产品特点	11
1.4.	产品一览表	13
2.	性能与规格	14
2.1.	性能规格参数表	14
2.2.	模块水管路安装示意图	19
2.3.	变工况能力特性表	23
2.4.	机组噪音参数图表	35
3.	风冷模块机组的安装	40
3.1.	机组搬运	40
3.2.	安装场所选定	41
3.3.	安装基础	44
3.4.	减振装置的安装	45
3.5.	水管布设	46
4.	风冷热泵机组的电气接线	58
4.1.	电源配线配线时一般注意事项	58
4.2.	电源规格	58
4.3.	电气配线的设计安装注意事项	59
4.4.	机组水泵电气安装参考	61
4.5.	接线要求	63
4.6.	接线步骤	64
4.7.	机组电气控制原理图	65
4.8.	线控器的故障及其原因	89
4.9.	使用方法	94
4.10.	电气控制图	98
5.	风冷热泵机组试运转及维护保养	107
5.1.	试运行	107
5.2.	机组的控制保护功能	107
5.3.	保养和维护	110
第 2 章	水冷柜机机组	112
1.	产品概述	112

1.1. 产品介绍.....	112
1.2. 型号说明.....	112
1.3. 产品特点.....	113
1.4. 产品一览表.....	114
1.5. 制冷系统图.....	115
2. 性能与规格.....	118
2.1. 性能规格参数表.....	118
2.2. 外形尺寸图.....	121
2.3. 机组主要部件名称及其作用.....	123
2.4. 风量压力曲线.....	124
2.5. 变工况能力表.....	125
3. 水冷柜机的安装.....	126
3.1. 安装场所的选择.....	126
3.2. 机组布置间距的要求.....	126
3.3. 机组的搬运.....	127
3.4. 安装基础.....	128
3.5. 减振装置的安装.....	128
3.6. 水路安装.....	129
3.7. 水质要求.....	131
3.8. 电气连接.....	132
3.9. 风机安装.....	138
第3章 水源热泵机组.....	139
1. 产品概述.....	139
1.1. 产品介绍.....	139
1.2. 型号说明.....	139
1.3. 外形.....	140
1.4. 产品特点.....	141
1.5. 命名法.....	142
2. 整体式水源热泵.....	143
2.1. 规格.....	143
2.2. 尺寸.....	144
2.3. 安装场所的选择.....	147
2.4. 电气配线.....	148
2.5. 性能修正系数.....	148
3. 分体式水源热泵室内机.....	150
3.1. 一面出风嵌入式.....	150
3.2. 四面出风嵌入式.....	153
3.3. 薄型风管天井式.....	163
3.4. 高静压风管天井式.....	171
4. 分体式水源热泵室外机.....	176
4.1. 系统原理图.....	176

4.2. 尺寸.....	177
4.3. 主机安装.....	178
5. 工程安装.....	179
5.1. 室内外连接管安装.....	179
5.2. 水系统安装.....	180
5.3. 联控器安装.....	184

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

序 美的中央空调简介

美的中央空调成立于 1999 年，是美的集团旗下中央空调、空气能热水机设备的研发制造事业部门。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、重庆和合肥三大生产基地，四大系列成套产品，即：大型冷水机组、多联机、轻型商用、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，拥有 7 栋厂房，超过 11 万平方米的生产车间，44 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。

测试中心已获全面按照 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，美国保险人实验室（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 7 亿元，占地面积 300 亩，现拥有 5 栋厂房，10 万平方米的生产车间，12 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、单元机等。目前，重庆美的形成年产离心机产能 350 台，水冷螺杆 2000 台，风冷螺杆 1000 台，模块机 11000 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度测定设备，建设 1 套三坐标测定室。2011 年，公司将继续投资约 3000 万建设试验室，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。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。

合肥基地：

美的中央空调投资新建合肥基地，占地约 1000 余亩，总建筑面积超过 44 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。

■ 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 睿星系列离心式冷水机组（高、低电压） 双级压缩离心式冷水机组
	[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 全智联变频智能多联机 V4+系列直流变频多联机 V4i+系列直流变频多联机 水源热泵多联机 直流变频三管制多联机
	[D]系列数码多联机组 D3 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 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
	精密机房&基站空调 精密机房空调系列；下出风基站空调系列 一体式基站空调系列；舒适性基站空调系列
	[H]系列家庭中央空调 “尊享家”直流变频系列+室内机组合 “乐享家”交流变频系列+室内机组合 “畅享家”直流变频系列+室内机组合
	轻商产品 天扬系列、酷风系列；座吊、风管机；十匹柜机等
空气能热水	商用系列 商用高温直热系列、商用中温循环系列 商用北方循环系列、商用泳池系列
	家用系列(温斯帝系列) 温斯帝精品型 温斯帝经典型（A型机、B型机、C型机、D型机） 温斯帝别墅型
	家用系列(多功能热水机) 地板采暖热水机；数码双剑；变频三剑；单元式空调热水机

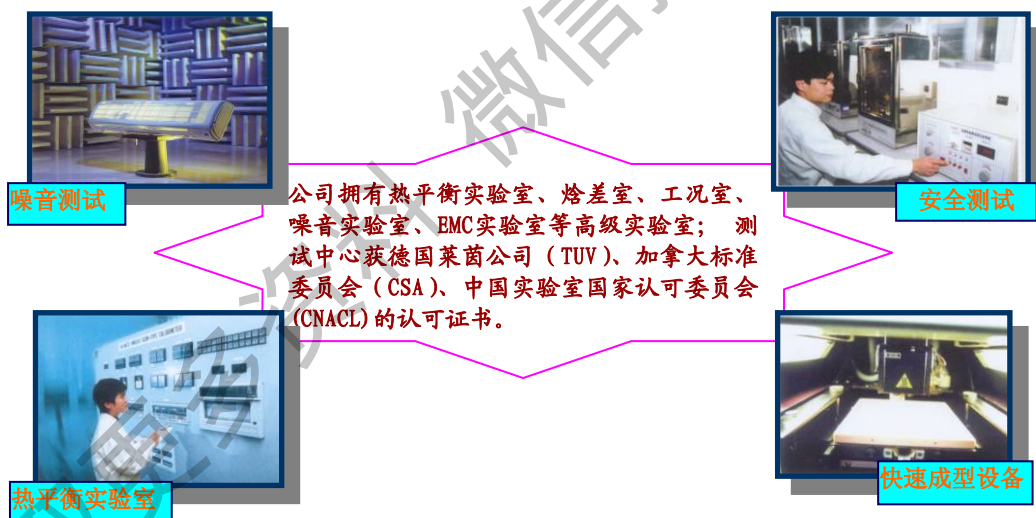
■ 强大的研发体系:

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 380 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 69 名、外籍专家 4 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。

美的中央空调发展史与大事记

序号	时间	大事记
1	1999. 10	广东美的商用空调设备有限公司成立
2	2000	推出国内第一台变频一拖多空调
3	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
4	2001	推出变频家庭中央空调
5	2002. 6	MDV 设计应用大赛启动（业界首创）
6	2002. 9	推出自主知识产权的数码涡旋中央空调（业界首创）
7	2003. 10	数码涡旋并联机组诞生
8	2003	被科技部认定为国家重点高新技术企业
9	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
10	2004	与东芝开利公司合资
11	2004	收购重庆通用公司，全面进入大型中央空调领域
12	2005. 7	成功推出第三代智能变频中央空调（VIII）
13	2005. 8	美的中央空调重庆基地落成投产
14	2006. 1	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
15	2006. 4	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
16	2006. 8	成立中央空调事业部
17	2006. 11	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
18	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
19	2007. 4	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
20	2007. 8	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
21	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

序号	时间	大事记
22	2007. 9	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
23	2008. 11	“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
24	2008. 11	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，引进世界领先的东芝直流变频技术，企业整体竞争力再上一个新的台阶
25	2008. 11	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
26	2008. 12	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
27	2009. 1	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
28	2009. 9	成立广东美的暖通设备有限公司
29	2010. 2	获评节能贡献奖及 2010 节能中国十大贡献企业称号
30	2010. 9	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
31	2010. 11	合肥基地举行开工奠基仪式，行业最大项目破土动工
32	2010. 11	荣获上海世博中央空调服务供应商金奖
33	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
34	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、高能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

第 1 章 风冷热泵模块机组

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。

美的商用空调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。

美的商用空调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。

美的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

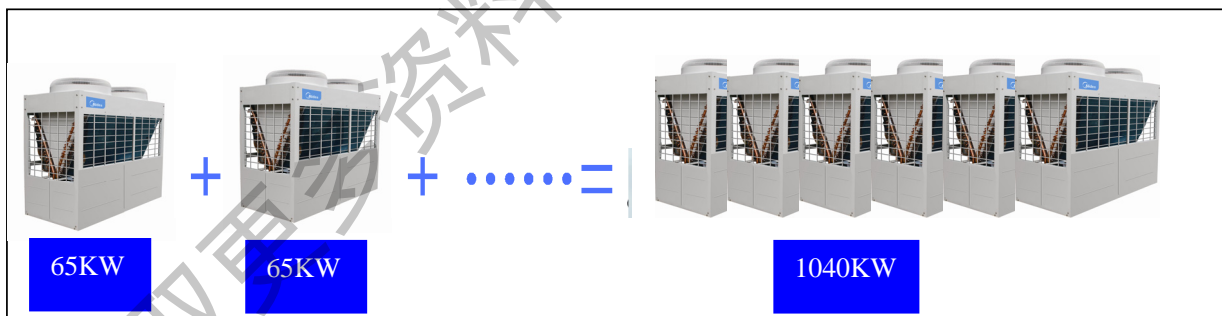
L S Q W R F H 60 M / D- C1

- 设计序号
- 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

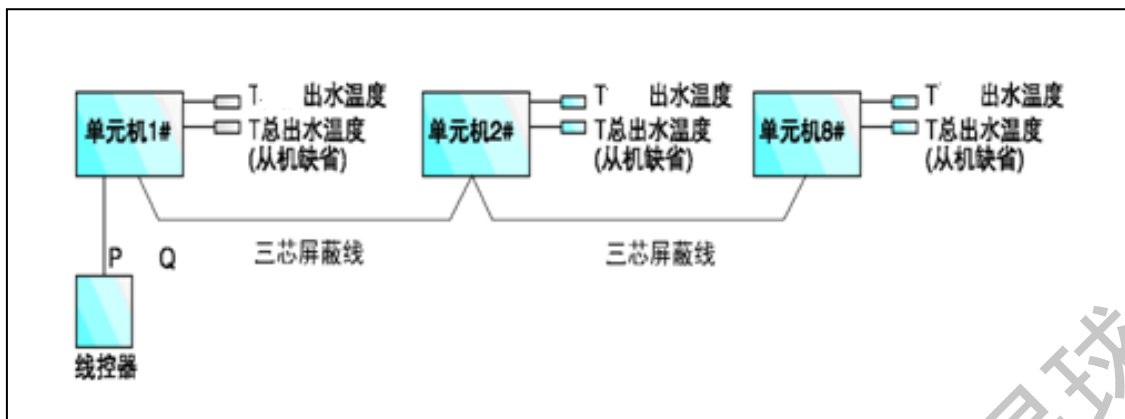
1.3. 产品特点

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) 高可达 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



型号	外观尺寸 长×宽×高 (mm)	净重 kg	电源规格
LSQWRF25M/D-C1	1514×850×1820	380	380V, 3N~ 50Hz
LSQWRF30M/A-C1	1514×850×1820	380	380V, 3N~ 50Hz
LSQWRF65M/A-C1	2000×900×1880	600	380V, 3N~ 50Hz
LSQWRFH65M/A-C1	2000×900×1880	620	380V, 3N~ 50Hz
LSQWRF65M/AN1-C	2000×900×2080	680	380V, 3N~ 50Hz
LSQWRF130M/A-C1	2090×1785×2205	1150	380V, 3N~ 50Hz
LSQWRF200M/A-C1	2980×2135×2260	1730	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-C1	LSQWRF30M/A-C1
制冷量	KW	25	28
制热量	KW	27	30
制冷消耗功率	KW	9.6	10.7
制冷额定电流	A	15.5	17.2
制热消耗功率	KW	9.8	9.9
制热额定电流	A	15.7	15.9
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	20	
	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-C1
制冷量	KW	65
制热量	KW	69
制冷消耗功率	KW	22.4
制冷额定电流	A	41.7
制热消耗功率	KW	22.0
制热额定电流	A	40.7
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 $0.172m^3/(h \cdot kw)$, 冷冻水出水温度 $7^\circ C$, 冷凝器进风温度 $35^\circ C$ 。

名义工况制热模式: 水流量 $0.172m^3/(h \cdot kw)$, 热水出水温度 $45^\circ C$, 冷凝器进风温度 DB/WB: $7^\circ C/6^\circ C$ 。

■ 130、200 型模块的性能参数:

型号		LSQWRF130M/A-C1	LSQWRF200M/A-C1
制冷量	kW	130	185
制热量	kW	138	200
制冷消耗功率	kW	44.5	63
制冷额定电流	A	74.6	110
制热消耗功率	kW	43.5	61
制热额定电流	A	70.5	107
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-C1
制冷量	KW	65
制热量	KW	69
制冷消耗功率	KW	22.4
制冷额定电流	A	41.7
制热消耗功率	KW	22.0
制热额定电流	A	40.7
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。

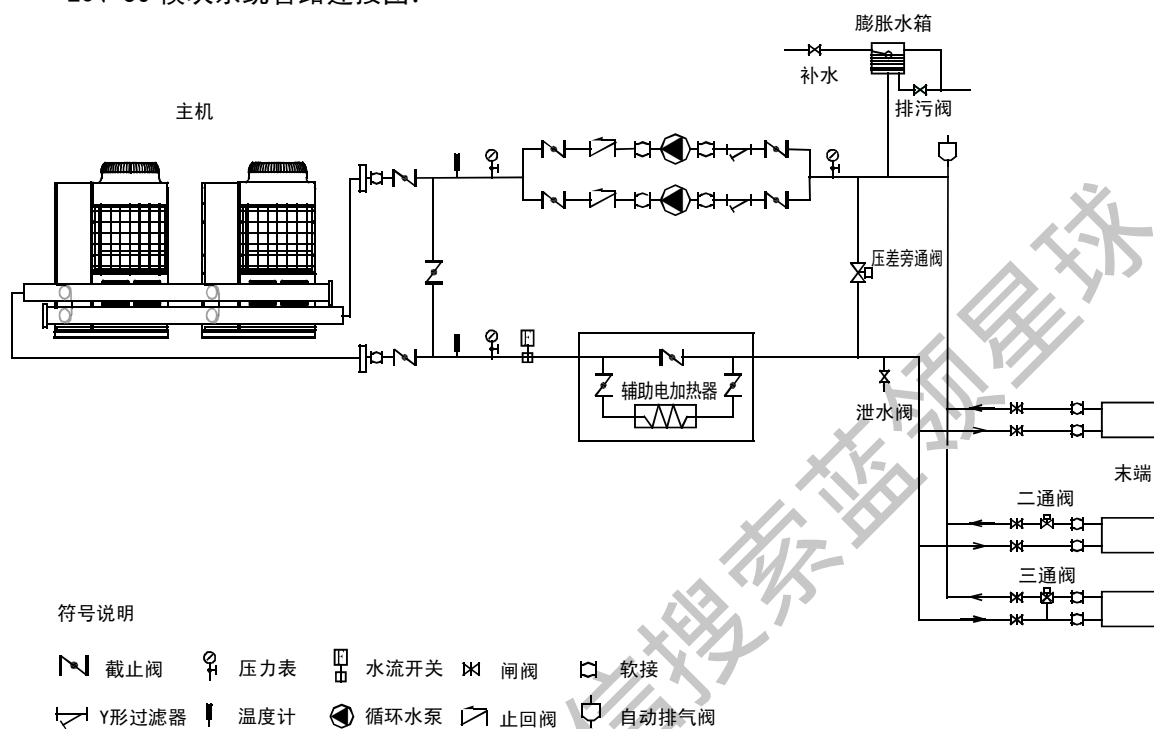
名义工况制冷模式: 水流量 0.172m³/(h · kw), 冷冻水出水温度 7℃, 冷凝器进风温度 35℃。

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

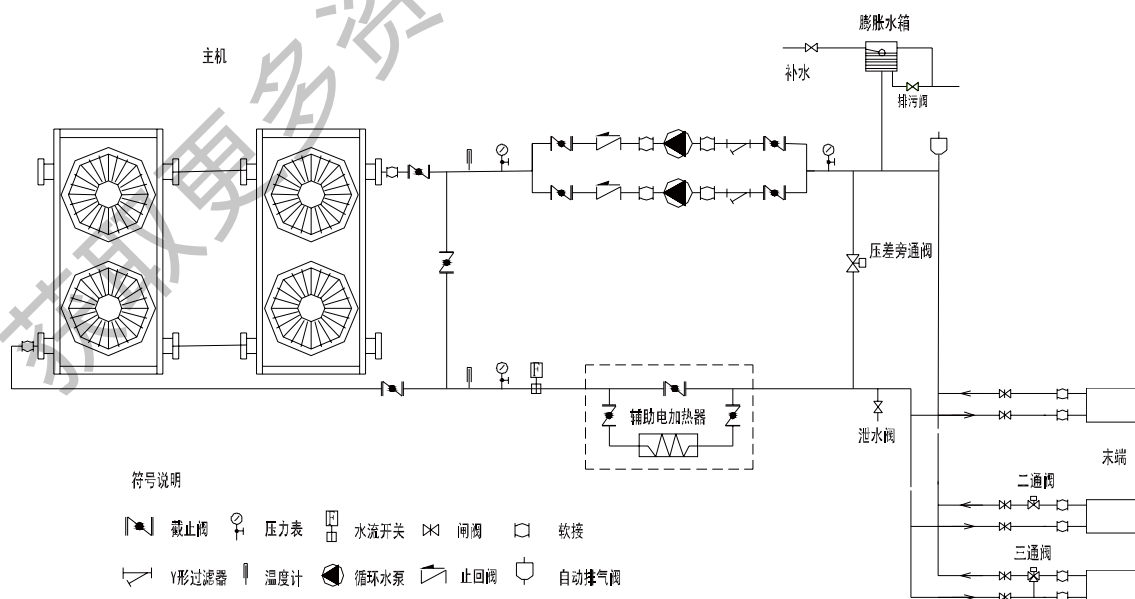
冷凝器进风温度 DB/WB: 7℃/6℃。

2.2. 模块水管路安装示意图

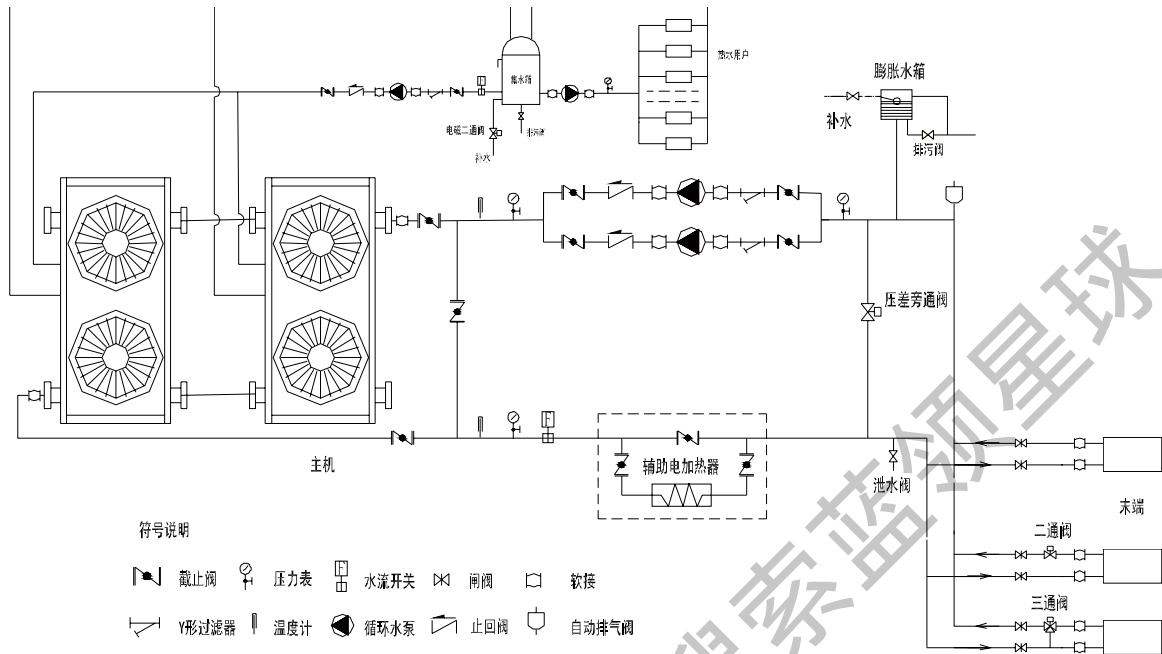
■ 25、30 模块系统管路连接图：



■ 65kW、65kW (R410A) 模块系统管道连接图：



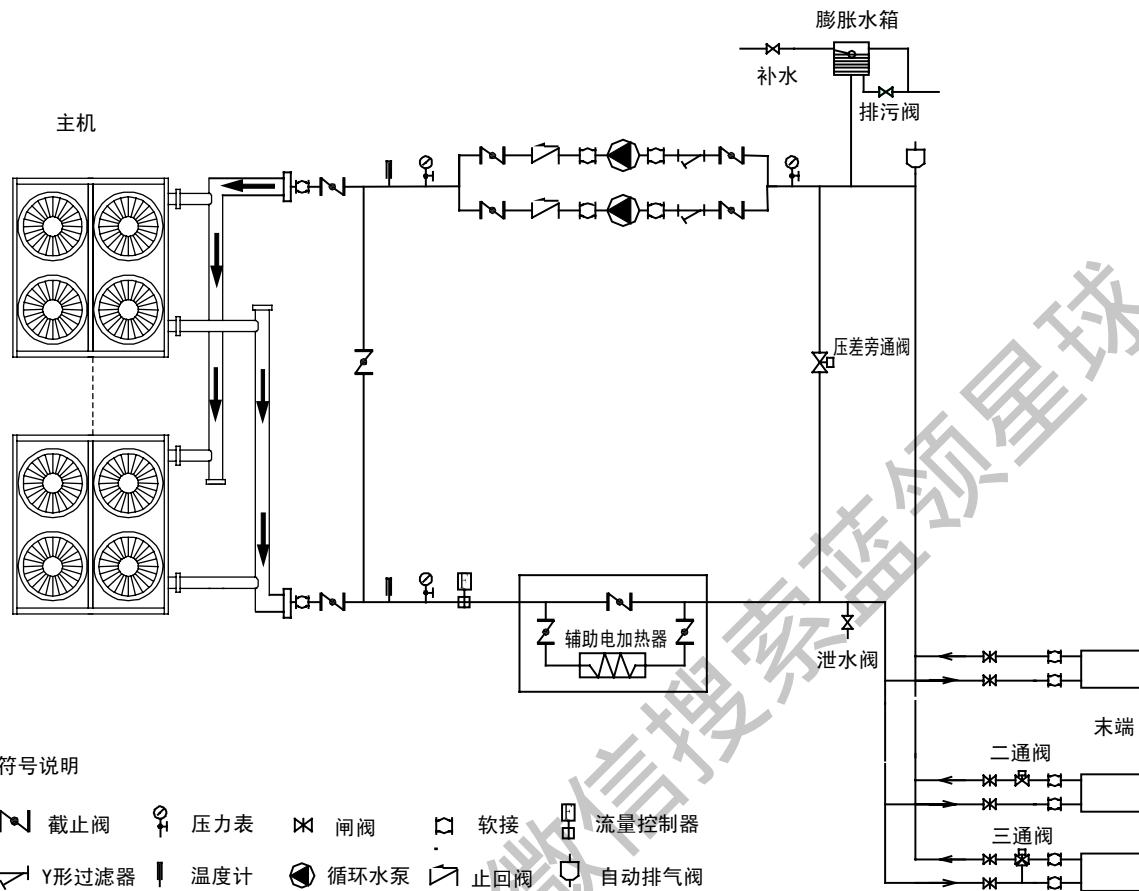
■ 65kW 热回收模块水管路安装示意图：



注：生活热水水管系统要求：

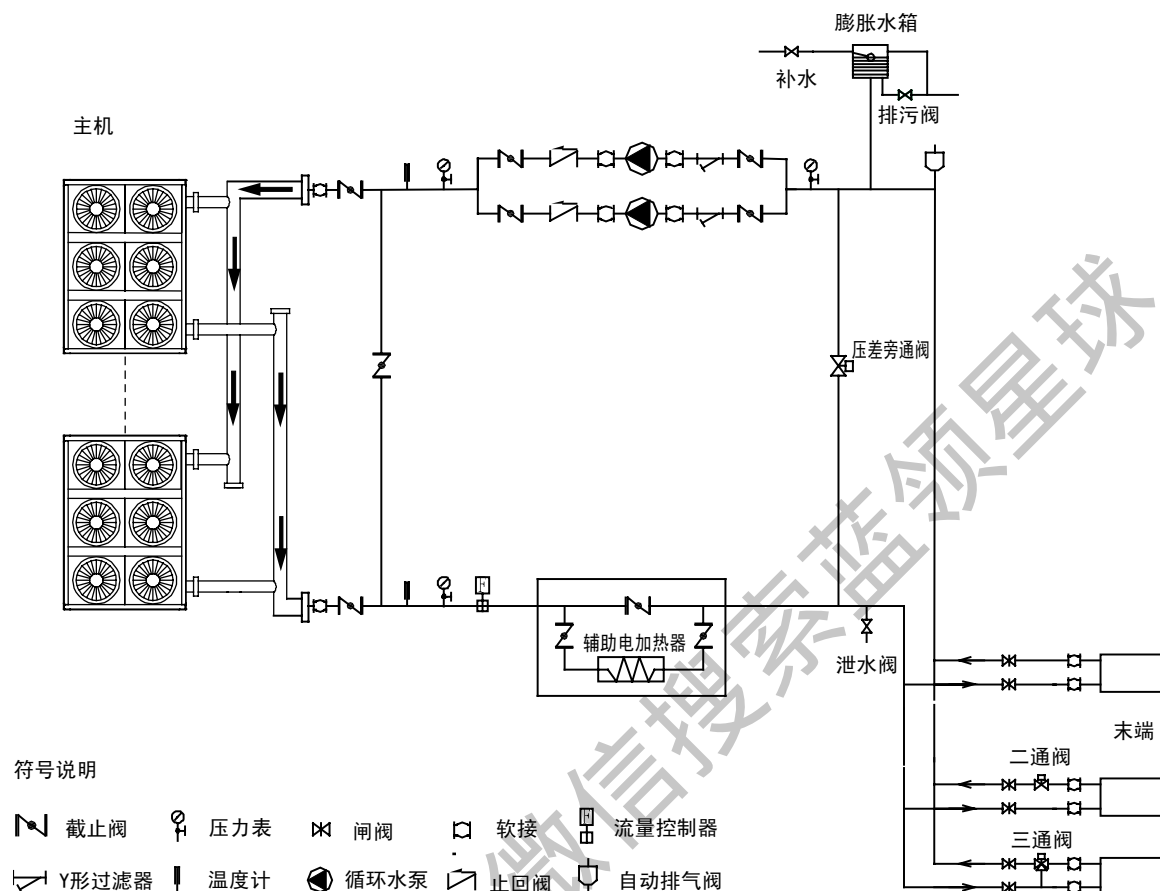
1. 生活热水水管管道系统要求设计为循环式。
2. 热回收机组不提供对热水箱水位的控制，请自购水位控制器，设计补水管路和控制系統。
3. 补水要求用自来水补充，自来水水压应高于 0.15MPa；如果自来水水压低于 0.15MPa 或无自来水，请用水泵补水。
4. 生活热水水泵必须由热回收机组控制，注意生活热水水泵控制，生活热水水泵控制端口是 ON/OFF 端口，需接入 220V、50HZ 电源。

■ 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

LSQWRF 25 M/D-C1

环境温度 ℃	进出水温差 ℃	冷冻水出水温度℃											
		5			7			9			12		
		制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率
		Kw	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW
25	3	26.0	7.5	8.3	27.6	7.9	8.4	28.7	8.2	8.7	29.6	8.5	8.9
	4		5.6			5.9			6.2			6.4	
	5		4.5			4.7			4.9			5.1	
28	3	25.8	7.4	8.4	27.0	7.7	8.6	28.3	8.1	8.8	29.3	8.4	9.0
	4		5.5			5.8			6.1			6.3	
	5		4.4			4.6			4.9			5.0	
30	3	24.9	7.1	8.9	26.3	7.5	8.9	27.5	7.9	9.1	28.9	8.3	9.4
	4		5.3			5.6			5.9			6.2	
	5		4.3			4.5			4.7			5.0	
32	3	24.3	7.0	9.0	26.0	7.5	9.1	27.3	7.8	9.4	28.5	8.2	9.6
	4		5.2			5.6			5.9			6.1	
	5		4.2			4.5			4.7			4.9	
35	3	23.8	6.8	9.4	25.0	7.2	9.6	26.5	7.6	9.9	27.5	7.9	10.2
	4		5.1			5.4			5.7			5.9	
	5		4.1			4.3			4.6			4.7	
38	3	23.0	6.6	9.9	24.3	7.0	10.2	25.5	7.3	10.4	26.5	7.6	10.4
	4		4.9			5.2			5.5			5.7	
	5		4.0			4.2			4.4			4.6	
40	3	22.5	6.4	10.2	23.5	6.7	10.4	24.8	7.1	10.8	26.0	7.5	10.8
	4		4.8			5.1			5.3			5.6	
	5		3.9			4.0			4.3			4.5	

LSQWRF 30 M/A-C1

环境 温度 ℃	进出水 温差 ℃	冷冻水出水温度℃											
		5			7			9			12		
		制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率
		kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW
25	3	31.2	8.9	9.2	33.1	9.5	9.4	34.4	9.9	9.6	35.5	10.2	10.0
	4		6.7			7.1			7.4			7.6	
	5		5.4			5.7			5.9			6.1	
28	3	30.9	8.9	9.4	32.4	9.3	9.5	33.9	9.7	9.7	35.1	10.1	10.1
	4		6.6			7.0			7.3			7.5	
	5		5.3			5.6			5.8			6.0	
30	3	29.9	8.6	9.8	31.5	9.0	10.0	33.0	9.5	10.2	34.7	9.9	10.5
	4		6.4			6.8			7.1			7.4	
	5		5.1			5.4			5.7			6.0	
32	3	29.2	8.4	10.1	31.2	8.9	10.2	32.7	9.4	10.4	34.2	9.8	10.7
	4		6.3			6.7			7.0			7.4	
	5		5.0			5.4			5.6			5.9	
35	3	28.5	8.2	10.4	30.0	8.6	10.7	31.8	9.1	11.0	33.0	9.5	11.2
	4		6.1			6.4			6.8			7.1	
	5		4.9			5.2			5.5			5.7	
38	3	27.6	7.9	11.0	29.1	8.3	11.2	30.6	8.8	11.6	31.8	9.1	11.6
	4		5.9			6.3			6.6			6.8	
	5		4.7			5.0			5.3			5.5	
40	3	27.0	7.7	11.3	28.2	8.1	11.6	29.7	8.5	11.9	31.2	8.9	11.9
	4		5.8			6.1			6.4			6.7	
	5		4.6			4.8			5.1			5.4	

LSQWRF 65 M/A-C1、LSQWRFH 65 M/A-C1

环境温度 ℃	进出水 温差 ℃	冷冻水出水温度℃											
		5			7			9			12		
		制冷量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制冷量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制冷量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制冷量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW
25	3	67.6	19.4	19.2	71.7	20.6	19.7	74.5	21.4	20.1	76.9	22.0	20.6
	4		14.5			15.4			16.0			16.5	
	5		11.6			12.3			12.8			13.2	
28	3	67.0	19.2	19.7	70.2	20.1	19.9	73.5	21.1	20.3	76.1	21.8	21.1
	4		14.4			15.1			15.8			16.3	
	5		11.5			12.1			12.6			13.1	
30	3	64.7	18.5	20.5	68.3	19.6	20.6	71.5	20.5	21.2	75.1	21.5	21.8
	4		13.9			14.7			15.4			16.1	
	5		11.1			11.7			12.3			12.9	
32	3	63.3	18.1	21.1	67.6	19.4	21.3	70.9	20.3	21.7	74.1	21.2	22.4
	4		13.6			14.5			15.2			15.9	
	5		10.9			11.6			12.2			12.7	
35	3	61.8	17.7	21.7	65.0	18.6	22.4	68.9	19.7	23.0	71.5	20.5	23.5
	4		13.3			14.0			14.8			15.4	
	5		10.6			11.2			11.8			12.3	
38	3	59.8	17.1	23.0	63.1	18.1	23.5	66.3	19.0	24.2	68.9	19.7	24.2
	4		12.9			13.6			14.3			14.8	
	5		10.3			10.8			11.4			11.8	
40	3	58.5	16.8	23.7	61.1	17.5	24.2	64.4	18.4	24.9	67.6	19.4	24.9
	4		12.6			13.1			13.8			14.5	
	5		10.1			10.5			11.1			11.6	

获取更多资料

LSQWRF 65 M/AN₁-C

环境温度 ℃	进出水温差 ℃	冷冻水出水温度℃											
		5			7			9			12		
		制冷量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制冷量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制冷量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制冷量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW
25	3		19.4			20.6			21.4			22.0	
	4	67.6	14.5	17.1	71.7	15.4	17.6	74.5	16.0	17.9	76.9	16.5	18.4
	5		11.6			12.3			12.8			13.2	
28	3		19.2			20.1			21.1			21.8	
	4	67.0	14.4	17.6	70.2	15.1	17.8	73.5	15.8	18.1	76.1	16.3	18.8
	5		11.5			12.1			12.6			13.1	
30	3		18.5			19.6			20.5			21.5	
	4	64.7	13.9	18.3	68.3	14.7	18.4	71.5	15.4	18.9	75.1	16.1	19.5
	5		11.1			11.7			12.3			12.9	
32	3		18.1			19.4			20.3			21.2	
	4	63.3	13.6	18.8	67.6	14.5	19.0	70.9	15.2	19.4	74.1	15.9	20.0
	5		10.9			11.6			12.2			12.7	
35	3		17.7			18.6			19.7			20.5	
	4	61.8	13.3	19.4	65.0	14.0	20.0	68.9	14.8	20.5	71.5	15.4	21.0
	5		10.6			11.2			11.8			12.3	
38	3		17.1			18.1			19.0			19.7	
	4	59.8	12.9	20.5	63.1	13.6	21.0	66.3	14.3	21.6	68.9	14.8	21.6
	5		10.3			10.8			11.4			11.8	
40	3		16.8			17.5			18.4			19.4	
	4	58.5	12.6	21.2	61.1	13.1	21.6	64.4	13.8	22.2	67.6	14.5	22.2
	5		10.1			10.5			11.1			11.6	

LSQWRF130 M/A-C1

环境 温度 ℃	进出水 温差 ℃	冷冻水出水温度℃											
		5			7			9			12		
		制冷量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制冷量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制冷量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制冷量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW
25	3		38.8	38.1		41.2	39.2		42.8	40.0		44.0	41.0
	4	135.2	29.0		143.4	30.8		149.0	32.0		153.8	33.0	
	5		23.2			24.6			25.6			26.4	
28	3		38.4	39.2		40.2	39.6		42.2	40.4		43.6	41.8
	4	134.0	28.8		140.4	30.2		147.0	31.6		152.2	32.6	
	5		23.0			24.2			25.2			26.2	
30	3		37.0	40.8		39.2	41.0		40.1	42.0		43.0	43.3
	4	129.4	27.8		136.6	29.4		143.0	30.8		150.2	32.2	
	5		22.2			23.4			24.6			25.8	
32	3		36.2	41.8		38.8	42.2		40.6	43.1		42.4	44.5
	4	126.6	27.2		135.2	29.0		141.8	30.4		148.2	31.8	
	5		21.8			23.2			24.4			25.4	
35	3		35.4	43.1		37.2	44.5		39.4	45.7		41.0	46.8
	4	123.6	26.6		130.0	28.0		137.8	29.6		143.0	30.8	
	5		21.2			22.4			23.6			24.6	
38	3		34.2	45.7		36.2	46.8		38.0	48.0		39.4	48.0
	4	119.6	25.8		126.2	37.2		132.6	28.6		137.8	29.6	
	5		20.6			21.6			22.8			23.6	
40	3		33.6	47.2		35.0	48.0		36.8	49.4		38.8	49.4
	4	117.0	25.2		122.2	26.2		128.8	27.6		135.2	29.0	
	5		20.2			21.0			22.2			23.2	

获取更多资料

LSQWRF 200 M/A-C1

环境温度 ℃	进出 水温 差 ℃	冷冻水出水温度℃											
		5			7			9			12		
		制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率
		kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW
25	3	192.4	55.3	54.2	204.1	58.7	55.5	212.1	60.8	56.7	218.9	62.7	58.3
	4	192.4	41.4	54.2	204.1	43.8	55.5	212.1	45.7	56.7	218.9	47.2	58.3
	5	192.4	33.0	54.2	204.1	35.2	55.5	212.1	36.4	56.7	218.9	37.7	58.3
28	3	190.6	54.6	55.5	199.8	57.4	56.1	209.1	59.9	57.3	216.5	62.1	59.2
	4	190.6	41.1	55.5	199.8	42.9	56.1	209.1	45.1	57.3	216.5	46.6	59.2
	5	190.6	32.7	55.5	199.8	34.3	56.1	209.1	36.1	57.3	216.5	37.4	59.2
30	3	184.1	52.8	57.9	194.3	55.9	58.3	203.5	58.4	59.5	213.7	61.4	61.5
	4	184.1	39.5	57.9	194.3	41.7	58.3	203.5	43.8	59.5	213.7	46.0	61.5
	5	184.1	31.8	57.9	194.3	33.3	58.3	203.5	34.9	59.5	213.7	36.7	61.5
32	3	180.1	51.6	59.2	192.4	55.3	59.8	201.7	57.7	61.1	210.9	60.5	63.0
	4	180.1	38.9	59.2	192.4	41.4	59.8	201.7	43.5	61.1	210.9	45.4	63.0
	5	180.1	30.9	59.2	192.4	33.0	59.8	201.7	34.6	61.1	210.9	36.4	63.0
35	3	175.8	50.3	61.1	185.0	53.1	63.0	196.1	56.2	64.9	203.5	58.4	66.1
	4	175.8	38.0	61.1	185.0	39.8	63.0	196.1	42.3	64.9	203.5	43.8	66.1
	5	175.8	30.3	61.1	185.0	31.8	63.0	196.1	33.7	64.9	203.5	34.9	66.1
38	3	170.2	48.8	64.9	179.5	51.6	66.1	188.7	54.0	68.1	196.1	56.2	68.1
	4	170.2	36.7	64.9	179.5	38.6	66.1	188.7	40.8	68.1	196.1	42.3	68.1
	5	170.2	29.3	64.9	179.5	30.9	66.1	188.7	32.4	68.1	196.1	33.7	68.1
40	3	166.5	47.9	66.8	173.9	50.0	68.1	183.2	52.5	69.9	192.4	55.3	69.9
	4	166.5	35.8	66.8	173.9	37.4	68.1	183.2	39.5	69.9	192.4	41.4	69.9
	5	166.5	28.7	66.8	173.9	29.9	68.1	183.2	31.5	69.9	192.4	33.0	69.9

● 制热变工况能力特性表

LSQWRF 25 M/D-C1

环境 温度 ℃	进出 水温差 ℃	温水出水温度℃														
		39			42			45			48			50		
		制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率
		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	3		9.4			9.2			9.1			8.8			8.6	
	4	32.8	7.0	9.4	32.3	6.9	9.8	31.8	6.8	10.3	30.7	6.6	10.9	30.1	6.5	11.3
	5		5.6			5.5			5.5			5.3			5.2	
10	3		8.8			8.6			8.5			8.2			8.0	
	4	30.7	6.6	9.2	30.1	6.5	9.7	29.6	6.4	10.0	28.8	6.2	10.5	28.0	6.0	10.9
	5		5.3			5.2			5.1			4.9			4.8	
7	3		8.1			7.9			7.6			7.5			7.3	
	4	28.3	6.1	9.1	27.5	5.9	9.4	27.0	5.7	9.8	26.1	5.6	10.3	25.3	5.4	10.8
	5		4.9			4.7			4.6			4.5			4.4	
2	3		7.2			7.0			6.7			6.5			6.3	
	4	25.1	5.4	8.8	24.3	5.2	9.2	23.5	5.0	9.7	22.7	4.9	10.0	21.9	4.7	10.3
	5		4.3			4.2			4.0			3.9			3.8	
-2	3		6.2			6.0			5.7			5.6			5.3	
	4	21.6	4.6	8.6	20.8	4.5	9.0	20.0	4.3	9.4	19.5	4.2	9.8	18.7	4.0	10.3
	5		3.7			3.6			3.4			3.3			3.2	
-6	3		5.3			5.2			5.0			4.8			4.6	
	4	18.7	4.0	8.3	18.1	3.9	8.8	17.3	3.7	9.2	16.8	3.6	9.7	16.0	3.4	10.0
	5		3.2			3.1			3.0			2.9			2.8	
-10	3		4.9			4.7			4.6			4.4			4.1	
	4	17.1	3.7	8.2	16.5	3.6	8.6	16.0	3.4	9.1	15.2	3.3	9.4	14.4	3.1	9.8
	5		2.9			2.8			2.8			2.6			2.5	

LSQWRF 30 M/A-C1

环境 温度 ℃	进出水 温差 ℃	温水出水温度℃														
		39			42			45			48			50		
		制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率
	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	3		10.6			10.4			10.2			9.8			9.8	
	4	36.9	8.0	9.5	36.3	7.8	9.9	35.7	7.7	10.4	34.5	7.4	10.9	33.9	7.3	11.2
	5		6.4			6.3			6.2			5.9			5.8	
10	3		9.8			9.8			9.6			9.3			9.0	
	4	34.5	7.4	9.3	33.9	7.3	9.7	33.3	7.1	10.1	32.3	6.9	10.5	31.5	6.8	10.9
	5		5.9			5.8			5.7			5.5			5.4	
7	3		9.1			8.9			8.6			8.4			8.2	
	4	31.8	6.8	9.1	30.9	6.7	9.5	30.0	6.5	9.9	29.4	6.3	10.4	28.5	6.1	10.8
	5		5.4			5.3			5.2			5.1			4.9	
2	3		8.1			7.9			7.6			7.3			7.0	
	4	28.2	6.1	8.9	27.4	5.9	9.3	26.4	5.7	9.7	25.5	5.4	10.1	24.7	5.3	10.4
	5		4.9			4.7			4.5			4.4			4.2	
-2	3		6.9			6.8			6.5			6.3			6.0	
	4	24.3	5.3	8.6	23.4	5.1	9.0	22.5	4.9	9.5	21.9	4.7	9.9	21.0	4.5	10.3
	5		4.2			4.0			3.8			3.8			3.7	
-6	3		6.0			5.8			5.6			5.4			5.2	
	4	21.0	4.5	8.4	20.4	4.4	8.8	19.5	4.2	9.3	18.9	4.0	9.7	18.0	3.8	10.1
	5		3.7			3.5			3.4			3.3			3.1	
-10	3		5.5			5.3			5.2			4.9			4.7	
	4	19.2	4.4	8.2	18.7	4.3	8.6	18.0	4.1	9.1	17.2	3.9	9.5	16.2	3.7	9.9
	5		3.5			3.4			3.3			3.1			3.0	

LSQWRF 65 M/A-C1、LSQWRFH 65 M/A-C1

环境温度 ℃	进出水 温差 ℃	温水出水温度℃														
		39			42			45			48			50		
		制热量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制热量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制热量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制热量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制热量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW
13	3	85.3	24.4	21.2	83.9	24.0	22.0	82.6	23.7	23.1	79.7	22.9	24.3	78.3	22.4	25.1
	4		18.3			18.0			17.7			17.1			16.8	
	5		14.7			14.4			14.2			13.7			13.5	
10	3	79.7	22.9	20.6	78.3	22.4	21.6	76.9	22.0	22.5	74.8	21.4	23.5	72.8	20.9	24.4
	4		17.1			16.8			16.5			16.1			15.6	
	5		13.7			13.5			13.2			12.9			12.5	
7	3	73.5	21.1	20.2	71.5	20.5	21.2	69.3	19.9	22.0	67.9	19.5	23.1	65.9	18.9	24.1
	4		15.8			15.4			14.9			14.6			14.2	
	5		12.6			12.3			11.9			11.7			11.3	
2	3	65.2	18.7	19.9	63.2	18.1	20.6	61.0	17.5	21.6	58.9	16.9	22.5	56.9	16.3	23.1
	4		14.0			13.6			13.1			12.7			12.2	
	5		11.2			10.9			10.5			10.1			9.8	
-2	3	56.1	16.1	19.2	54.1	15.5	20.0	52.0	14.9	21.2	50.6	14.5	22.0	48.5	13.9	22.9
	4		12.1			11.6			11.2			10.9			10.4	
	5		9.6			9.3			8.9			8.7			8.3	
-6	3	48.5	13.9	18.8	47.1	13.5	19.7	45.1	12.9	20.6	43.7	12.5	21.6	41.6	11.9	22.5
	4		10.4			10.1			9.7			9.4			8.9	
	5		8.3			8.1			7.7			7.5			7.2	
-10	3	44.4	12.7	18.4	43.0	12.3	19.2	41.6	11.9	20.2	39.5	11.3	21.2	37.5	10.7	22.0
	4		9.5			9.2			8.9			8.5			8.1	
	5		7.6			7.4			7.2			6.8			6.4	

获取更多资料

LSQWRF 65 M/AN₁-C

环境温度 ℃	进出水 温差 ℃	温水出水温度℃														
		39			42			45			48			50		
		制热量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制热量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制热量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制热量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制热量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW
13	3		24.6			24.2			23.9			23.1			22.6	
	4	86.2	18.5	20.2	84.7	18.2	21.0	83.4	17.9	22.0	80.5	17.3	23.2	79.1	17.0	24.0
	5		14.8			14.5			14.3			13.8			13.6	
10	3		23.1			22.6			22.2			21.6			21.1	
	4	80.5	17.3	19.7	79.1	17.0	20.6	77.7	16.7	21.5	75.6	16.3	22.4	73.5	15.8	23.3
	5		13.8			13.6			13.3			13.0			12.6	
7	3		21.3			20.7			20.1			19.7			19.1	
	4	74.2	16.0	19.3	72.2	15.6	20.2	70.0	15.1	21.0	68.6	14.7	22.0	66.6	14.3	23.0
	5		12.7			12.4			12.0			11.8			11.4	
2	3		18.9			18.3			17.7			17.1			16.5	
	4	65.9	14.1	19.0	63.8	13.7	19.7	61.6	13.2	20.6	59.5	12.8	21.5	57.5	12.3	22.0
	5		11.3			11.0			10.6			10.2			9.9	
-2	3		16.3			15.7			15.1			14.6			14.0	
	4	56.7	12.2	18.3	54.6	11.7	19.1	52.5	11.3	20.2	51.1	11.0	21.0	49.0	10.5	21.9
	5		9.7			9.4			9.0			8.8			8.4	
-6	3		14.0			13.6			13.0			12.6			12.0	
	4	49.0	10.5	17.9	47.6	10.2	18.8	45.6	9.8	19.7	44.1	9.5	20.6	42.0	9.0	21.5
	5		8.4			8.2			7.8			7.6			7.3	
-10	3		12.8			12.4			12.0			11.4			10.8	
	4	44.8	9.5	17.6	43.4	9.2	18.3	42.0	8.9	19.3	39.9	8.5	20.2	37.9	8.1	21.0
	5		7.6			7.4			7.2			6.8			6.4	

LSQWRF 130M/A-C1

环境温度 ℃	进出水 温差 ℃	温水出水温度℃														
		39			42			45			48			50		
		制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率
		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	3		48.8			48.0			47.4			45.8			44.8	
	4	170.6	36.6	41.9	167.8	36.0	43.5	165.2	35.4	45.8	159.4	34.2	48.0	156.6	33.6	49.7
	5		39.4			28.8			28.4			27.4			27.0	
10	3		45.8			44.8			44.0			42.8			40.8	
	4	159.4	34.2	40.8	156.6	33.6	42.7	153.8	33.0	44.5	149.6	32.2	46.4	145.6	31.2	48.2
	5		27.4			27.0			26.4			25.8			25.0	
7	3		42.2			41.0			39.8			39.0			37.8	
	4	147.0	31.6	40.0	143.0	30.8	41.9	138.6	30.8	43.5	135.8	29.2	45.8	131.8	28.4	47.6
	5		25.2			24.6			23.8			23.4			22.6	
2	3		37.4			36.2			35.0			33.8			32.6	
	4	130.4	28.0	39.4	126.4	27.2	40.8	122.0	26.2	42.7	117.8	25.4	44.5	113.8	24.4	45.8
	5		22.4			21.8			21.0			20.2			19.6	
-2	3		32.2			31.0			29.8			29.0			27.8	
	4	312.2	24.2	37.9	108.2	23.2	39.6	104.0	22.4	41.9	101.2	21.8	43.5	97.0	20.8	45.4
	5		19.2			18.6			17.8			17.4			16.6	
-6	3		27.8			27.0			25.8			25.0			23.8	
	4	97.0	20.8	37.1	94.2	20.0	39.0	90.2	19.4	40.8	87.4	18.8	42.7	83.2	17.8	44.5
	5		16.6			16.2			15.4			15.0			14.4	
-10	3		25.4			24.6			23.8			22.6			21.4	
	4	88.8	19.0	36.3	86.0	18.4	37.9	83.2	17.8	40.0	79.0	17.0	41.9	75.0	16.2	43.5
	5		15.2			14.8			14.4			13.6			12.8	

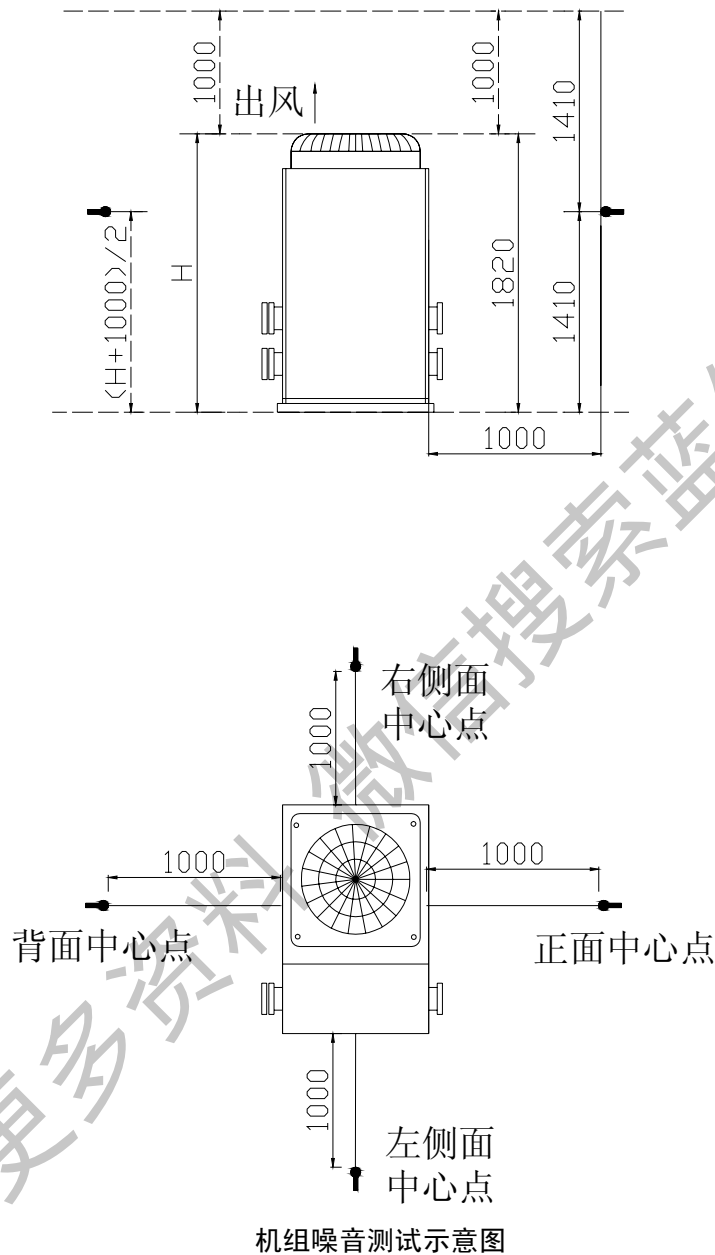
获取更多资料

LSQWRF 200 M/A-C1

环境温度 ℃	进出 水 温差 ℃	温水出水温度℃														
		39			42			45			48			50		
		制热量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制热量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制热量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制热量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW	制热量 kW	水流量 m ³ /h	消耗功率 kW
13	3	245.9	65.3	58.5	241.9	64.2	61.0	238.1	63.0	64.2	230.0	61.0	67.3	225.9	59.8	69.4
	4	245.9	48.9	58.5	241.9	48.0	61.0	238.1	47.4	64.2	230.0	45.7	67.3	225.9	44.8	69.4
	5	245.9	39.0	58.5	241.9	38.4	61.0	238.1	37.9	64.2	230.0	36.7	67.3	225.9	35.8	69.4
10	3	230.0	61.0	57.2	225.9	59.8	59.8	221.9	58.7	62.2	215.6	57.2	65.1	210.0	55.8	67.6
	4	230.0	45.7	57.2	225.9	44.8	59.8	221.9	44.2	62.2	215.6	42.8	65.1	210.0	41.6	67.6
	5	230.0	36.7	57.2	225.9	35.8	59.8	221.9	35.3	62.2	215.6	34.4	65.1	210.0	33.5	67.6
7	3	211.9	56.1	56.0	206.3	54.6	58.5	200.0	52.9	61.0	195.9	52.0	64.2	190.0	50.3	66.6
	4	211.9	42.2	56.0	206.3	41.1	58.5	200.0	39.9	61.0	195.9	39.0	64.2	190.0	37.9	66.6
	5	211.9	33.8	56.0	206.3	32.7	58.5	200.0	31.8	61.0	195.9	31.2	64.2	190.0	30.4	66.6
2	3	188.1	50.0	55.1	182.2	48.3	57.2	175.9	46.5	59.8	170.0	45.1	62.2	164.1	43.4	64.2
	4	188.1	37.3	55.1	182.2	36.1	57.2	175.9	35.0	59.8	170.0	33.8	62.2	164.1	32.7	64.2
	5	188.1	30.1	55.1	182.2	28.9	57.2	175.9	28.0	59.8	170.0	27.2	62.2	164.1	26.0	64.2
-2	3	161.9	42.8	53.2	155.9	41.3	55.4	150.0	39.9	58.5	145.9	38.7	61.0	140.0	37.0	63.5
	4	161.9	32.1	53.2	155.9	30.9	55.4	150.0	29.8	58.5	145.9	28.9	61.0	140.0	27.8	63.5
	5	161.9	25.7	53.2	155.9	24.9	55.4	150.0	24.0	58.5	145.9	23.1	61.0	140.0	22.3	63.5
-6	3	140.0	37.0	52.0	135.9	36.1	54.4	130.0	34.4	57.2	125.9	33.5	59.8	120.0	31.8	62.2
	4	140.0	27.8	52.0	135.9	27.2	54.4	130.0	25.7	57.2	125.9	25.2	59.8	120.0	24.0	62.2
	5	140.0	22.3	52.0	135.9	21.7	54.4	130.0	20.8	57.2	125.9	19.9	59.8	120.0	19.1	62.2
-10	3	128.1	34.1	50.6	124.1	33.0	53.2	120.0	31.8	56.0	114.1	30.4	58.5	108.1	28.6	61.0
	4	128.1	25.4	50.6	124.1	24.6	53.2	120.0	24.0	56.0	114.1	22.5	58.5	108.1	21.4	61.0
	5	128.1	20.5	50.6	124.1	19.7	53.2	120.0	19.1	56.0	114.1	18.2	58.5	108.1	17.1	61.0

2.4. 机组噪音参数图表

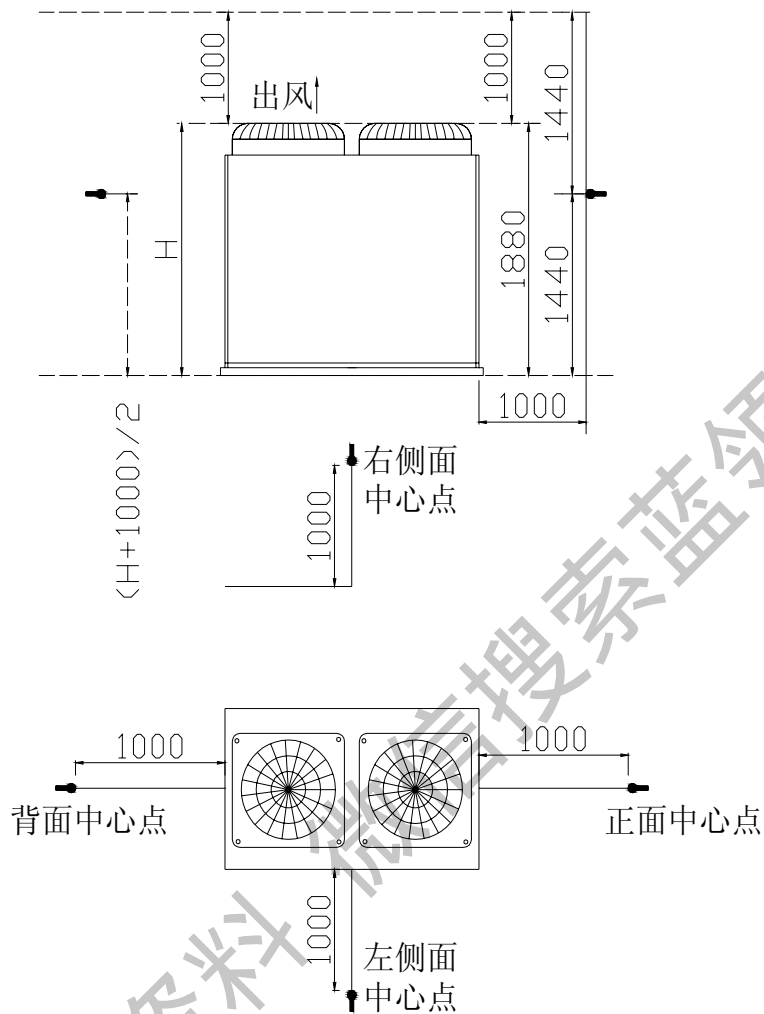
1. 25、30 机组噪音参数图表



注:

- 1、对于顶出风式室外机的噪音测试一定要在机组四面中央、距机组 1m 远、高度为机组高度加 1m 的总高度的 1/2 处布置四个测试点，测得 4 个数据，然后计算表面平均声压级作为最终测试结果。
- 2、上图为单个模块噪音测试时的图示，模块组合时（以模块间间距 600mm 为基准）正面与背面中心点以组合后机组的正面与背面中心点为测量点，其余点位置参照单个模块测试条件进行。
- 3、组合后机组的模块一般按从机组侧面从小到大排列，模块的排列方式不同，正面中心点的噪音值可能有 1~3dB(A) 左右的偏差，平均噪音可能升高 1dB(A)。

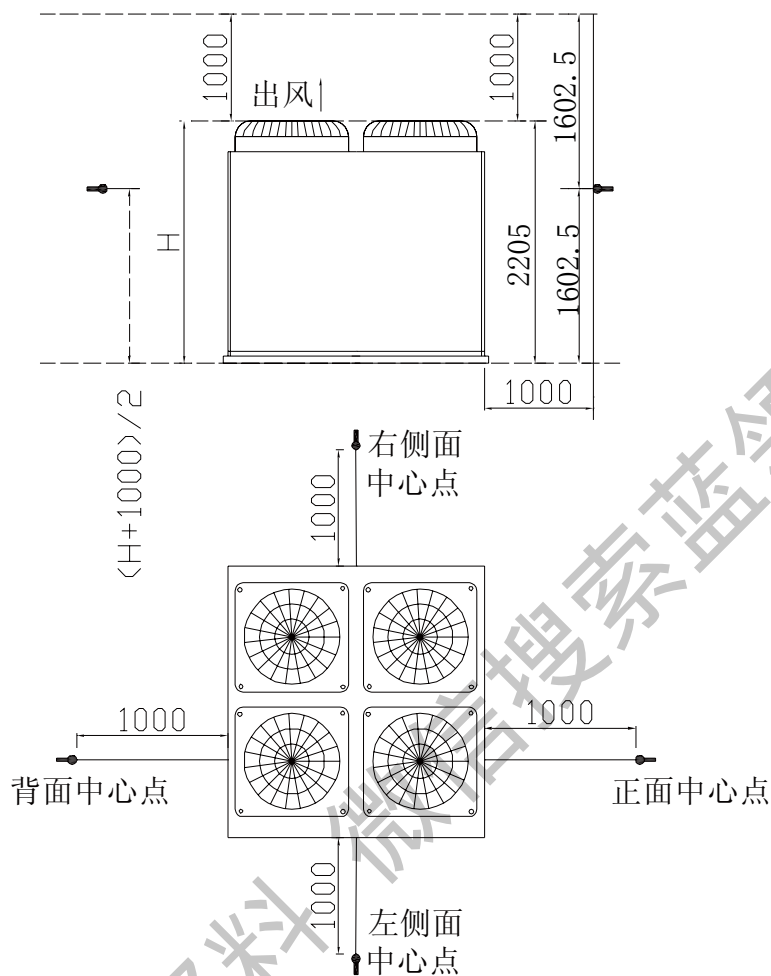
2. 65 机组噪音参数图表



注:

- 1、对于顶出风式室外机的噪音测试一定要在机组四面中央、距机组 1m 远、高度为机组高度加 1m 的总高度的 1/2 处布置四个测试点，测得 4 个数据，然后计算表面平均声压级作为最终测试结果。
- 2、上图为单个模块噪音测试时的图示，模块组合时（以模块间间距 600mm 为基准）正面与背面中心点以组合后机组的正面与背面中心点为测量点，其余点位置参照单个模块测试条件进行。
- 3、组合后机组的模块一般按从机组侧面从小到大排列，模块的排列方式不同，正面中心点的噪音值可能有 1~3dB(A) 左右的偏差，平均噪音可能升高 1dB(A)。

3. 130 机组噪音参数图表

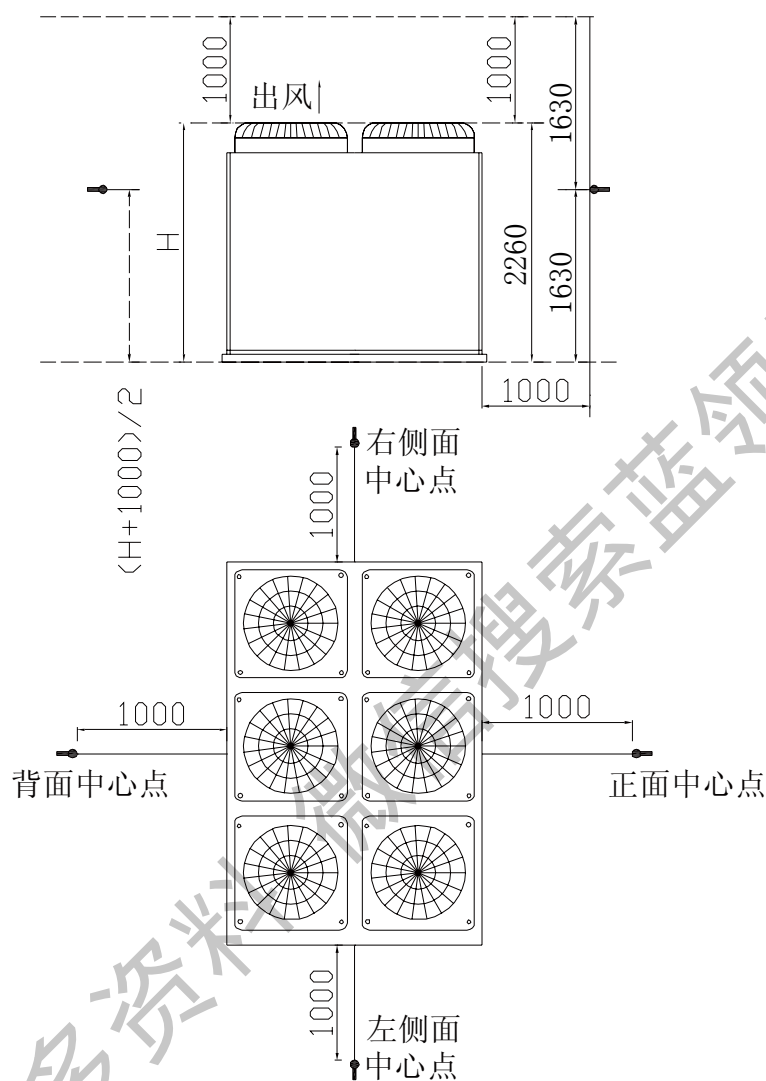


机组噪音测试示意图

注:

- 1、对于顶出风式室外机的噪音测试一定要在机组四面中央、距机组 1m 远、高度为机组高度加 1m 的总高度的 1/2 处布置四个测试点，测得 4 个数据，然后计算表面平均声压级作为最终测试结果。
- 2、上图为单个模块噪音测试时的图示，模块组合时（以模块间间距 600mm 为基准）正面与背面中心点以组合后机组的正面与背面中心点为测量点，其余点位置参照单个模块测试条件进行。
- 3、组合后机组的模块一般按从机组侧面从小到大排列，模块的排列方式不同，正面中心点的噪音值可能有 1~3dB(A) 左右的偏差，平均噪音可能升高 1dB(A)。

4. 200 机组噪音参数图表



机组噪音测试示意图

注:

- 1、对于顶出风式室外机的噪音测试一定要在机组四面中央、距机组 1m 远、高度为机组高度加 1m 的总高度的 1/2 处布置四个测试点，测得 4 个数据，然后计算表面平均声压级作为最终测试结果。
- 2、上图为单个模块噪音测试时的图示，模块组合时（以模块间间距 600mm 为基准）正面与背面中心点以组合后机组的正面与背面中心点为测量点，其余点位置参照单个模块测试条件进行。
- 3、组合后机组的模块一般按从机组侧面从小到大排列，模块的排列方式不同，正面中心点的噪音值可能有 1~3dB(A) 左右的偏差，平均噪音可能升高 1dB(A)。

机组噪音参数表

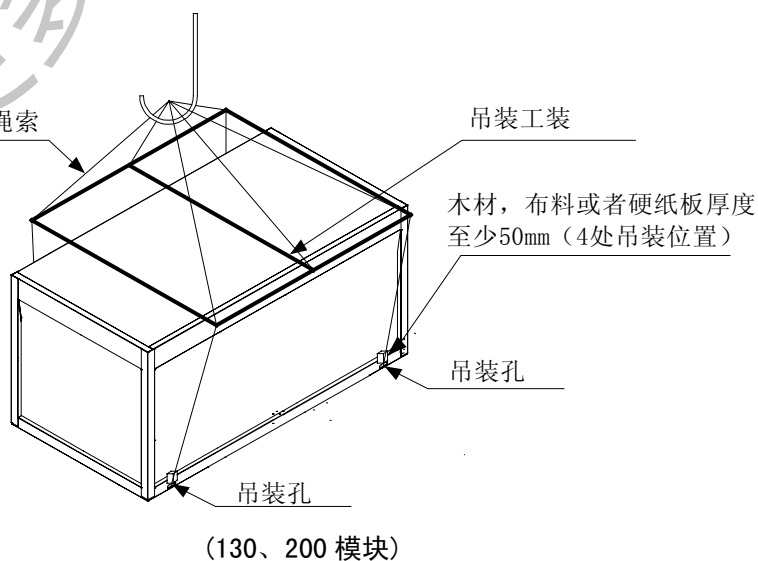
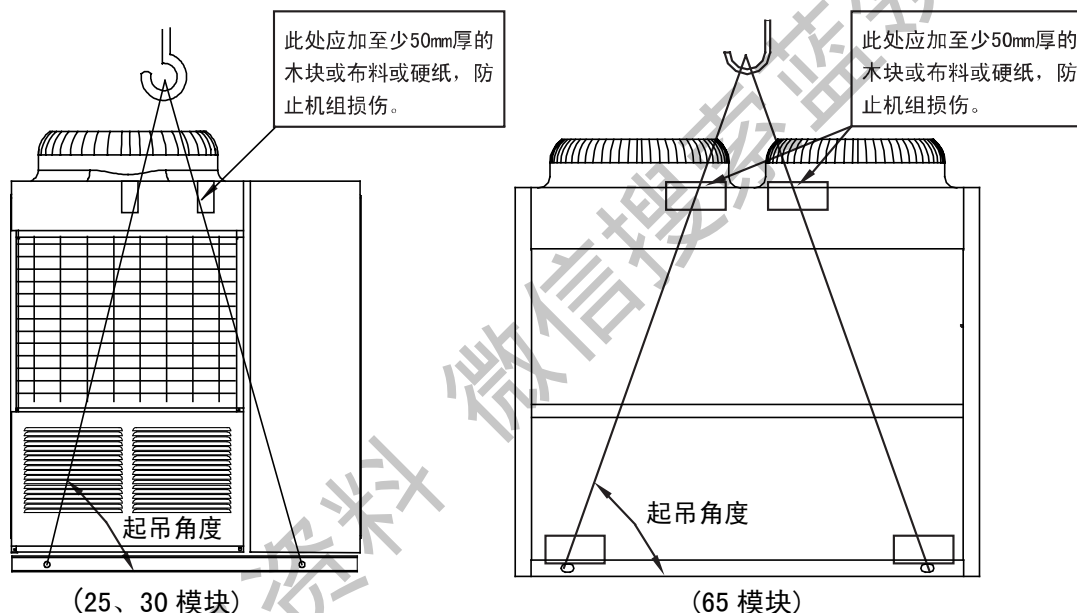
模块型号	噪音值 dB(A)				
	正面 中心点	背面 中心点	左侧面 中心点	右侧面 中心点	计算表面平均声 压级
25、30	59	60	58	59	59.1
65	60	61	58	59	59.6
130	62	62	61	62	61.8
200	67	67	64	64	65.1

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

3. 风冷模块机组的安装

3.1. 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：



3.2. 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。

3.2.1 25、30 机组安装间距图

1) 机组安装推荐间距图

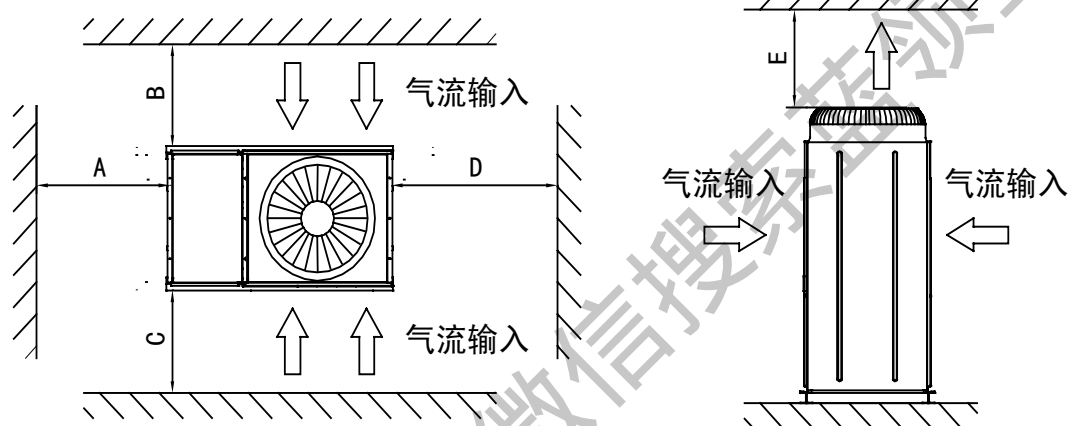


图 3.1

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。

3.2.2 65 机组安装间距图

1) 机组安装推荐间距图

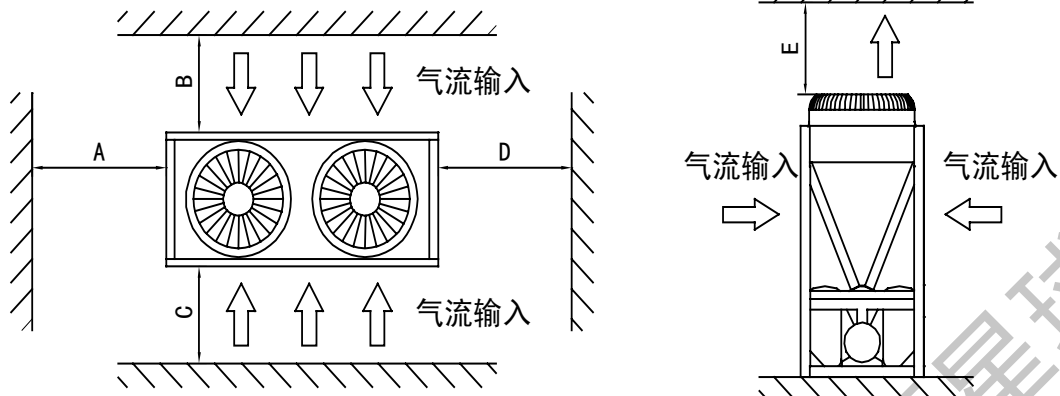


图 3.2

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。

3.2.3 130 机组安装推荐间距图

1) 机组安装推荐间距图

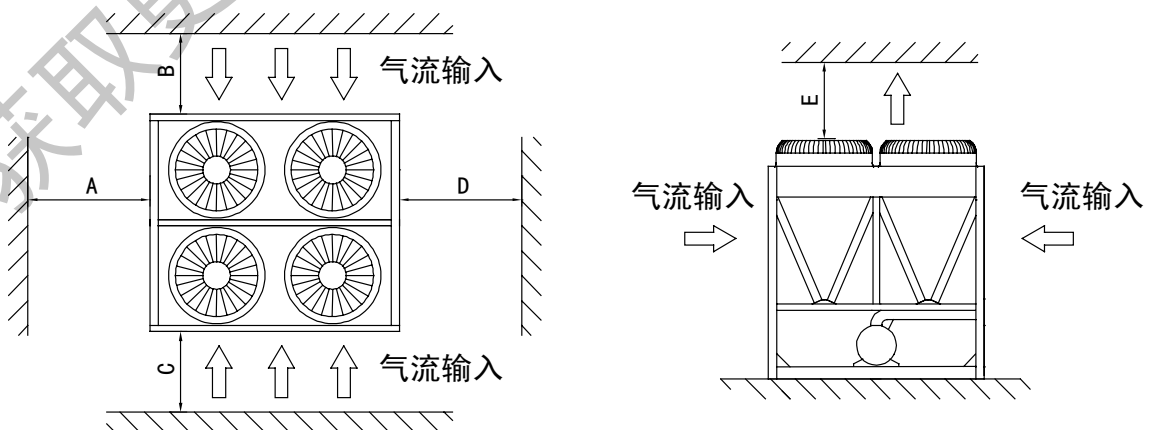


图 3.3

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。

3.2.4 200 机组安装推荐间距图

1) 200 机组安装推荐间距图

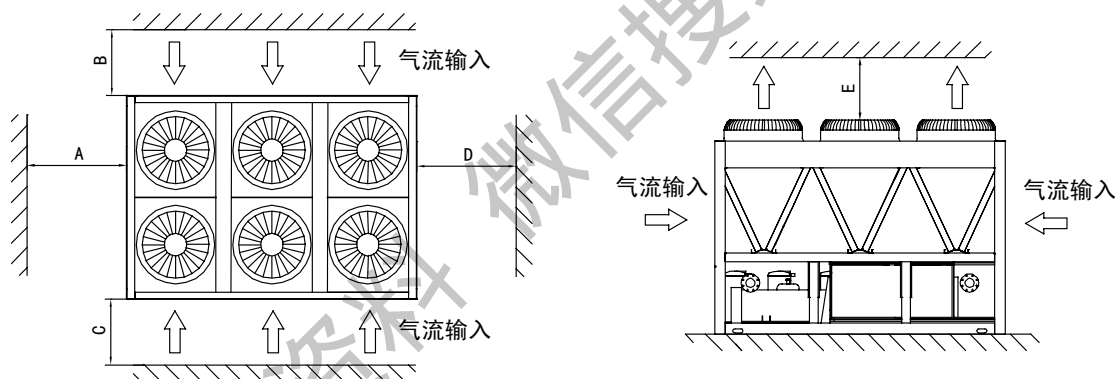


图 3.4

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

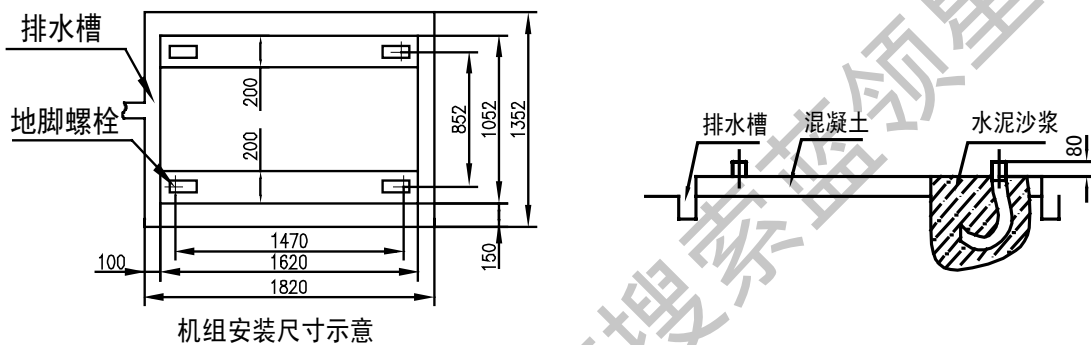
3) 多模块机组并联安装时的间距要求

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。

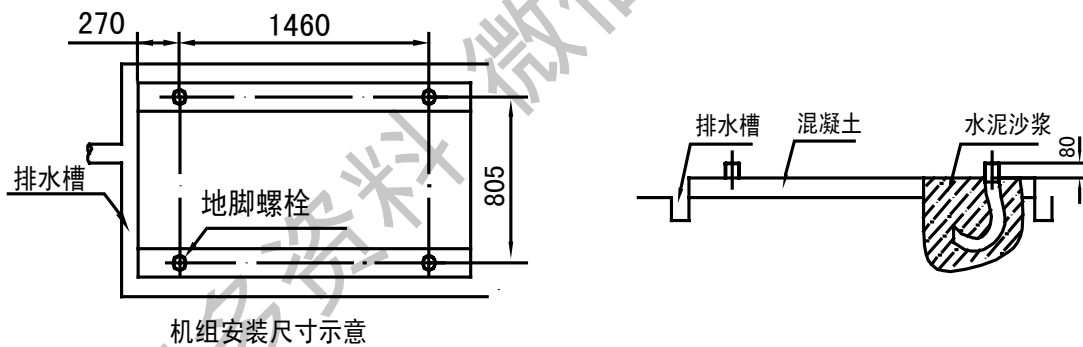
3.3. 安装基础

- ◆ 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。

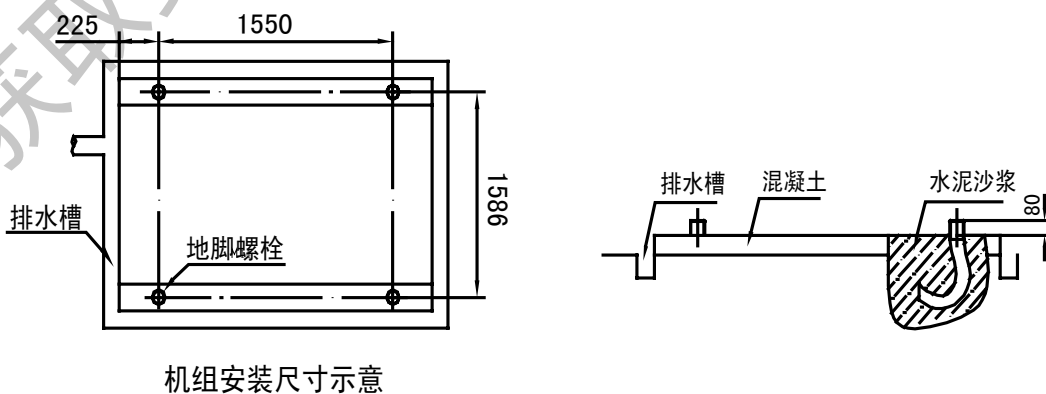
3.3.1 25、30 机组安装基础位置图：（单位：mm）



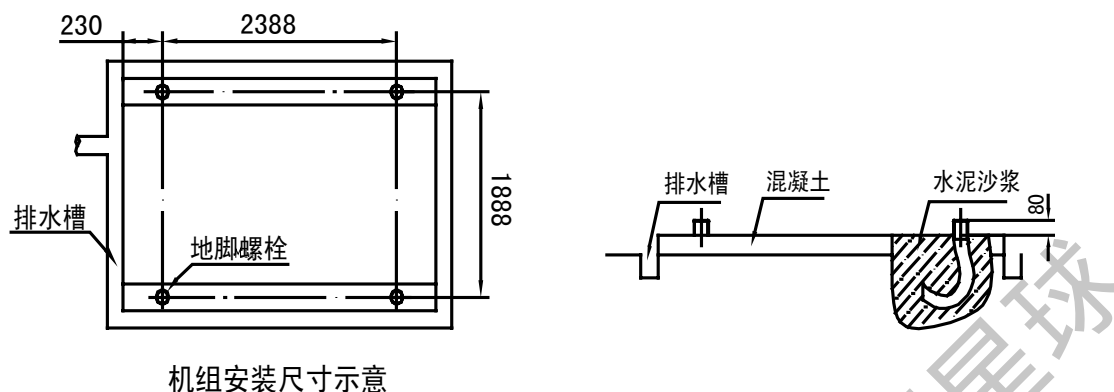
3.3.2 65 机组及带热回收机组安装基础位置图：（单位：mm）



3.3.3 130 机组安装基础位置图：（单位：mm）



3.3.4 200 机组安装基础位置图：（单位：mm）



3.4. 减振装置的安装

3.4.1 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。

3.4.2 减振器安装步骤：

- (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。

3.5. 水管布设

3.5.1 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

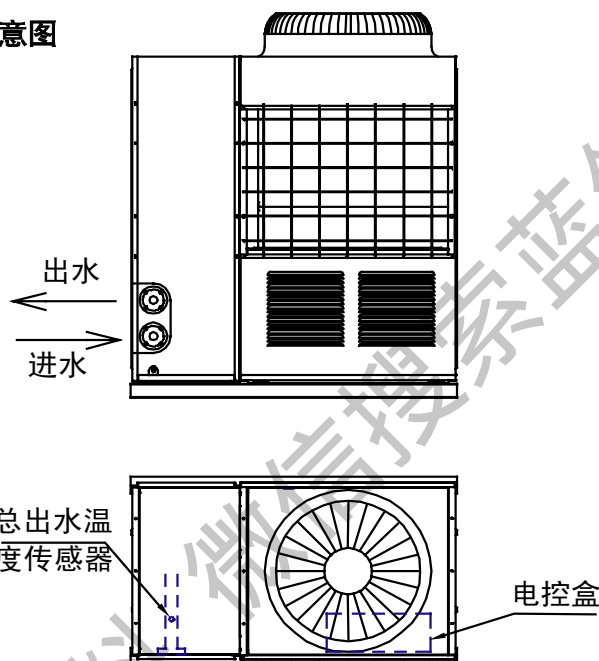
多模块安装时请注意以下事项:

- 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 $\leq 500m$ 。

3.5.2 水路安装

■ 25、30 单模块机组水路安装

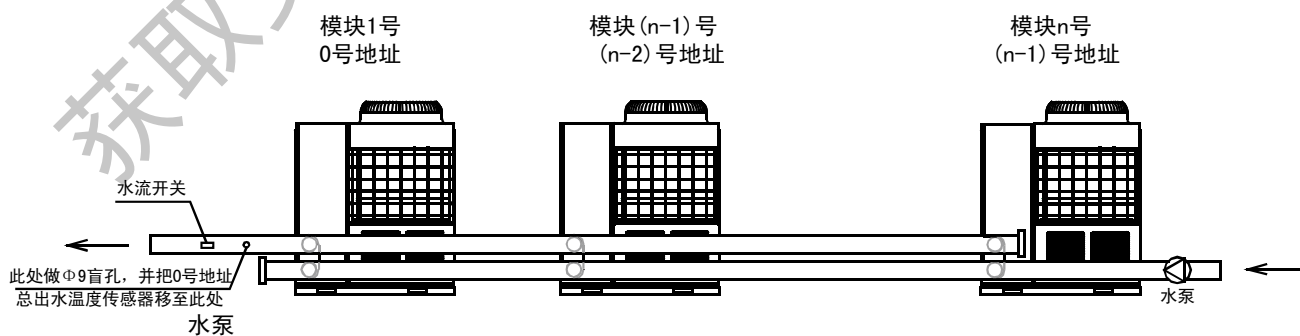
单模块示意图



■ 25、30 多模块机组水路安装

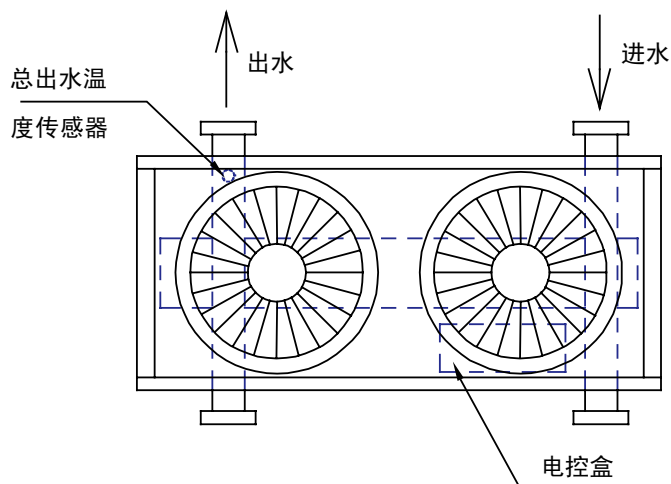
多模块组合安装因涉及机组本身的特别设计，故作以下说明。

多模块组合水管路安装形式



16 个模块以内

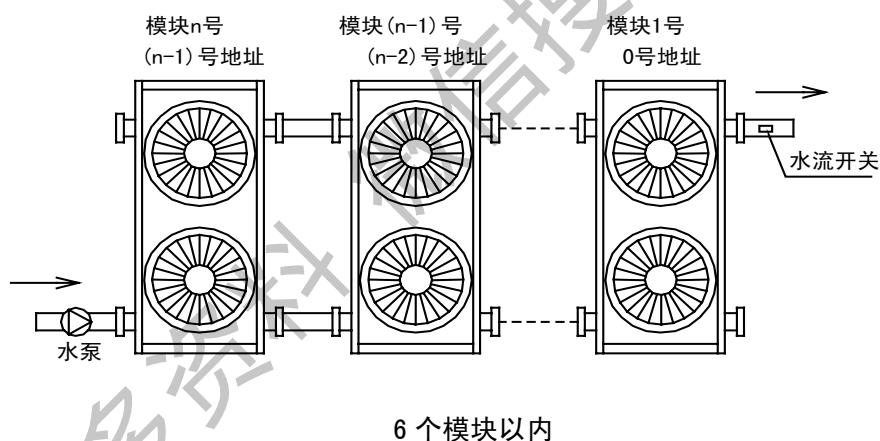
■ 65 单模块机组水路安装



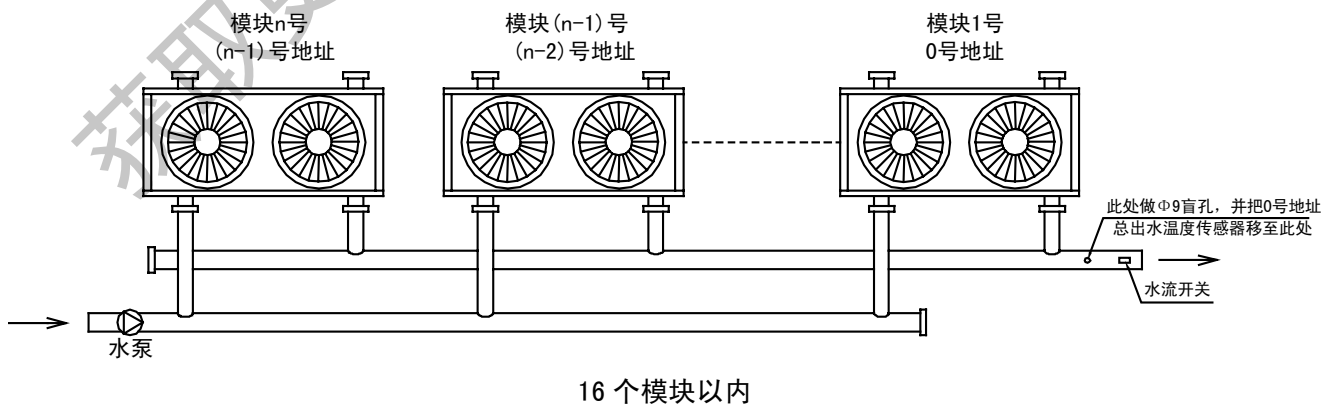
■ 65 多模块机组水路安装

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。

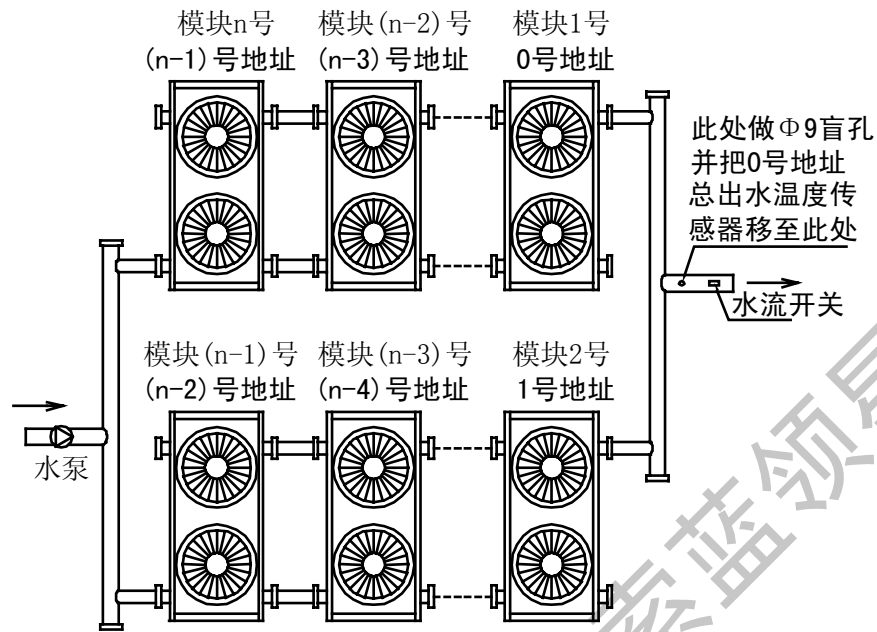
安装方式一（推荐安装形式）



安装方式二（推荐安装形式）

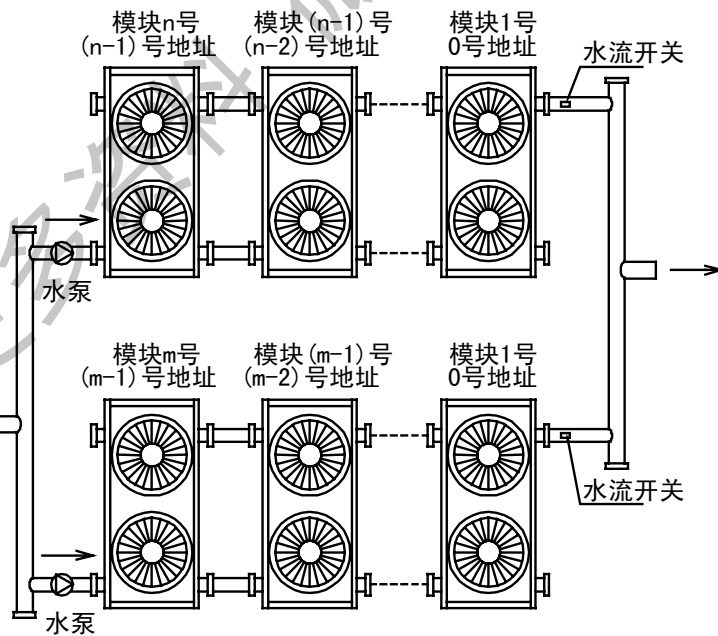


安装方式三



12个模块以内

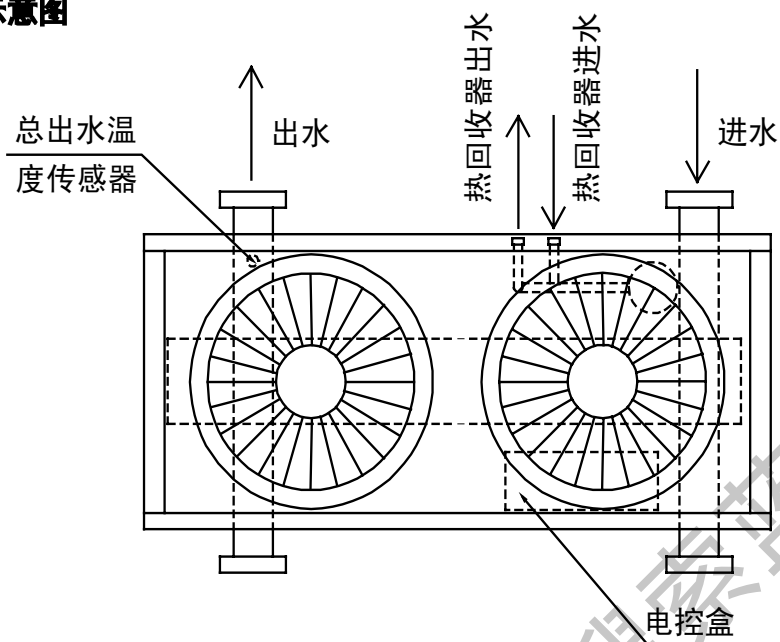
安装方式四



12个模块以内

■ 65 热回收单模块机组水路安装

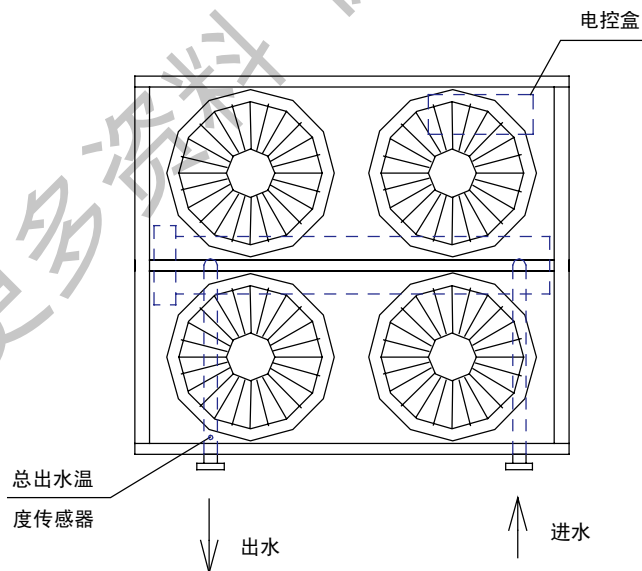
单模块示意图



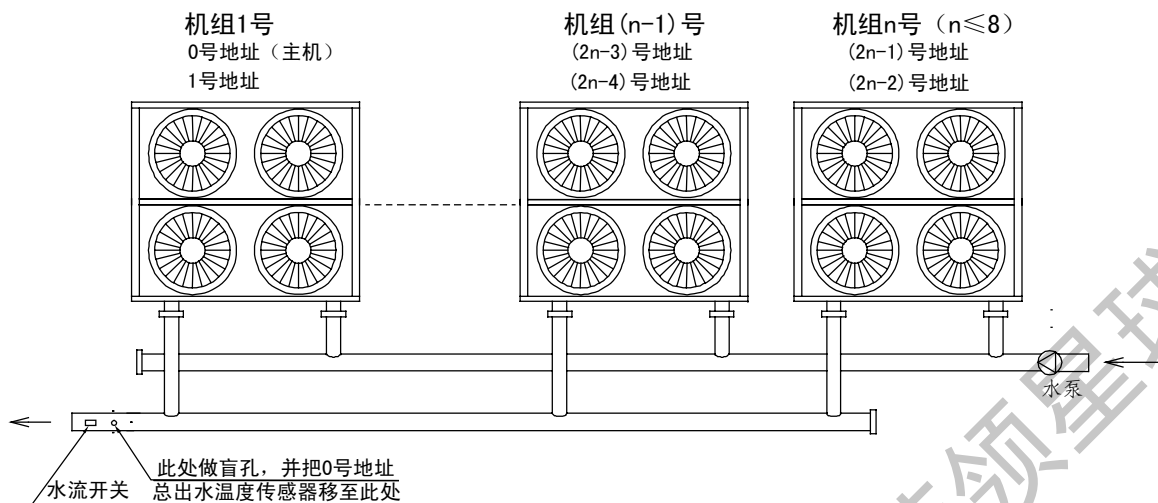
■ 65 热回收多模块机组水路安装

参照 65 多模块机组水路安装

■ 130 单模块机组水路安装



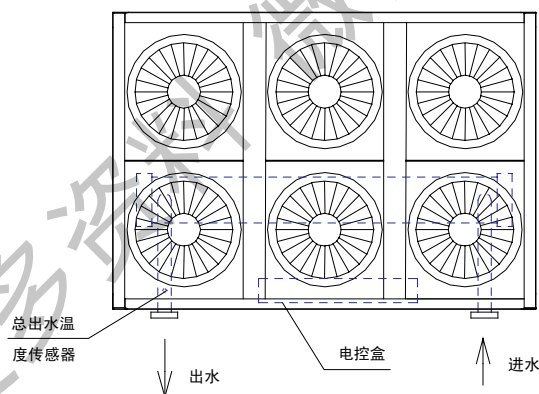
■ 130 多模块机组水路安装



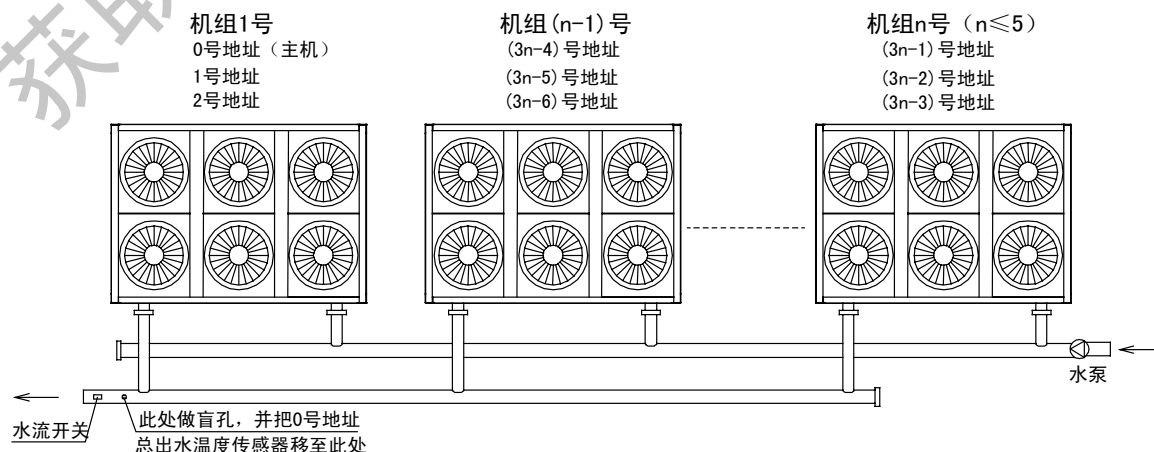
注意：1、130 机组有两个模块单元，最多只能连接 8 台模块接。

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



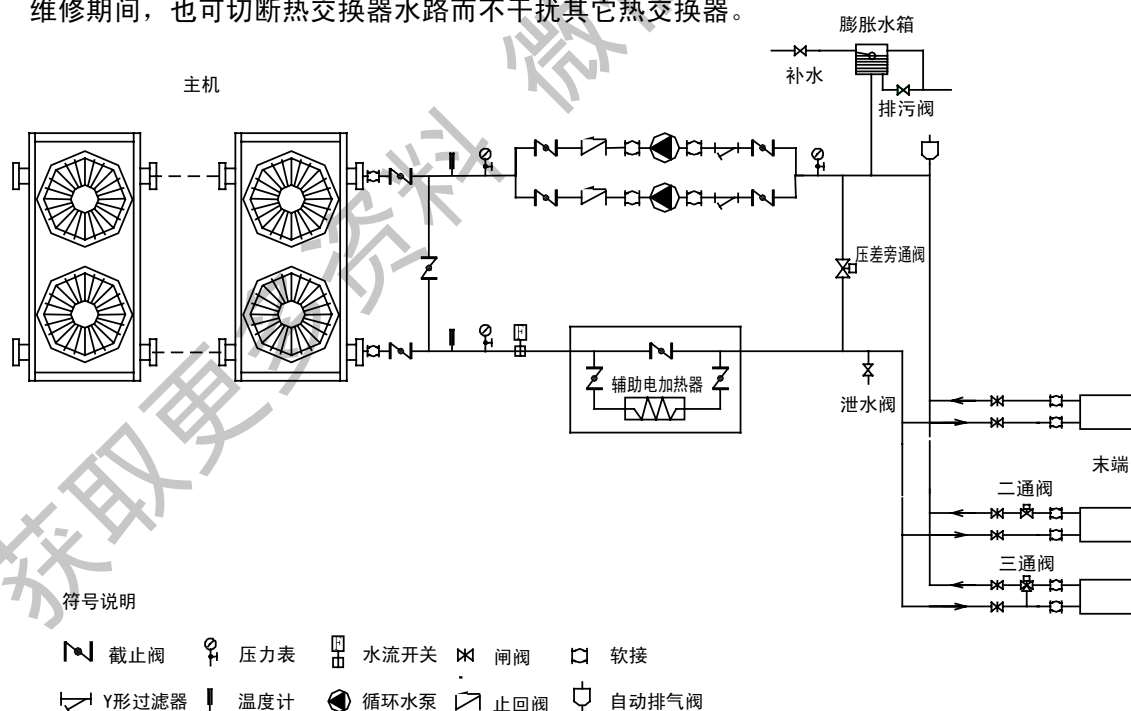
■ 200kW 模块多台机组水路安装



3.5.3 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℃，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。

3.5.3.2 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	<200 Mv/cm(25℃)	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	

3.5.3.3 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。

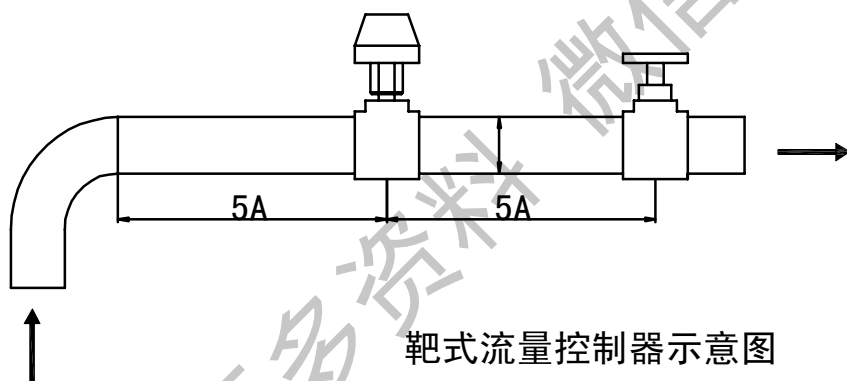


图 3.5.3.1

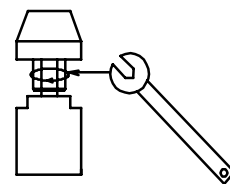


图 3.5.3.2

3.5.3.4 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℃ 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。

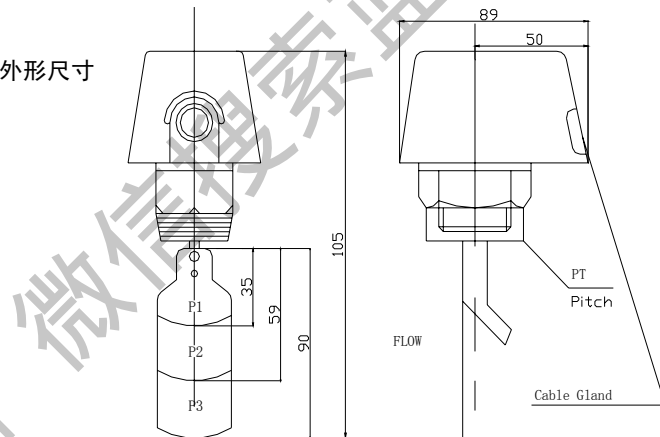
WFS 水流开关仅用于操作控制而因操作失误造成人员设备损失, 安装人员有必要增加安全, 极限控制, 报警监视系统, 以防控制失效的发生。

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

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℃ (212°F)

外形尺寸



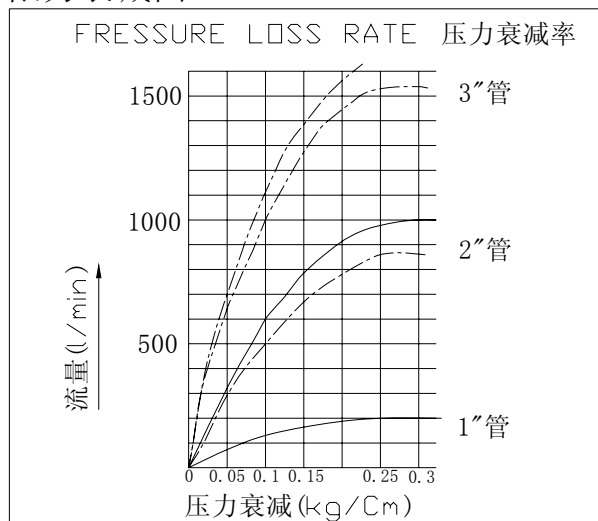
流量控制范围

(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)		

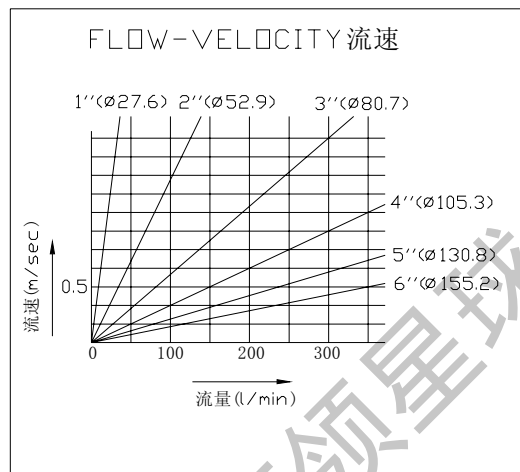
此表格均为实验数据, 需考虑 10% 余量, 实际运行可参考实际流量来调整。

GPM 表示美国加仑/每分钟; LPM 表示公升/每分钟。

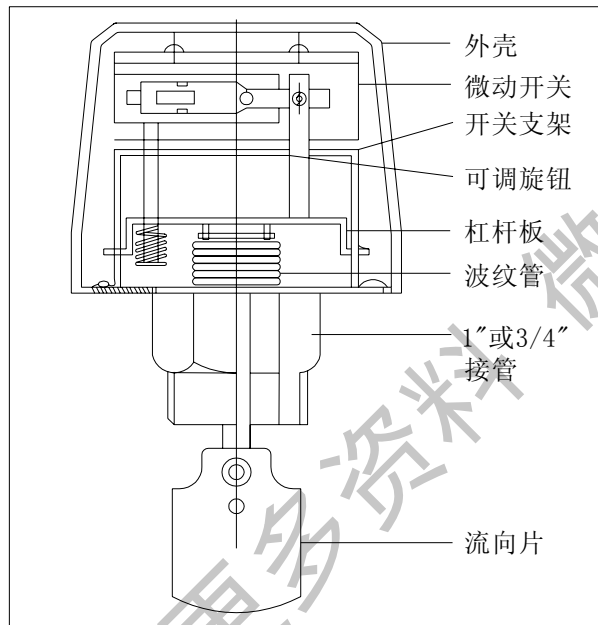
限力衰减图



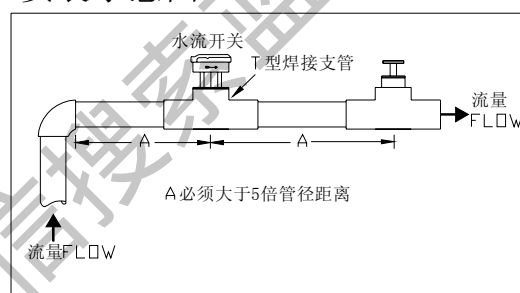
流速图



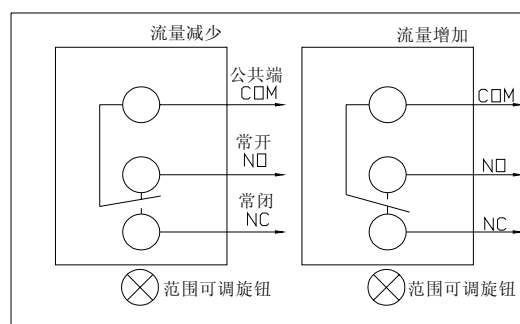
剖面图



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人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。
- 请仔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-C1 LSQWRF30M/A-C1	380V 3N~50Hz	50A	36A	10mm ² < (30m)
LSQWRF65M/A-C1	380V 3N~50Hz	125A	100A	16mm ² < (20m)
LSQWRFH65M/A-C1	380V 3N~50Hz	125A	100A	16mm ² < (20m)
LSQWRF65M/AN1-C	380V 3N~50Hz	100A	70A	16mm ² < (20m)
LSQWRF130M/A-C1	380V 3N~50Hz	250A	200A	根据电线实际距离， 每台机 35mm ² 或以上
LSQWRF200M/A-C1	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	重型型橡胶套软电缆

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 GB5023-85 或
线控器信号线		RVVP- 300/300 3×0.75mm ² GB5023-85
线控器电源线	≤50m	RVV- 300/500 3×1.5mm ² 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 mm²

(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 mm²

(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

$$\square - \square \times \square + \square \times \square$$

└—— 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。

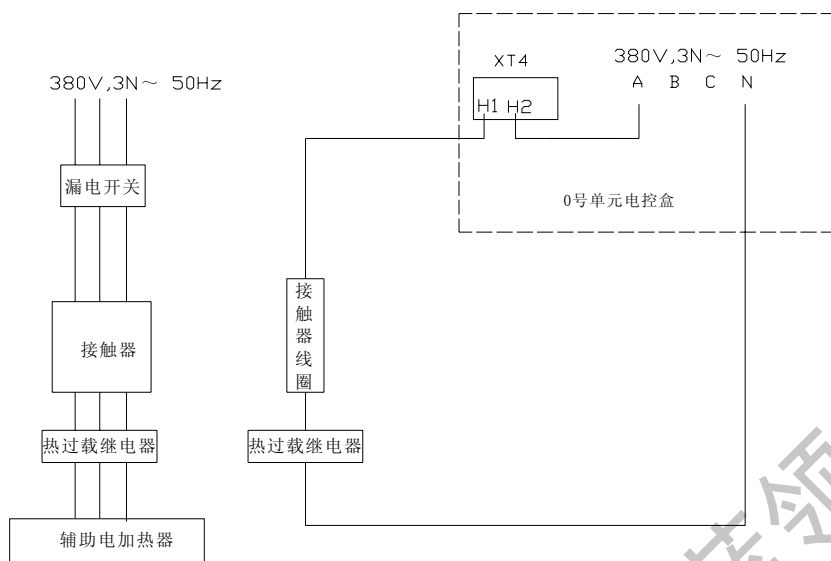
三相电源的三根相线（A、B、C）应分别使用黄、绿、红色。

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：

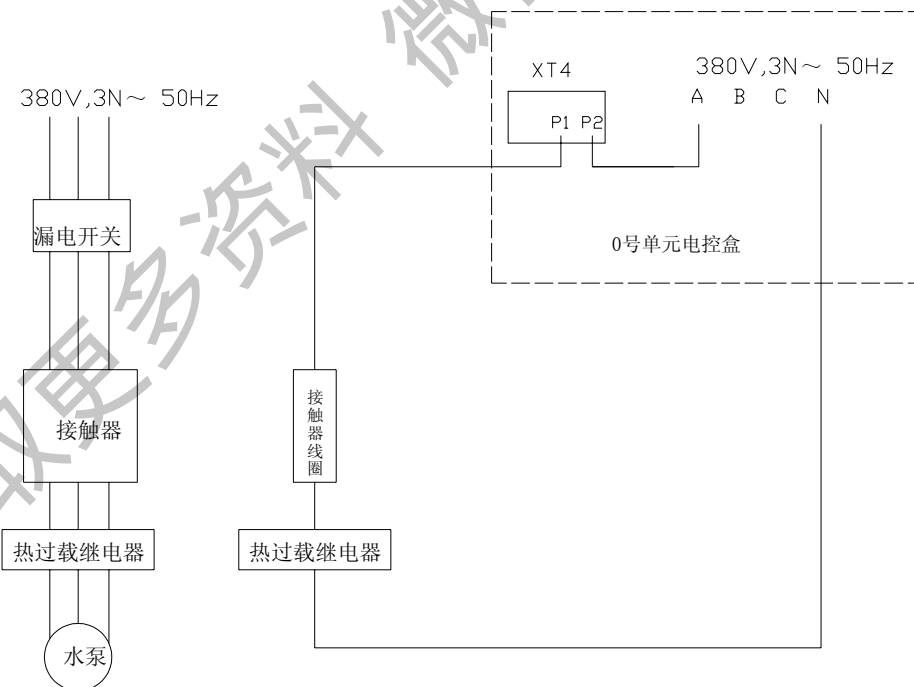
辅助电加热器的交流接触器控制线路必须通过主机的 H1、H2 接线端子，下图可供参考：



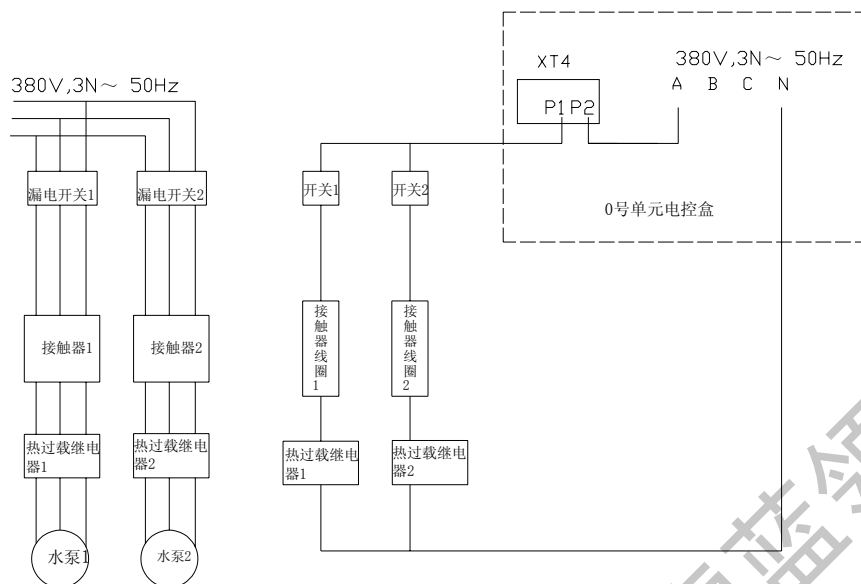
4.4. 机组水泵电气安装参考

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：

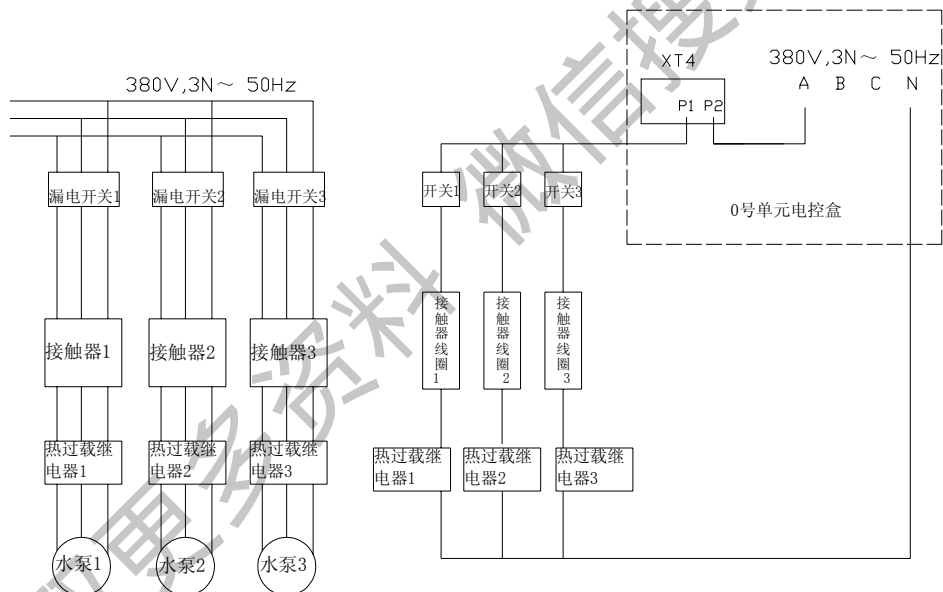
① 工程中使用一台水泵的情形：



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。

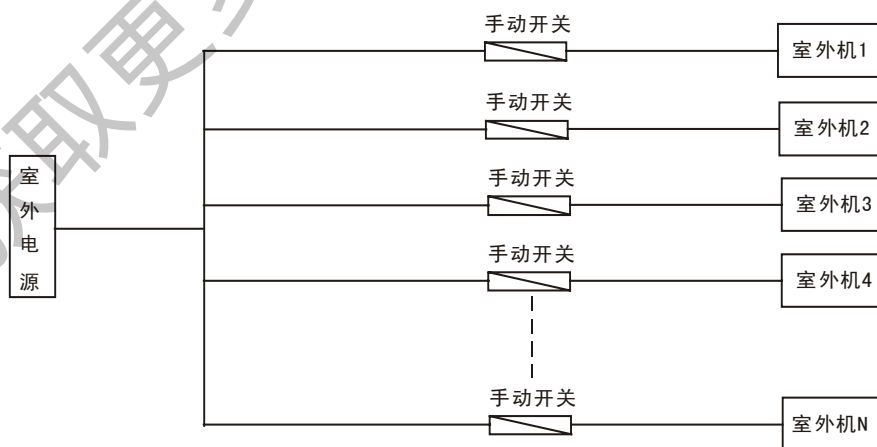
f. 在使用两用一备的情形中，特别注意水管路的设计，避免水分流不均。

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已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。

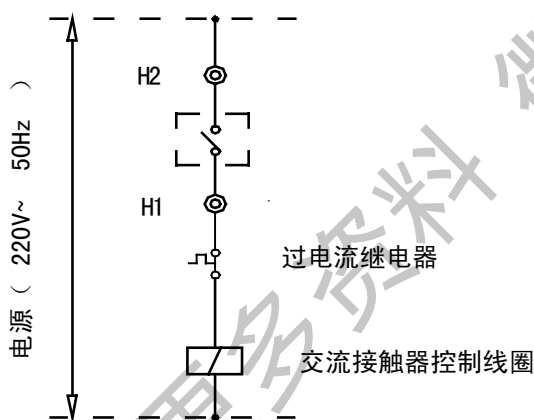


图 a

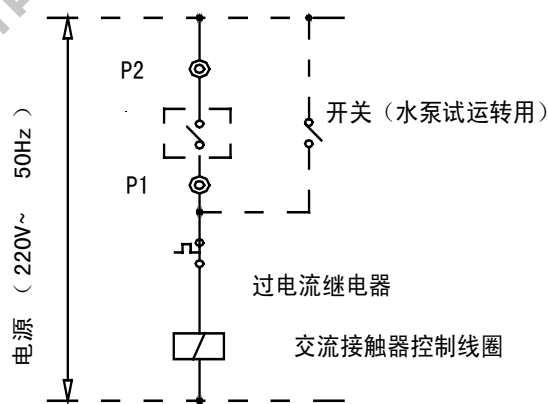
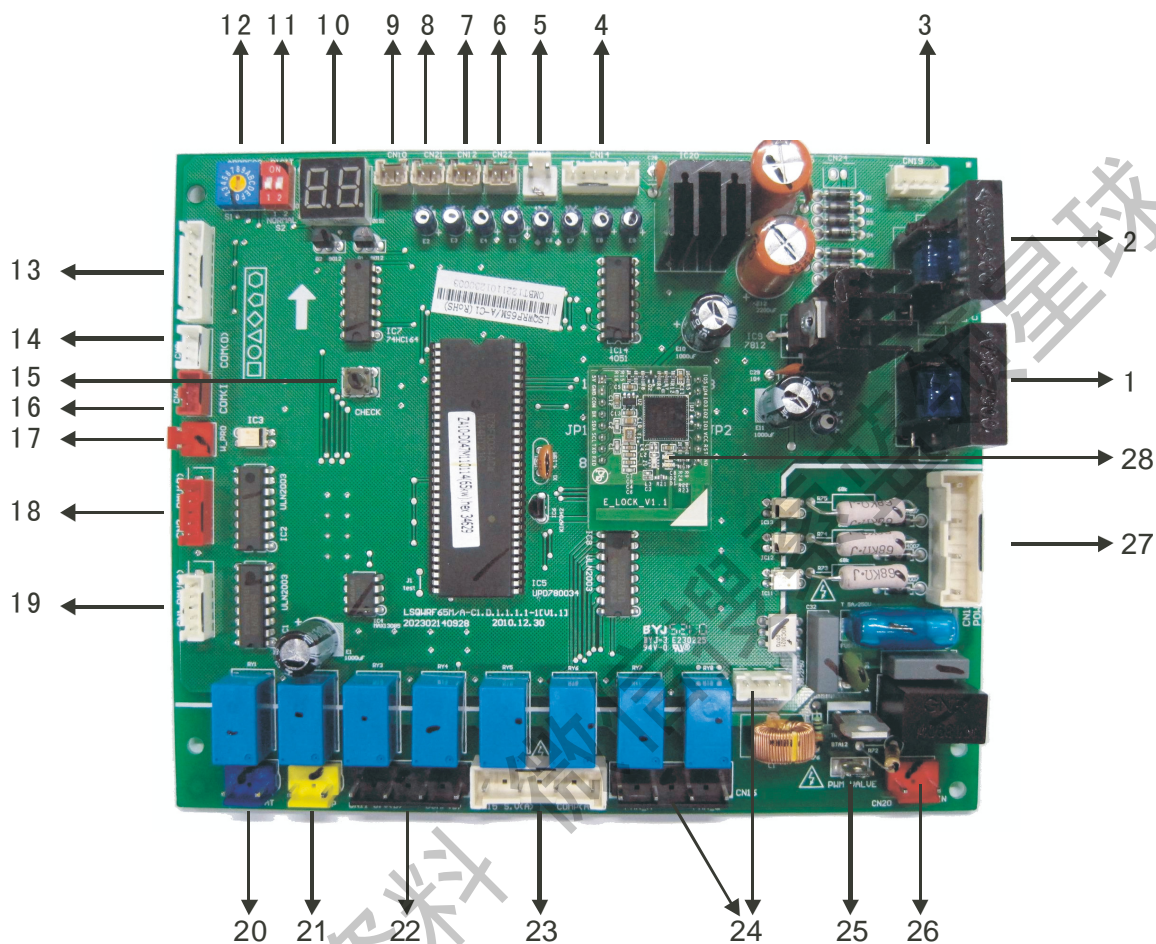


图 b

4.7. 机组电气控制原理图

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。

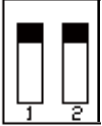

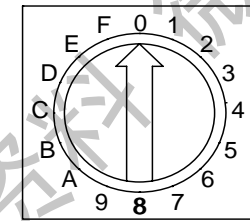
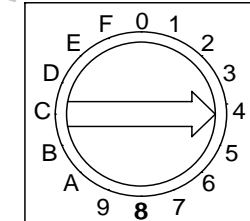
2) 保护

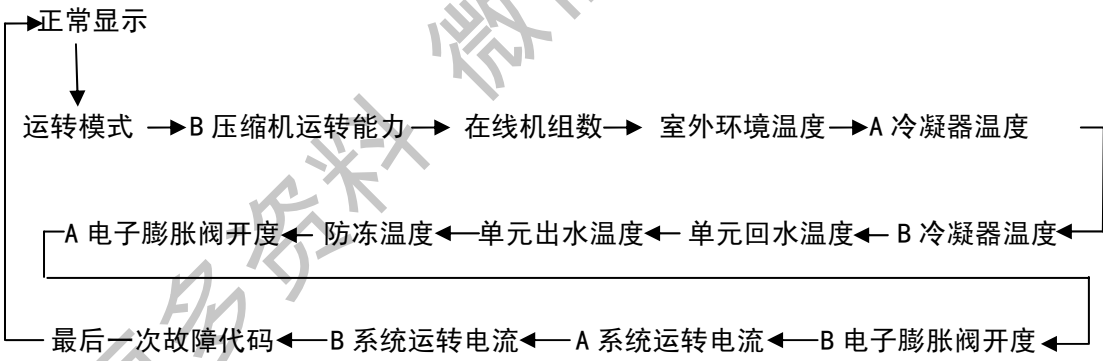
当主机发生保护时，只停主机本身，其他单元机保持运转；

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

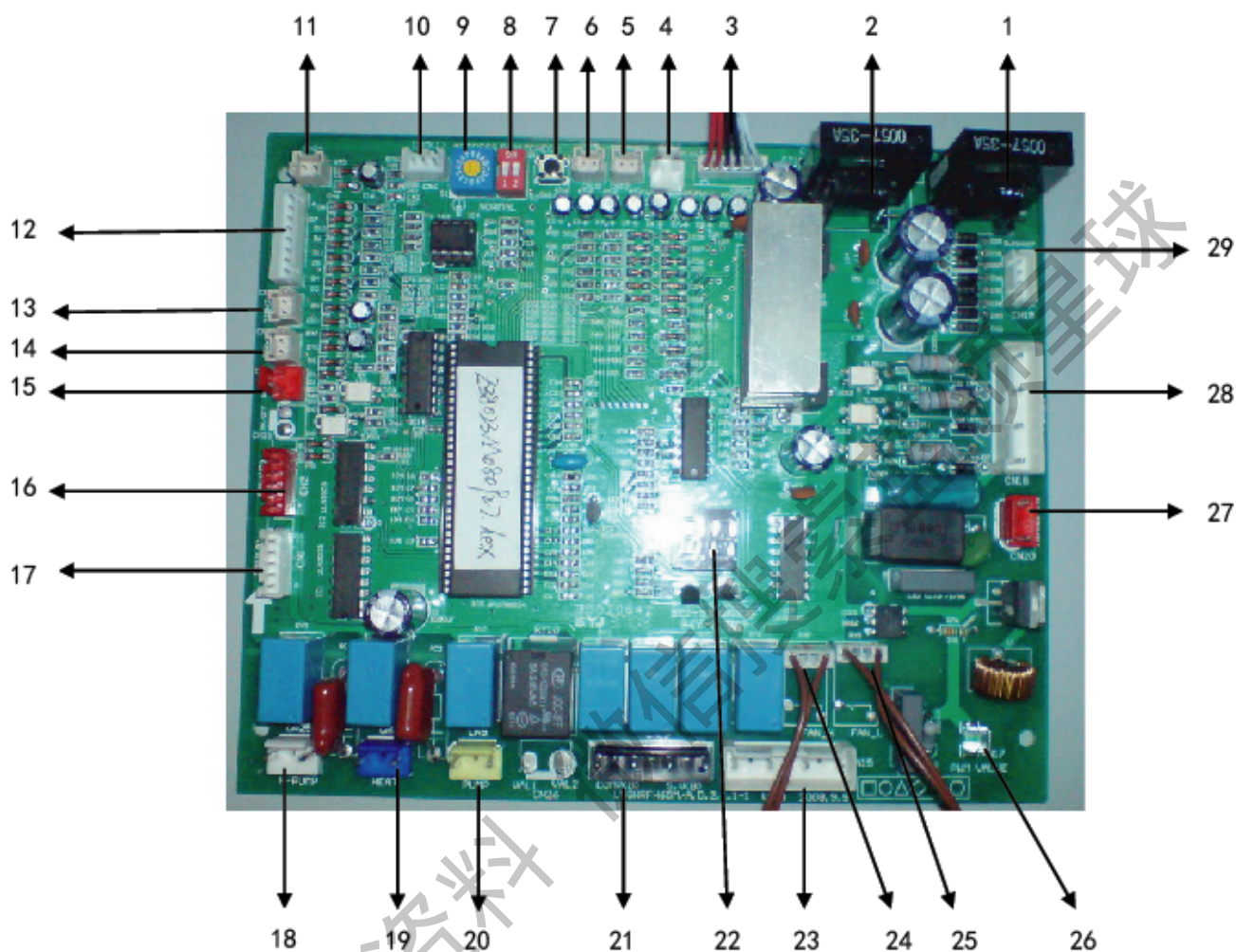
序号	具体说明
1	压缩机 B 电流检测（保护代码 P5）
2	压缩机 A 电流检测（保护代码 P4） 压缩机启动的最初 5 秒不检测电流，当检测到压缩机电流超过设定保护值时（定速压缩机 33A）压缩机停机，3 分钟后重新启动。
3	变压器输出
4	T4：室外环境温度传感器（故障代码 E7） T3B：冷凝器 B 管温度传感器（故障代码 E6, 保护代码 P7） T3A：冷凝器 A 管温度传感器（故障代码 E5, 保护代码 P6） 1) T4 只要有一个系统有室外风机开启的需求，则单元机电控开室外风机。外风机设高风、低风两档，根据 T4 来控制。 2) T3B、T3A 当模块单元电控检测到室外管温 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 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> DIGIT  NORMAL </div> <div style="text-align: center;"> 预留拨码状态 </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> DIGIT  NORMAL </div> <div style="text-align: center;"> 图示表示选择定速压缩机 </div> </div>	
12	ADDRESS 地址拨码 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  ADDR RSS </div> <div style="text-align: center;"> 为 0 时，作为主机 </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  ADDR RSS </div> <div style="text-align: center;"> 为 1, 2……F，作为从机 1，从机 2……从机 15 </div> </div> <p style="margin-top: 20px;"> 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	<p>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）</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
14	COM(0) 485 通信端口（故障代码 E2）
15	<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] </pre> <p>● “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。</p>
16	<p>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。</p> <p>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。</p>

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；

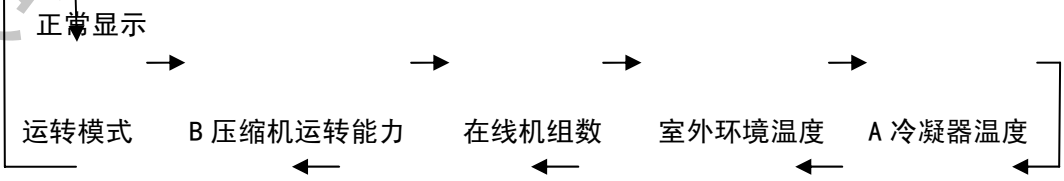
当从机发生故障时，只停此单元机，别的单元机不受影响。

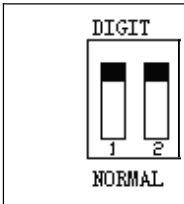
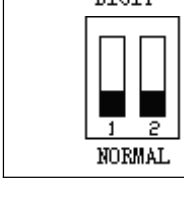
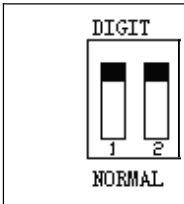
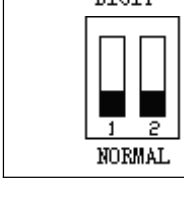
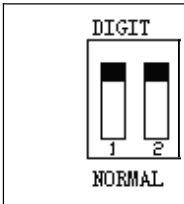
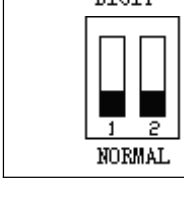
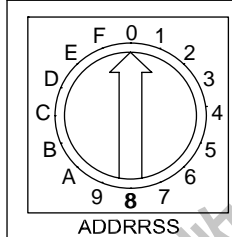
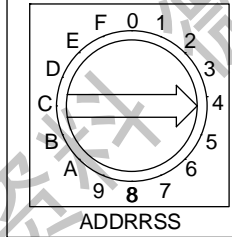
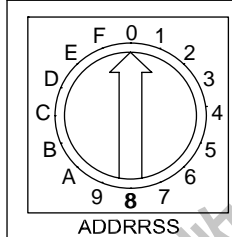
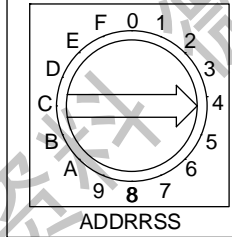
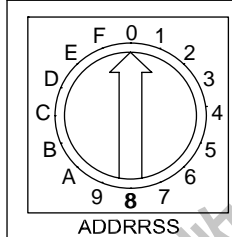
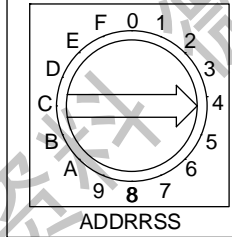
2) 保护

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

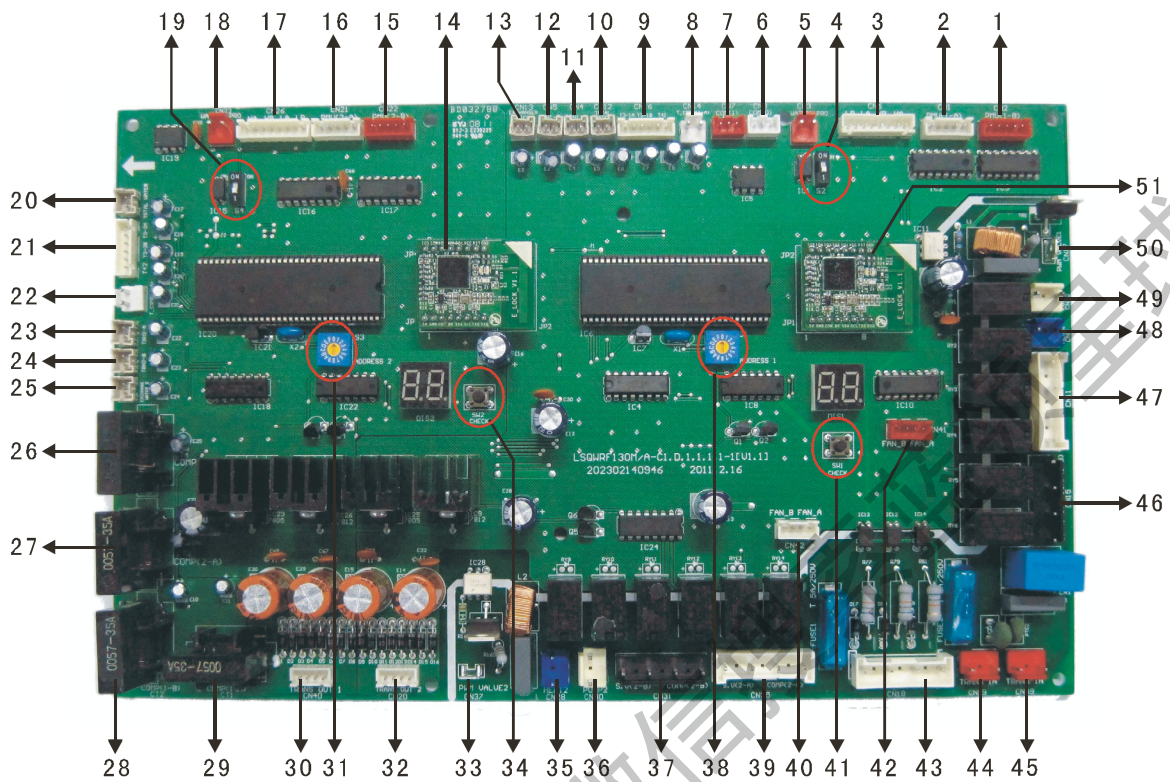
序号	具体说明
1	压缩机 B 电流检测（保护代码 P5）
2	压缩机 A 电流检测（保护代码 P4） 压缩机启动的最初 5 秒不检测电流，当检测到压缩机电流超过设定保护值时（定速压缩机 33A）压缩机停机，3 分钟后重新启动。
3	T4：室外环境温度传感器（故障代码 E7） T3B：冷凝器 B 管温度传感器（故障代码 E6，保护代码 P7） T3A：冷凝器 A 管温度传感器（故障代码 E5，保护代码 P6） 1) T4 只要有一个系统有室外风机开启的需求，则单元机电控开室外风机。外风机设只开风机 A、开风机 A、B 两档，根据 T4 来控制。 2) T3B、T3A 当模块单元电控检测到系统室外管温 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：  A 系统运转电流 单元出水温度 单元回水温度 B 冷凝器温度 ● “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%;">  <p>DIGIT</p> <p>NORMAL</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;">预留拨码状态</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  <p>DIGIT</p> <p>NORMAL</p> </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>	 <p>DIGIT</p> <p>NORMAL</p>	预留拨码状态	 <p>DIGIT</p> <p>NORMAL</p>	图示表示选择定速压缩机 (出厂默认设定)
 <p>DIGIT</p> <p>NORMAL</p>	预留拨码状态				
 <p>DIGIT</p> <p>NORMAL</p>	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%;">  <p>ADDRSS</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;">为 0 时，作为主机</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  <p>ADDRSS</p> </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>	 <p>ADDRSS</p>	为 0 时，作为主机	 <p>ADDRSS</p>	为 1, 2……F，作为从机 1, 从机 2……从机 15
 <p>ADDRSS</p>	为 0 时，作为主机				
 <p>ADDRSS</p>	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

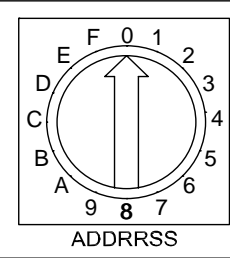
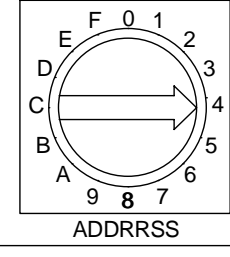
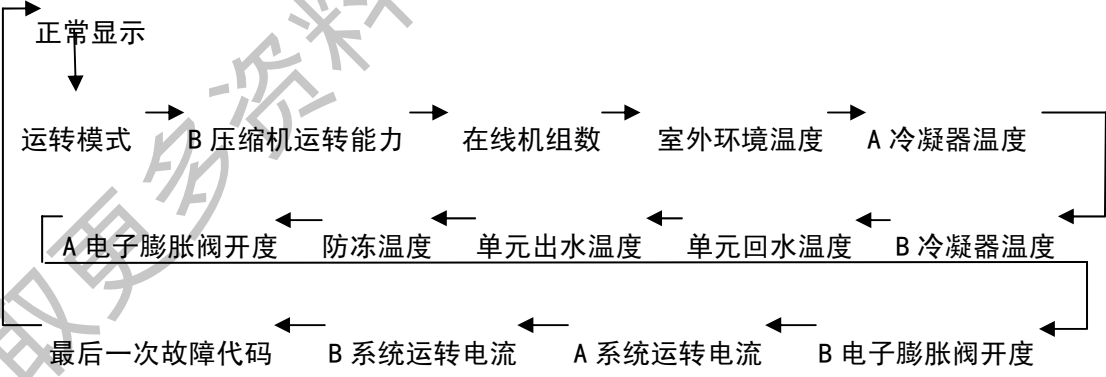
当主机发生保护时，只停主机本身，其他单元机保持运转；

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。  <p> 预留状态 图示表示选择定速压缩机（出厂时默认状态） </p>
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℃ 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。 ●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。  预留状态  图示表示选择定速压缩机（出厂时默认状态）
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)。 ●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。 ●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。

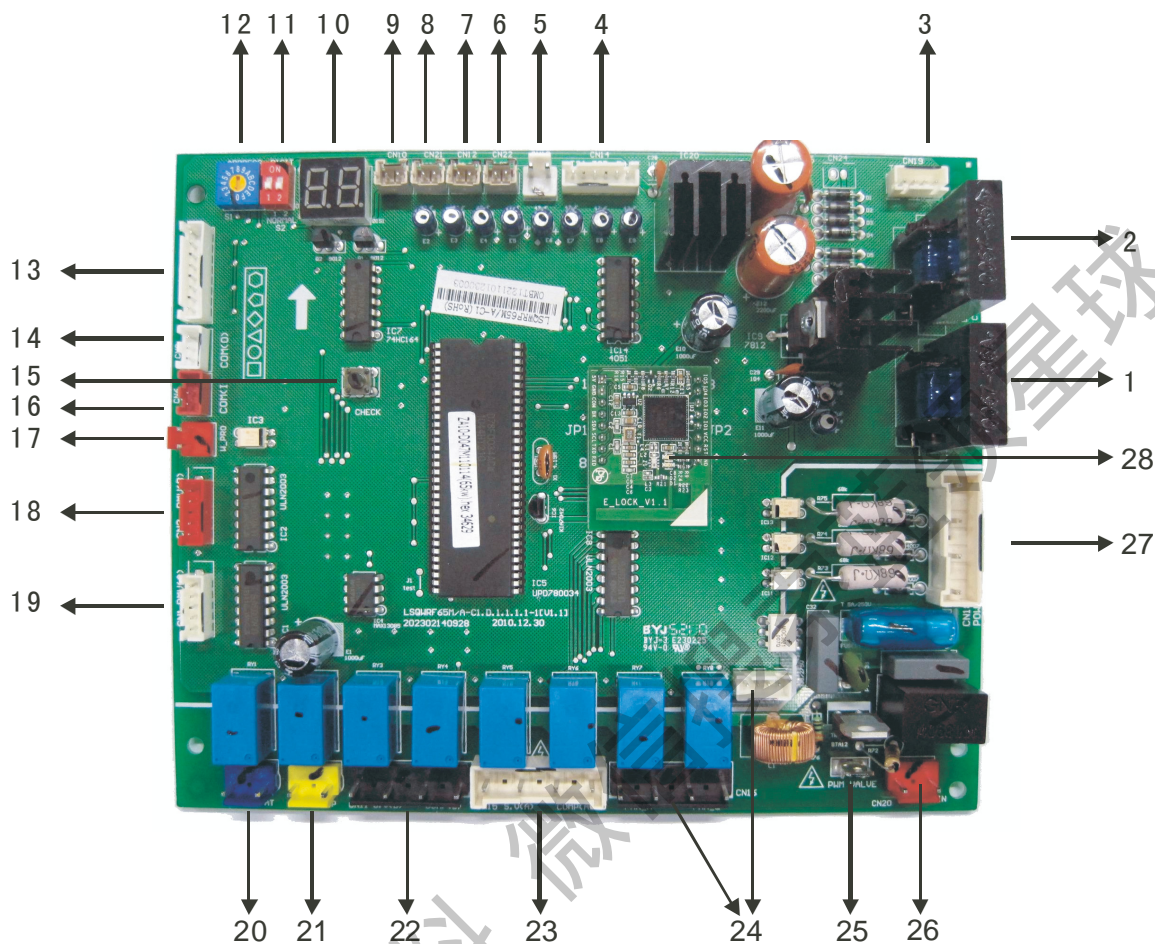
序号	具体说明
31	<p>2 号单元 ADDRESS2 地址拨码。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>为 0 时，作为主机</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>为 1, 2……F，作为从机 1, 从机 2……从机 15</p> </div> </div> <p>模块机组的每个模块单元具有相同的电控功能，通过电控板上的地址拨码来设定主从机。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>
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> <div style="text-align: center;">  </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。
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	<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> <p>● “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。</p>
42	<p>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。</p>
43	<p>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。</p>
44	<p>变压器 1 输入，220V 交流电。</p>
45	<p>变压器 2 输入，220V 交流电。</p>
46	<p>零线： 1号单元系统 B 四通阀。 零线： 1号单元系统 B 压缩机。</p>
47	<p>零线： 1号单元系统 B 四通阀。 零线： 1号单元系统 B 压缩机。</p>
48	<p>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。</p>

序号	具体说明
49	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! 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) 泵模式关机时, 水泵可以直接停掉。
50	预留端口
51	1 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。

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。

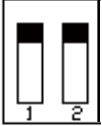

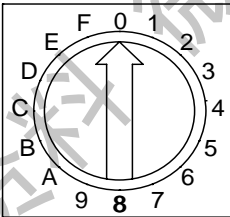
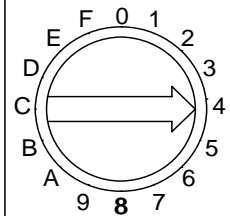
2) 保护

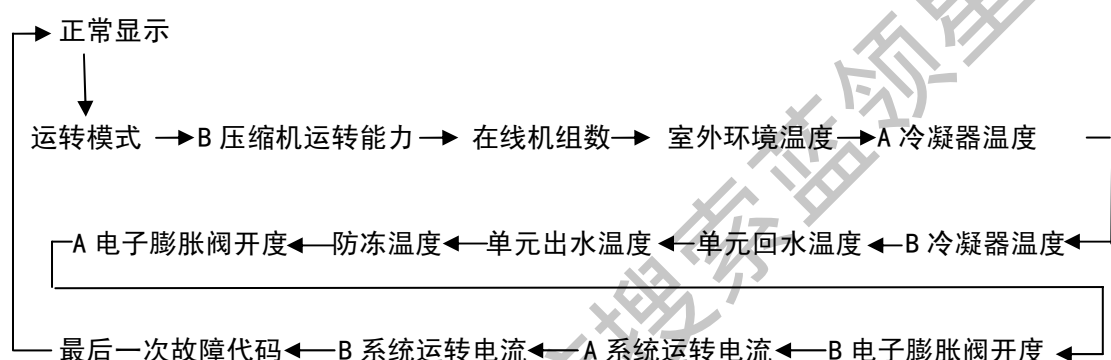
当主机发生保护时，只停主机本身，其他单元机保持运转；

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="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> DIGIT  NORMAL </div> <div style="text-align: center;"> 预留拨码状态 </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> DIGIT  NORMAL </div> <div style="text-align: center;"> 图示表示选择定速压缩机 </div> </div>
12	ADDRESS 地址拨码 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  ADDRRESS </div> <div style="text-align: center;"> 为 0 时，作为主机 </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  ADDRRESS </div> <div style="text-align: center;"> 为 1, 2……F，作为从机 1，从机 2……从机 15 </div> </div> <p style="margin-top: 20px;"> 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：  <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> <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。

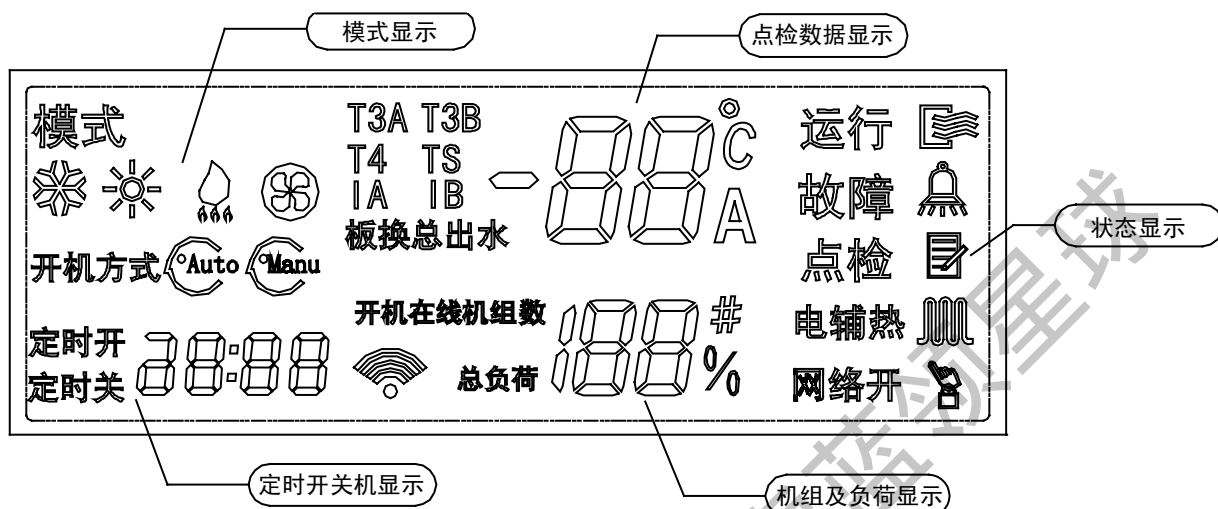
机组拥有四个低压开关，一个系统两个，接入电控盒时是将一个系统的两个低压开关串联接入，另外，一个系统的高压开关是和排气传感器开关串联接入，铭牌上只是标以高压开关。

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。

4.8. 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	数码压缩机排气温度传感器故障（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

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℃~48℃	-10℃~21℃

130、200机组

制冷运行范围	制热运行范围
10℃~46℃	-10℃~21℃

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℃，最高17℃；制热：最低45℃，最高50℃

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℃，最高17℃；制热：最低45℃，最高50℃

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。

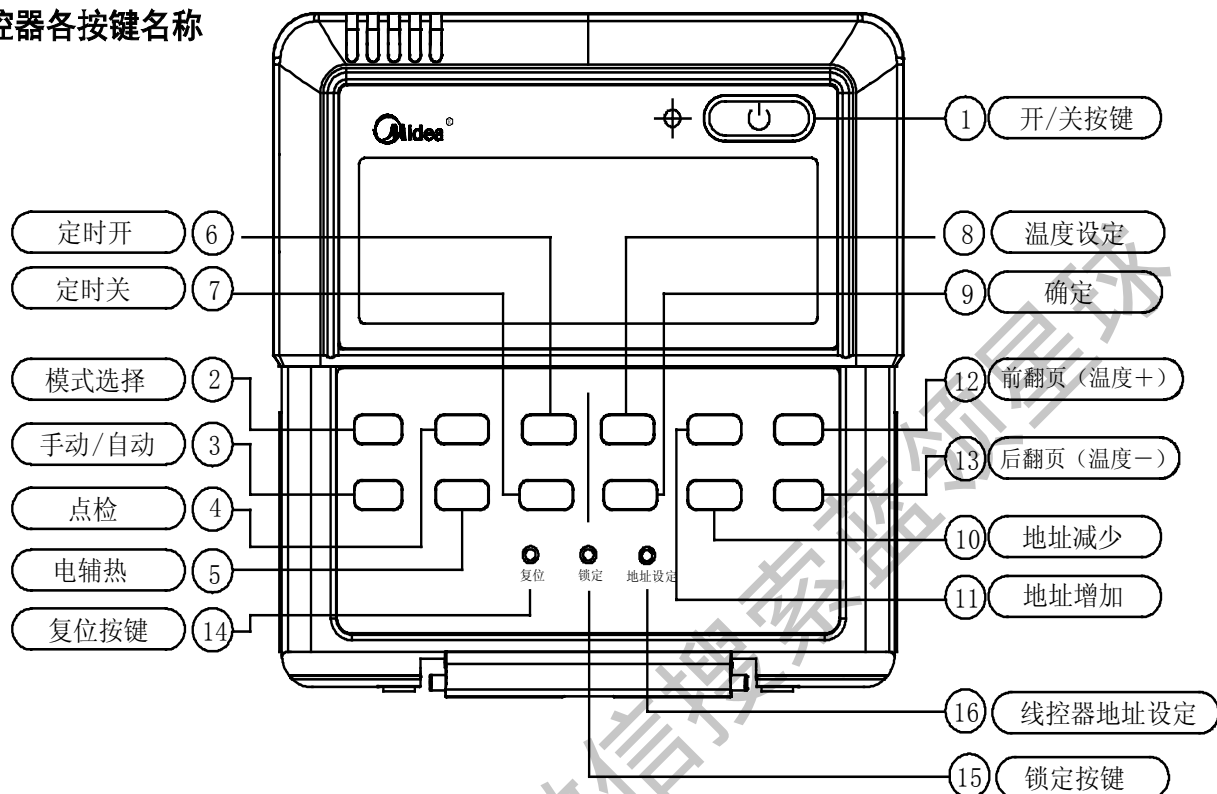
机组仅在制冷模式下进行热水回收。

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。

(二) 线控器使用说明

线控器各按键名称



各按键操作说明

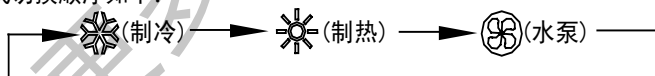
① 开/关按钮

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)

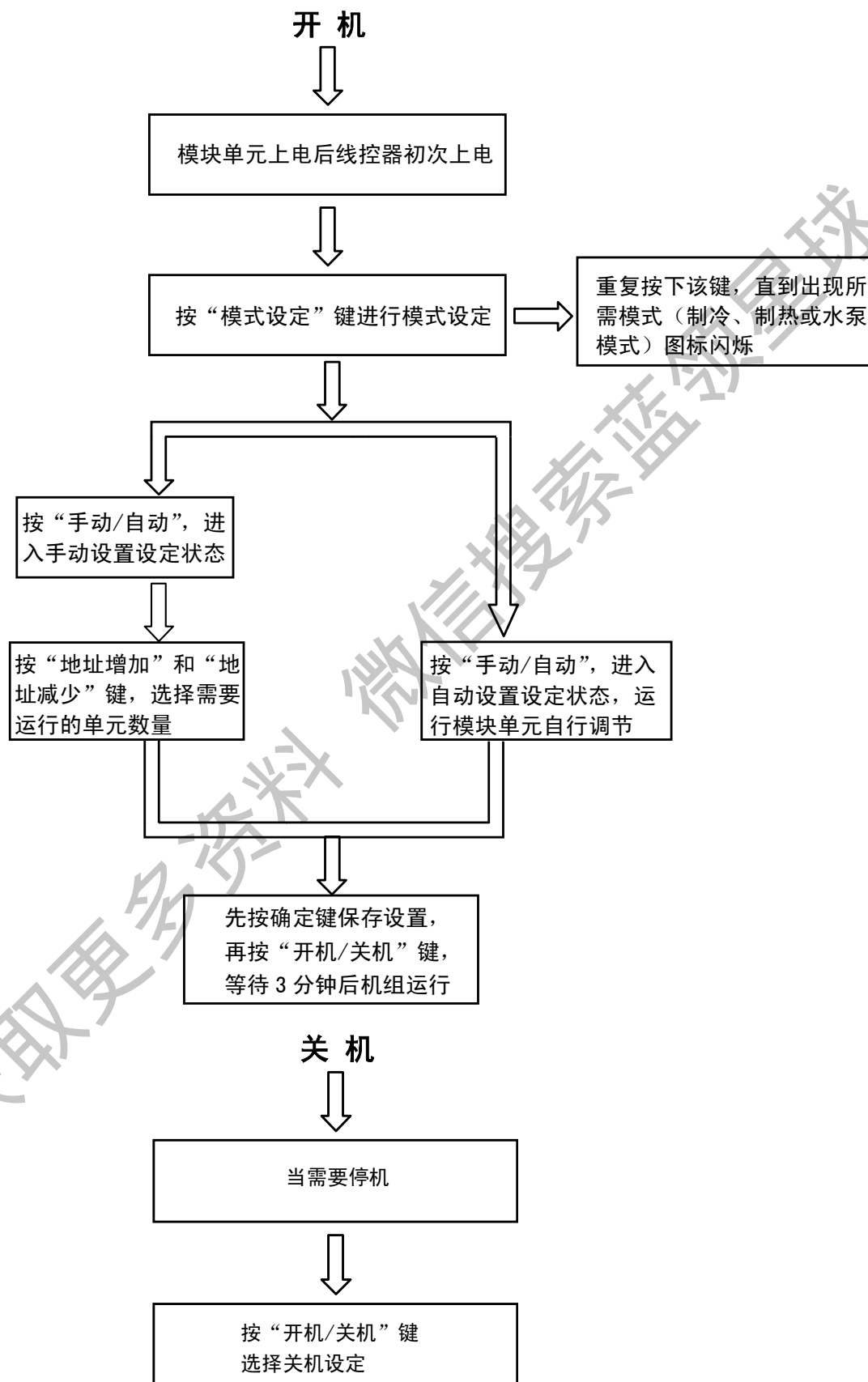
用直径为1mm的小圆棒按压此按钮,以锁定当前的设定,再按压此按钮,则取消锁定。

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。

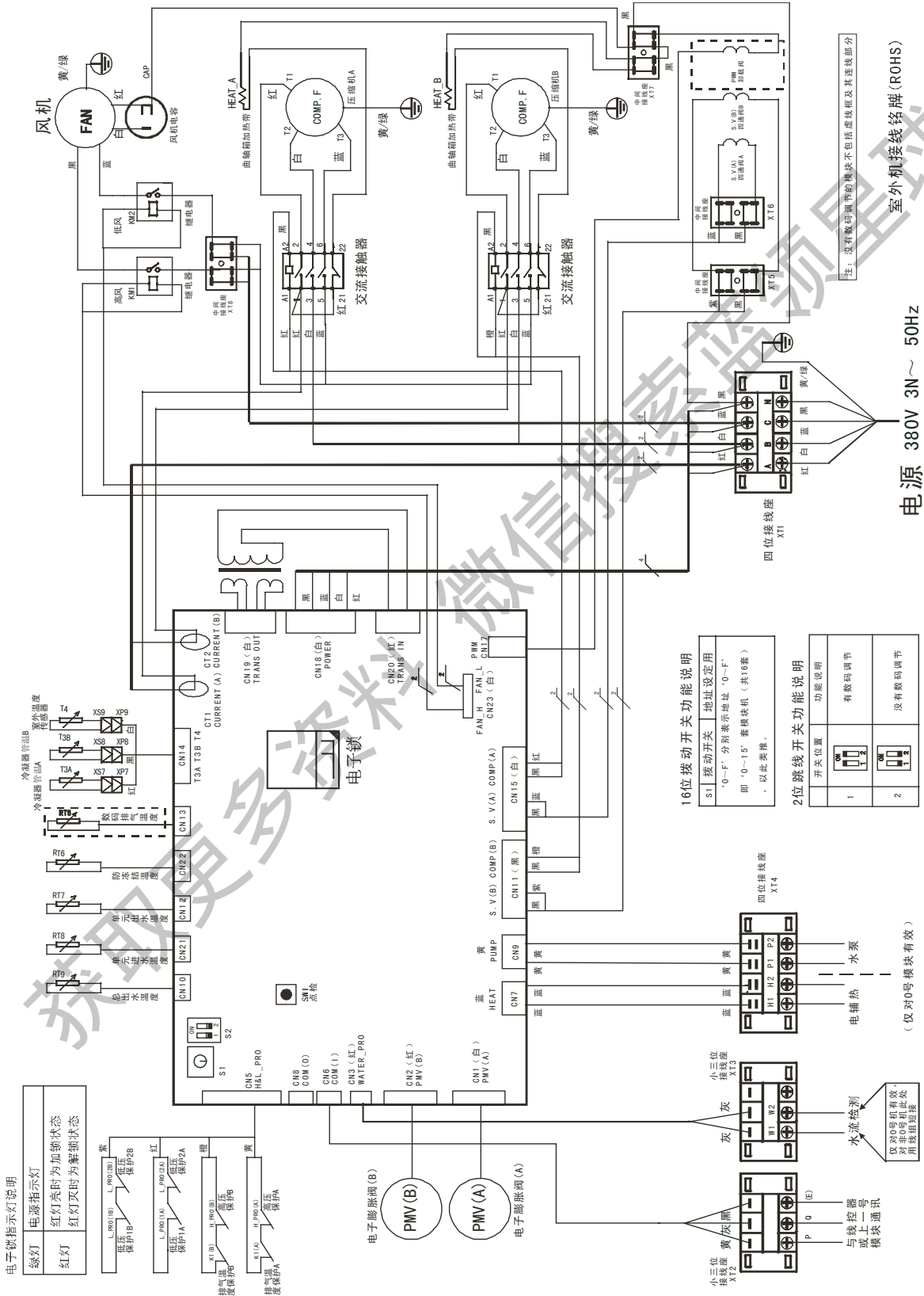
此功能只适用于多线控器并联控制。若为单线控器控制,则无需设置,因为线控器出厂前已经把地址默认设为“0”。

系统开/关机可按照下图示操作进行

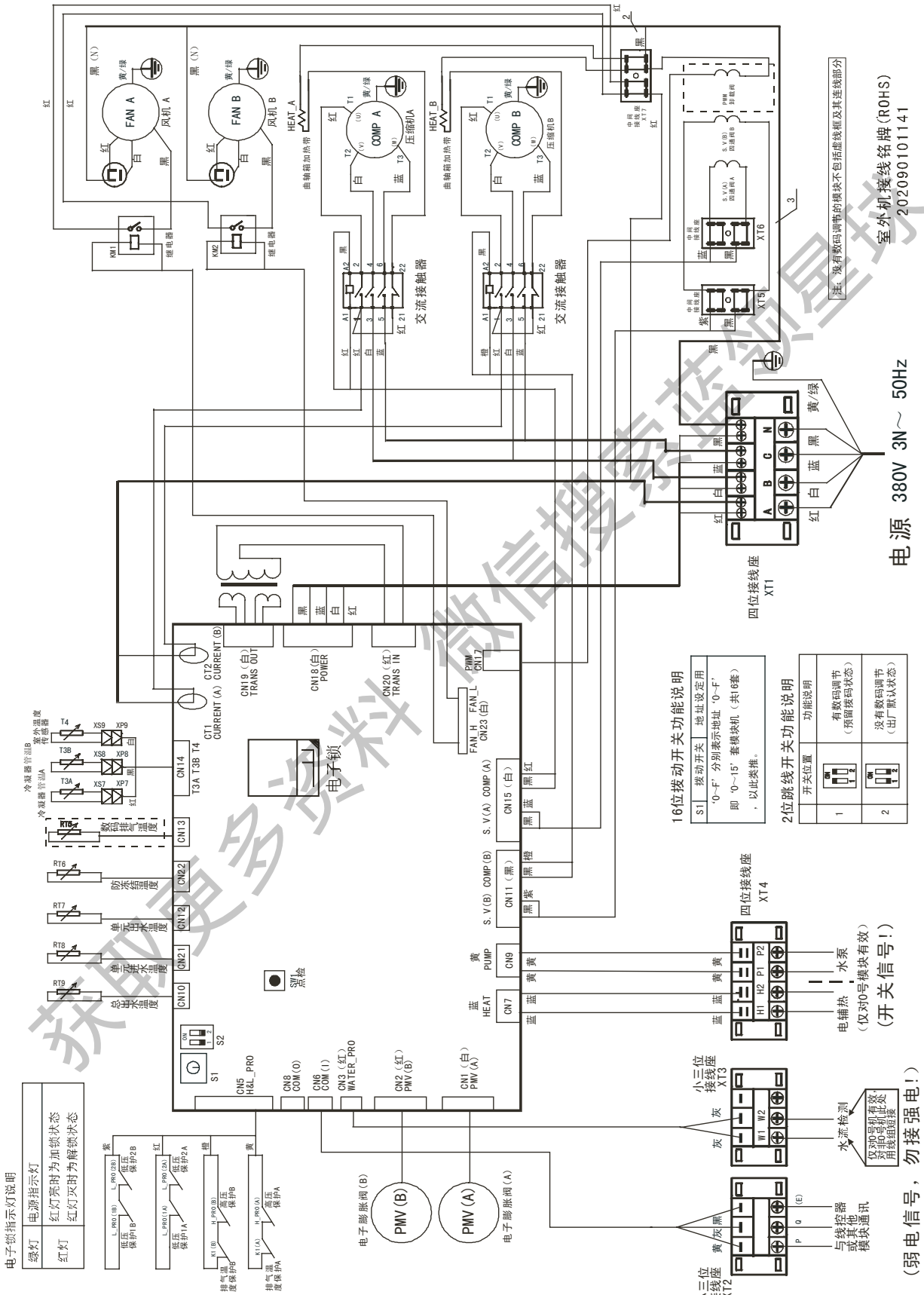


4.10. 电气控制图

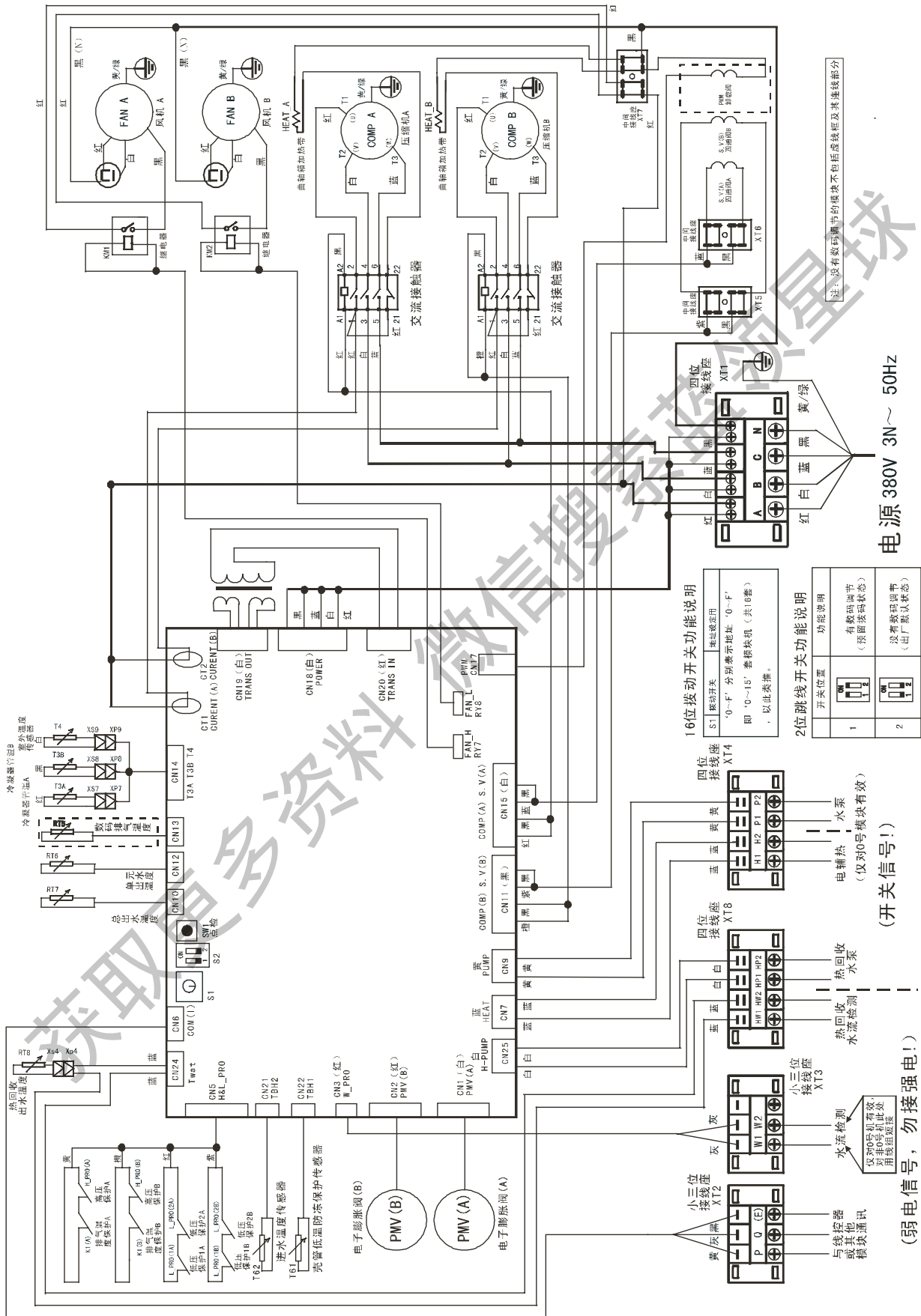
主机与从机电气控制图（25、30 机组）



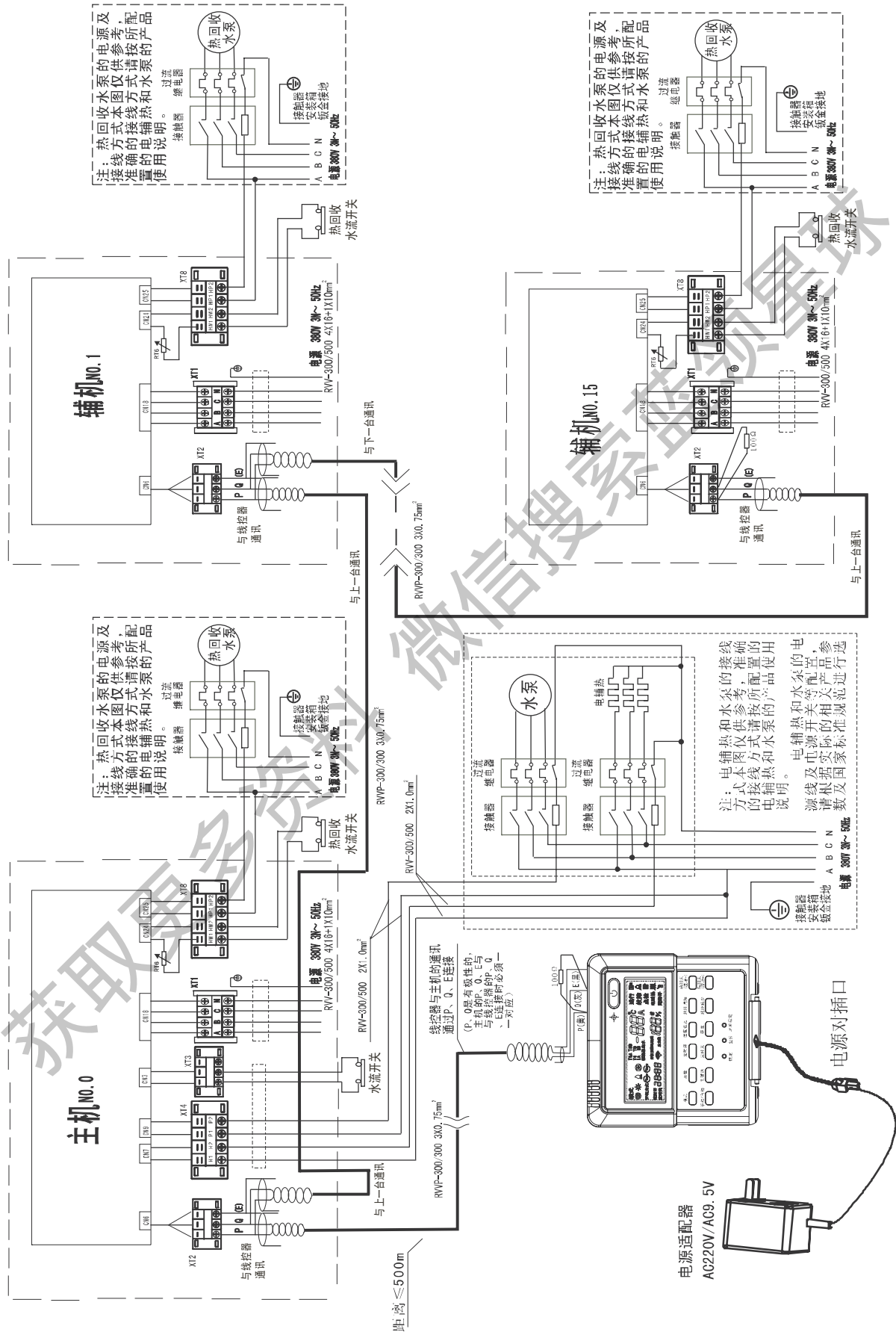
主机与从机电气控制图 (65 机组)



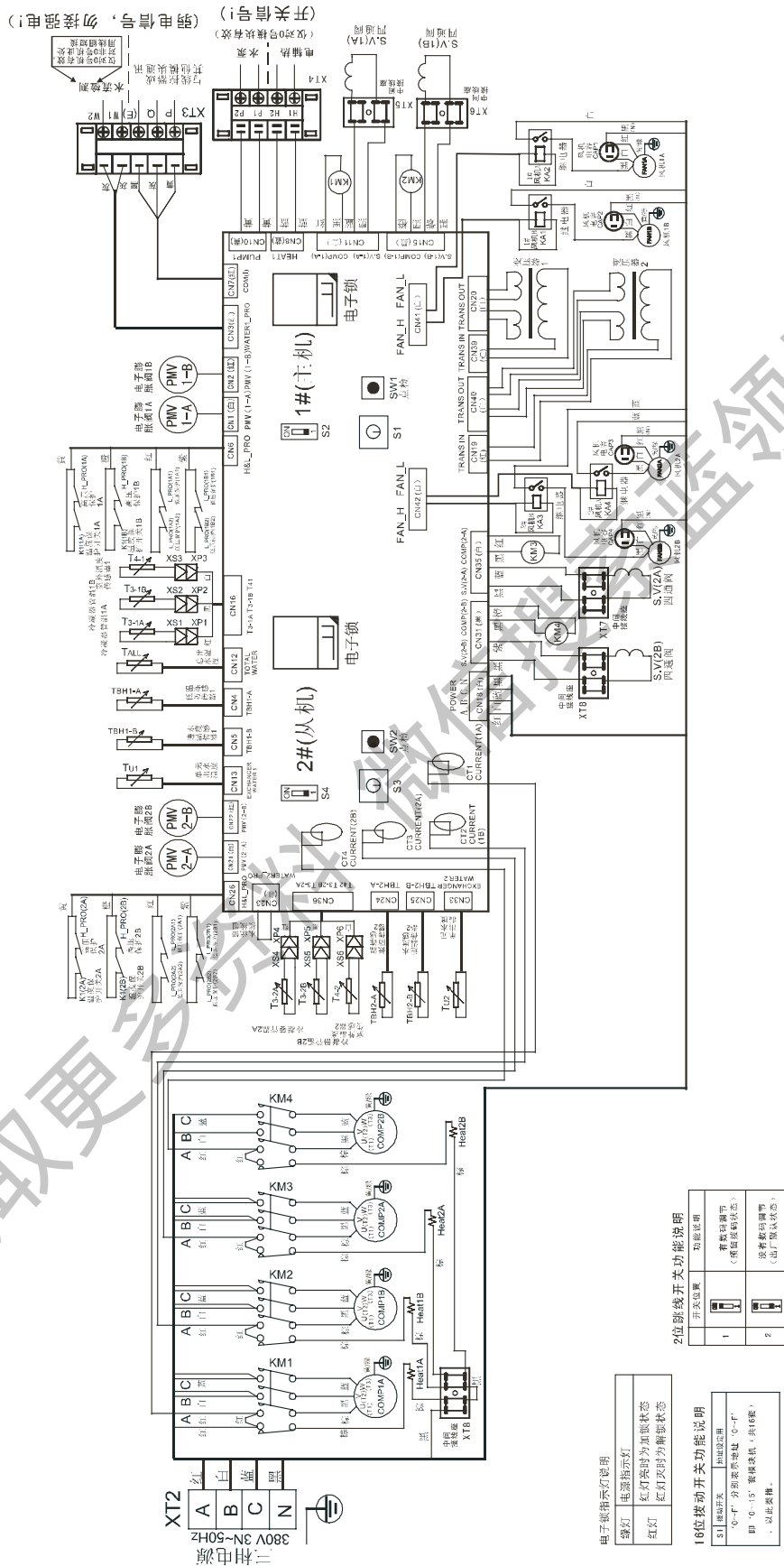
主机与从机电气控制图（65 热回收机组）



主机与从机联网通讯示意图（65带热回收机组）



130 主机与从机电气控制图



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。决不能用含氯酸或氟化物的清洁药剂，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相关专业人士。

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。

第 2 章 水冷柜机机组

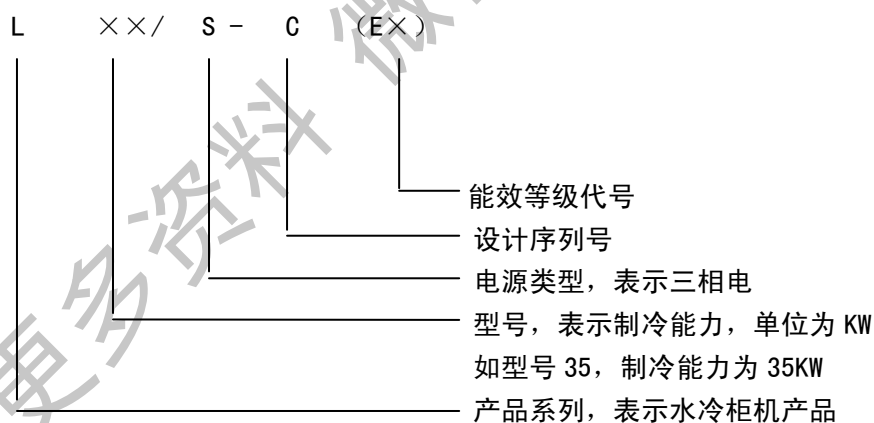
1. 产品概述

1.1. 产品介绍

水冷柜机是以冷却水为冷源，以冷媒制取冷量的中央空调机组，在结构上将压缩机、蒸发器、冷凝器、节流部件等集中为一体对外直接输出冷气。水冷柜机以水作为冷凝器的冷却剂，壳管式换热器有效提高水与冷媒的换热效率，能效比大幅提高，凸显其制冷效果。水冷柜机系统结构简单、布置灵活、安装空间节省、维护管理方便而且高效节能。水冷柜机通常适用于夏季炎热，空间需求风量大的场所；美的水冷柜机可根据客户使用需求选用单独控制或多台集中控制的方式。

美的水冷柜机是在充分吸收制冷空调领域最新发展技术基础上进行设计与制造的，采用世界著名制造商生产的高品质制冷元部件，且进行合理组合，严格测试，从而使机组运转的更加高效、稳定。美的商用空调设备有限公司从 2004 年推出水冷柜机产品，至今已有制冷能力为 35~165KW 共 9 种容量型号的产品，广泛的适用于工厂、超市、餐厅、连锁店、娱乐等场所。美的水冷柜机相对于一般空调设备具有更高的性能价格比、更低的运行成本，为您创造更为舒适宜人的环境。

1.2. 型号说明



1.3. 产品特点

◇ 制冷性能好

美的水冷柜机是行业内首创的采用多个定速压缩机（日立或三洋或丹佛斯-百福马），定容量压缩机并联的制冷系统，运行可靠性高，启动时对电网冲击小；冷凝器采用壳管式换热器，蒸发器采用翅片加铜管的形式，使得空调的制冷效率更高，制冷量更大，更为节能。

◇ 安装、控制、维护简单

结构紧凑，易于安装。

先进微电脑控制，可实现冷却水泵和冷却塔风机的联动控制。

采用壳管式冷凝器，可有效减少水管路堵塞，方便清洗维修。

◇ 可靠性高

主机采用加强结构设计，可延长使用寿命。

加大风机轴径，增加其运转稳定性及寿命。

主机机体抗锈能力强，可延长使用寿命。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

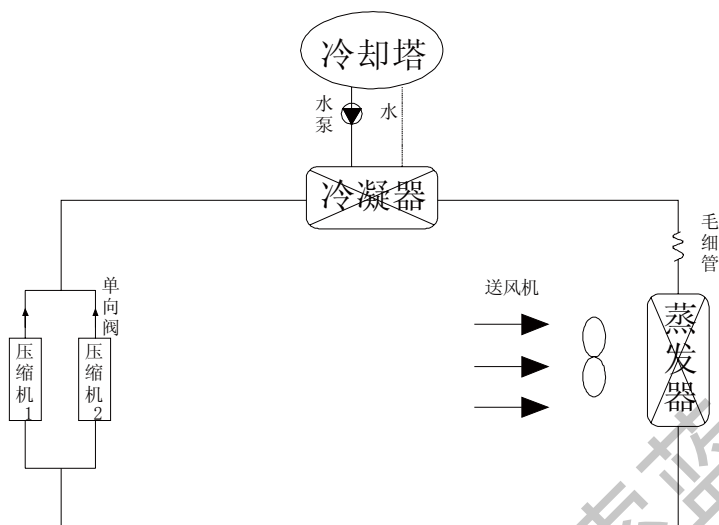
1.4. 产品一览表



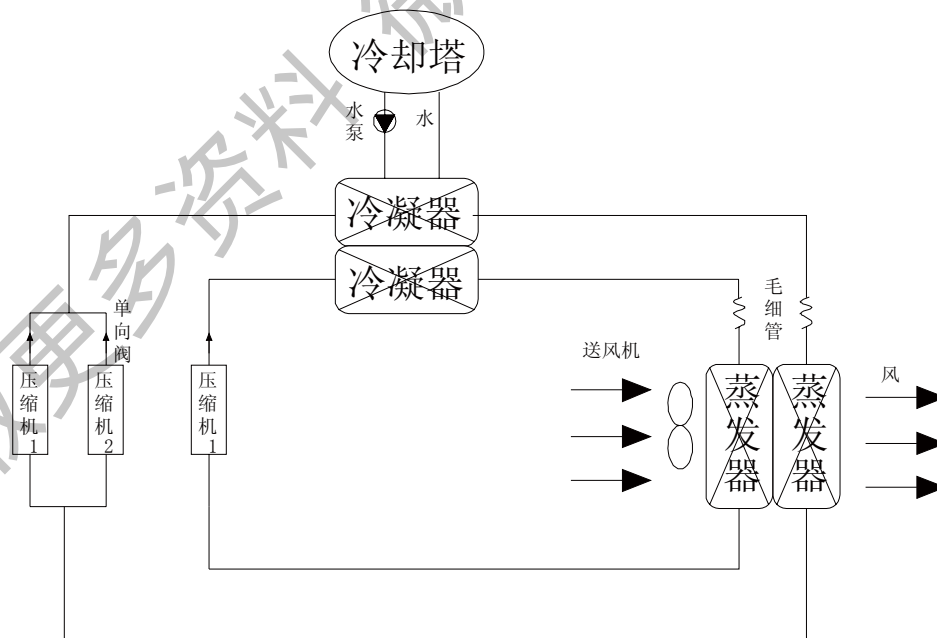
型号	外观尺寸 高×宽×深 (mm)	净重 kg	毛重 kg	电源规格
L35/S-C (E3)	1839×1090×1055	430	470	380V, 3N~ 50Hz
L50/S-C (E3)	1839×1420×1055	500	520	
L60/S-C (E4)	1839×1420×1055	670	695	
L80/S-C (E3)		680	705	
L100/S-C (E4)	1839×1912×1055	750	780	
L120/S-C (E3)		810	840	
L135/S-C (E3)		820	850	
L145/S-C (E3)		830	860	
L165/S-C (E3)		1839×2392×1077	1245	

1.5. 制冷系统图

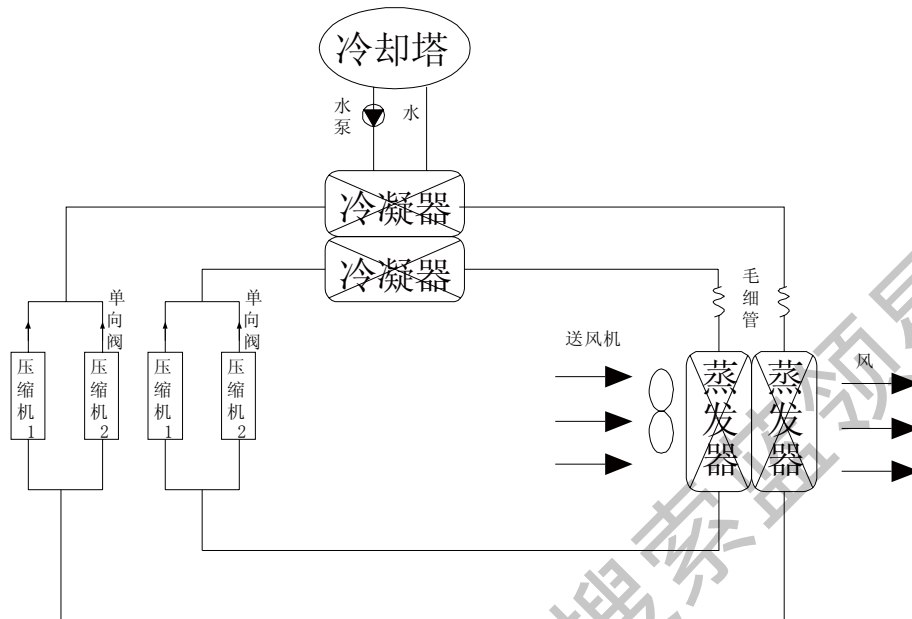
L35/S-C (E3):



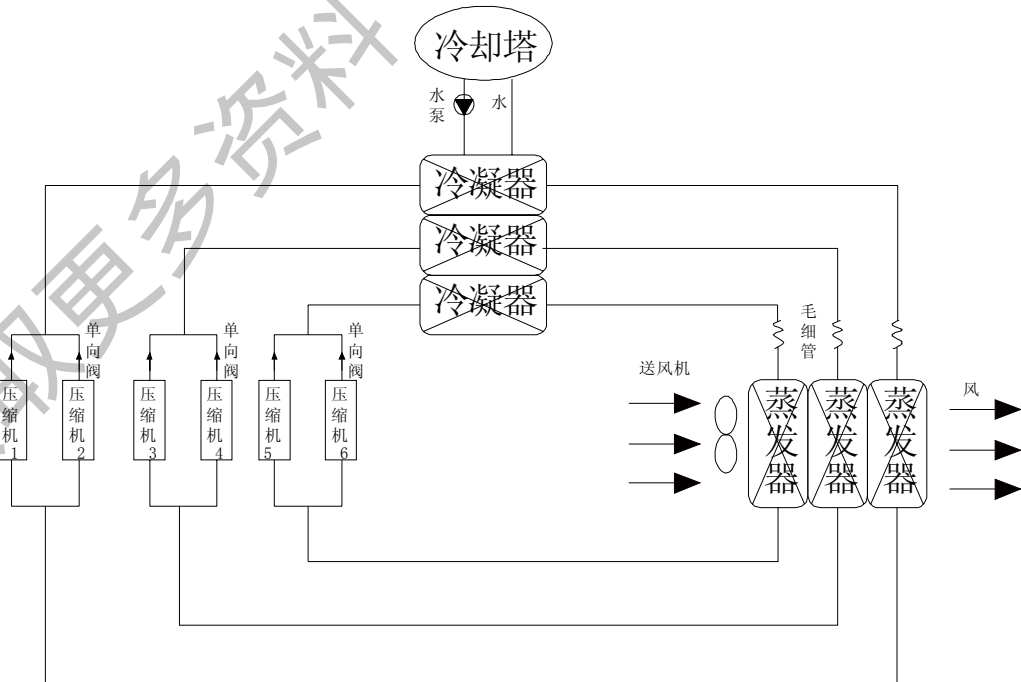
L50/S-C (E3):



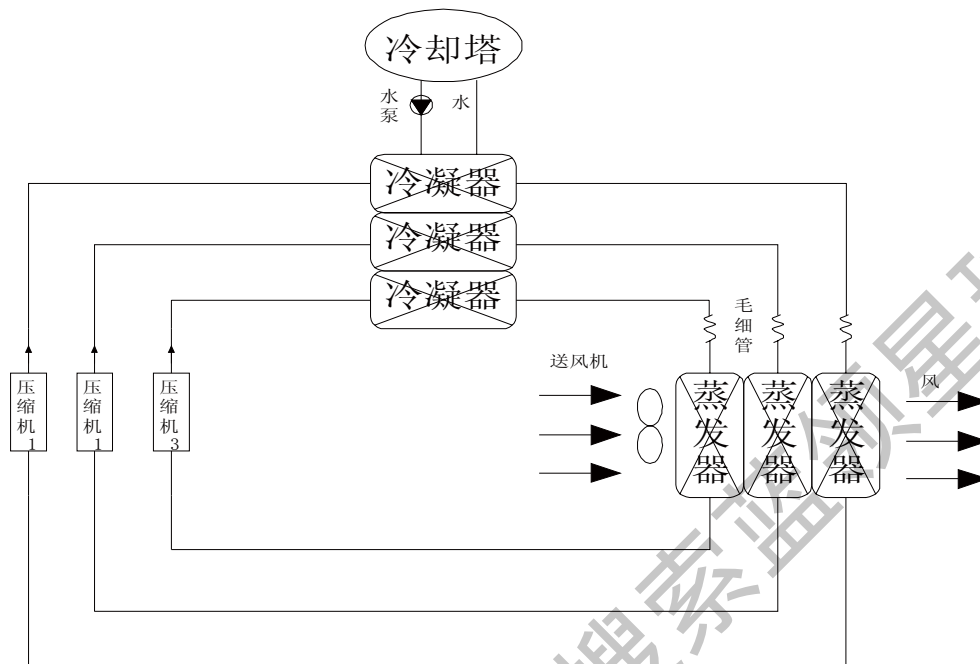
L60/S-C (E4)、L80/S-C (E3):



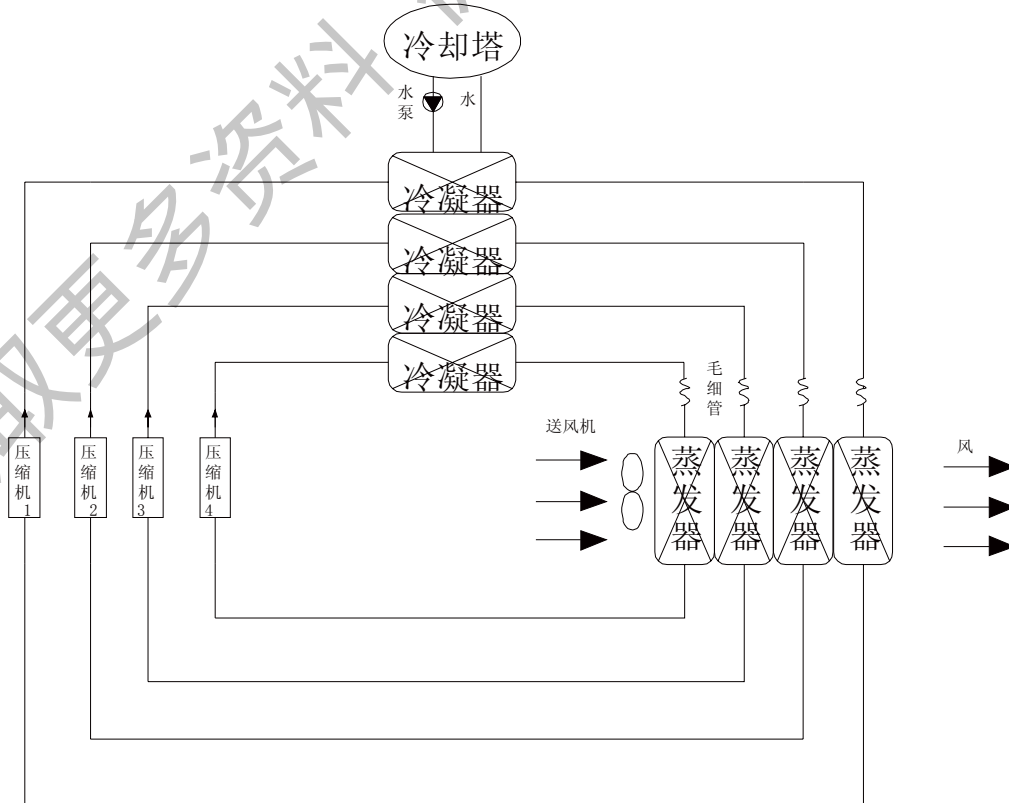
L100/S-C (E4):



L120/S-C (E3)、L135/S-C (E3)、L145/S-C (E3):



L165/S-C (E3):



2. 性能与规格

2.1. 性能规格参数表

型 号		L35/S-C (E3)	L50/S-C (E3)	L60/S-C (E4)	
制冷量	kW	32	50	60	
额定功率	kW	10.9	17.2	21.8	
额定电流	A	18.4	28.7	34.2	
适用电源		380V 3N~50Hz			
压缩机	型式	全封闭柔性涡旋式			
	启动方式	直接启动			
	输出功率	kW	4.1×2	4.16×3	3.82×4
	冷冻油	规格	矿物油		
L		1.8×2	1.8×2+1.4	1.8×4	
冷媒	规格	R22			
	kg	8	7.5+3.75	8×2	
风机	风轮		1	1	1
	电机	kW	1.5	3.0	3.0
	驱动方式		皮带驱动		
	循环风量	m ³ /h	6500	11000	11000
机外静压		Pa	147	147	147
冷却水侧	水量	m ³ /h	7.5	11	12.9
	水阻力	Pa	9806	9806	9806
	入水管径	mm/inch	40(1-1/2")	50(2")	65(2-1/2")
	出水管径	mm/inch	40(1-1/2")	50(2")	65(2-1/2")
蒸发器排水口		mm/inch	25(1")	25(1")	25(1")
底盘排水口		mm/inch	25(1")	25(1")	25(1")
高度(包装前/后)		mm	1839/1950	1839/1950	1839/1950
长度(包装前/后)		mm	1090/1245	1420/1525	1420/1525
宽度(包装前/后)		mm	1055/1245	1055/1230	1055/1230
净质量/毛质量		kg	430/470	500/520	670/695
保护装置		过流保护、高低压力保护、防冻保护、压缩机内置温度保护、相序保护			
高压保护	kgf/cm ²	24	24	24	
低压保护	kgf/cm ²	0.5	0.5	0.5	
噪 音	dB(A)	60	61	62	

注:

- 1、表中的输入功率已包括冷却塔电机、水泵的输入功率，按每 300W 制冷量增加 10W 计算消耗功率。
- 2、38℃≥整机工作环境≥17℃（干球温度），进水温度≤33℃，相对湿度 30%~95%。
- 3、水系统最大承压 1Mpa。
- 4、标称能力测试条件：室内干球温度 27℃、湿球温度 19℃、出水温度 35℃、进水温度 30℃。

型 号		L80/S-C (E3)	L100/S-C (E4)	L120/S-C (E3)	
制冷量	kW	75	97	117	
额定功率	kW	25.3	35.2	40.2	
额定电流	A	42.3	55.2	65.6	
适用电源		380V 3N~50Hz			
压缩机	型式	全封闭柔性涡旋式			
	启动方式	直接启动			
	输出功率	kW	5.3×4	4.18×6	10.2×3
	冷冻油	规格	矿物油		
L		1.8×4	1.8×6	3.0×3	
冷媒	规格	R22			
	kg	9×2	8×3	8×3	
风机	风轮		1	2	2
	电机	kW	3.0	5.3	5.5
	驱动方式		皮带驱动		
	循环风量	m ³ /h	14000	18200	20600
机外静压	Pa	147	147	147	
冷却水侧	水量	m ³ /h	16.5	22.1	26.7
	水阻力	Pa	9806	9806	9806
	入水管径	mm/inch	65 (2-1/2")	65 (2-1/2")	65 (2-1/2")
	出水管径	mm/inch	65 (2-1/2")	65 (2-1/2")	65 (2-1/2")
蒸发器排水口	mm/inch	25 (1")	25 (1")	25 (1")	
底盘排水口	mm/inch	25 (1")	25 (1")	25 (1")	
高度(包装前/后)	mm	1839/1950	1839/1950	1839/1950	
长度(包装前/后)	mm	1420/1525	1912/2015	1912/2015	
宽度(包装前/后)	mm	1055/1230	1055/1230	1055/1230	
净质量/毛质量	kg	680/705	750/780	810/840	
保护装置		过流保护、高低压力保护、防冻保护、压缩机内置温度保护、相序保护			
高压保护	kgf/cm ²	24	24	24	
低压保护	kgf/cm ²	0.5	0.5	0.5	
噪 音	dB (A)	66	70	71	

注：

- 1、表中的输入功率已包括冷却塔电机、水泵的输入功率，按每 300W 制冷量增加 10W 计算消耗功率。
- 2、38℃≥整机工作环境≥17℃（干球温度），进水温度≤33℃，相对湿度 30%~95%。
- 3、水系统最大承压 1Mpa。
- 4、标称能力测试条件：室内干球温度 27℃、湿球温度 19℃、出水温度 35℃、进水温度 30℃。

型 号		L135/S-C (E3)	L145/S-C (E3)	L165/S-C (E3)	
制冷量	kW	133	145	165	
额定功率	kW	45.4	49.3	55.7	
额定电流	A	75.2	82.3	92.5	
适用电源		380V 3N~50Hz			
压缩机	型式	全封闭柔性涡旋式			
	启动方式	直接启动			
	输出功率	kW	11.8×3	12.9×3	8.8×4
	冷冻油	规格	矿物油		
L		3.3×3	3.3×3	3.25×4	
冷媒	规格	R22			
	kg	9.5×3	9.5×3	8×4	
风机	风轮		2	2	2
	电机	kW	5.5	5.7	15
	驱动方式		皮带驱动		
	循环风量	m ³ /h	20600	22000	30000
机外静压		Pa	250	250	300
冷却水侧	水量	m ³ /h	28.8	30.9	37.8
	水阻力	Pa	9806	9806	9806
	入水管径	mm/inch	65 (2-1/2")	65 (2-1/2")	80/3"
	出水管径	mm/inch	65 (2-1/2")	65 (2-1/2")	80/3"
蒸发器排水口		mm/inch	25 (1")	25 (1")	25 (1")
底盘排水口		mm/inch	25 (1")	25 (1")	25 (1")
高度(包装前/后)		mm	1839/1950	1839/1950	1839/2047
长度(包装前/后)		mm	1912/2015	1912/2015	2392/2632
宽度(包装前/后)		mm	1055/1230	1055/1230	1077/1252
净质量/毛质量		kg	820/850	830/860	1245/1295
保护装置		过流保护、高低压力保护、防冻保护、压缩机内置温度保护、相序保护			
高压保护	kgf/cm ²	24	24	24	
低压保护	kgf/cm ²	0.5	0.5	0.3	
噪 音	dB (A)	71	72	73	

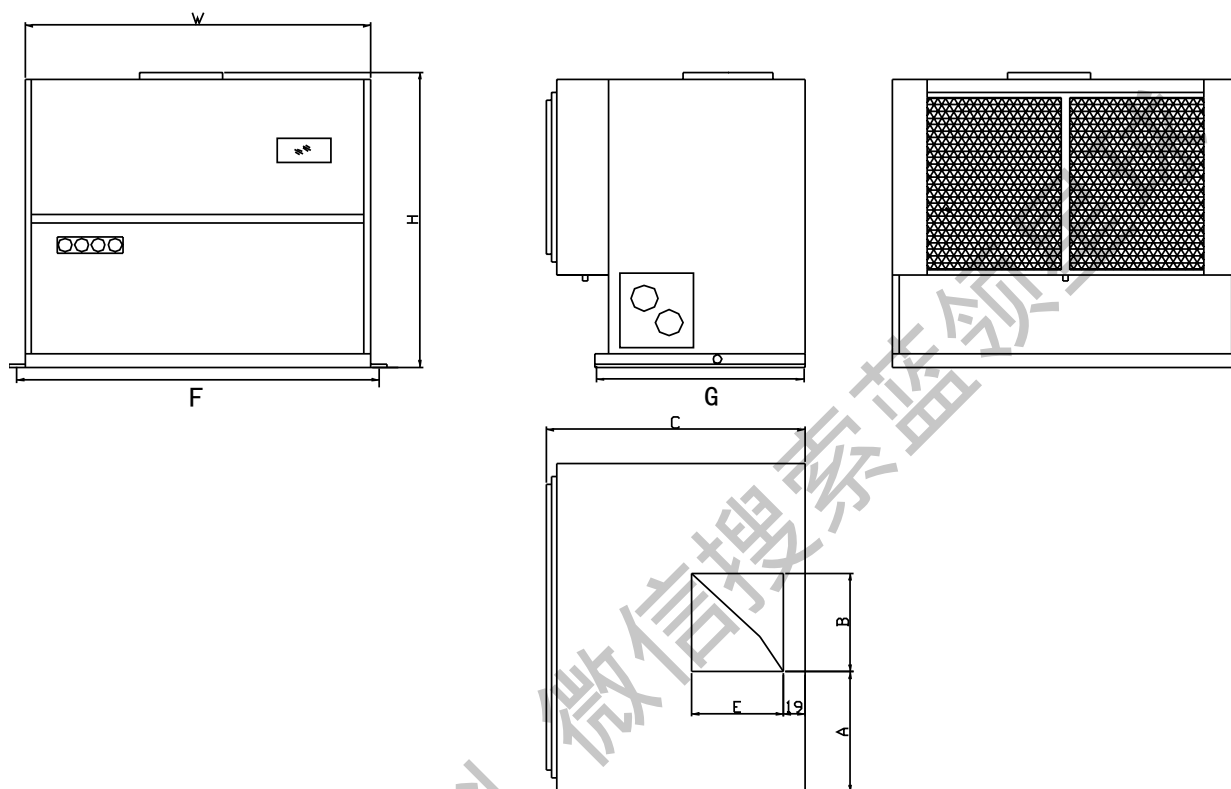
注：

- 1、表中的输入功率已包括冷却塔电机、水泵的输入功率，按每 300W 制冷量增加 10W 计算消耗功率。
- 2、38℃≥整机工作环境≥17℃（干球温度），进水温度≤33℃，相对湿度 30%~95%。
- 3、水系统最大承压 1Mpa。
- 4、标称能力测试条件：室内干球温度 27℃、湿球温度 19℃、出水温度 35℃、进水温度 30℃。

2.2. 外形尺寸图

2.2.1 L35/S-C(E3)、L50/S-C(E3)、L60/S-C(E4)、L80/S-C(E3) 机组

1) 外形尺寸图 (单位: mm)



此图示只是为解释的目的，其外观及功能也许和您购买的空调器外观和功能不完全一致，请以实际型号为准。

型号	A	B	C	E	F	G	H	W
L35/S-C (E3)	241	377	1055	410	1146	673	1839	1090
L50/S-C (E3)	235	558	1055	478	1490	673	1839	1420
L60/S-C (E4)	235	558	1055	478	1490	673	1839	1420
L80/S-C (E3)	235	558	1055	478	1490	673	1839	1420

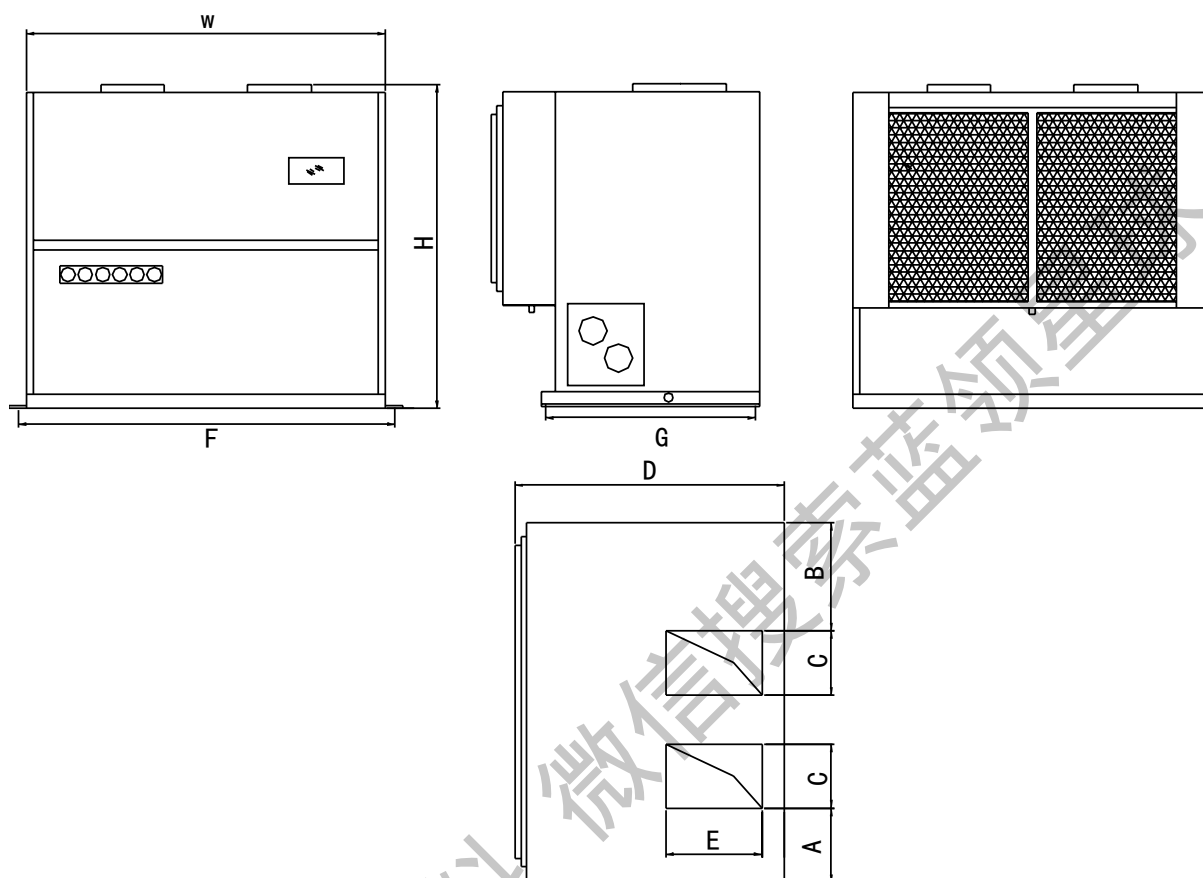
注意:

安装弹簧减振器将使机组总高度增加约 135mm。

进、出水管接头为法兰接口，法兰为带颈平焊钢制法兰。

2.2.2 L100/S-C (E4)、L120/S-C (E3)、L135/S-C (E3)、L145/S-C (E3)、L165/S-C (E3) 机组

1) 外形尺寸图 (单位: mm)



此图示只是为解释的目的, 其外观及功能也许和您购买的空调器外观和功能不完全一致, 请以实际型号为准。

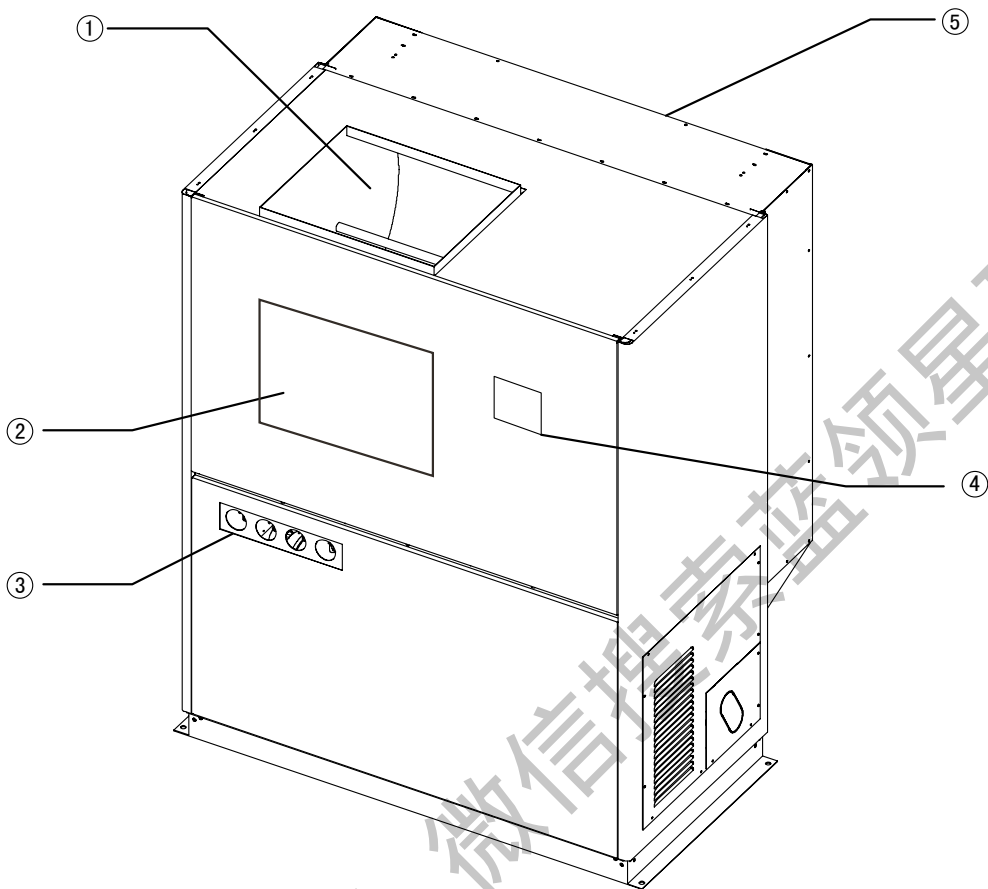
型号	A	B	C	D	E	F	G	H	W
L100/S-C (E4)	206	632	434	1055	482	1952	673	1839	1912
L120/S-C (E3)	206	632	434	1055	482	1952	673	1839	1912
L135/S-C (E3)	206	632	434	1055	482	1952	673	1839	1912
L145/S-C (E3)	206	632	434	1055	482	1952	673	1839	1912
L165/S-C (E3)	213	765	557	1077	482	1952	673	1839	2392

注意:

安装弹簧减振器将使机组总高度增加约 135mm。

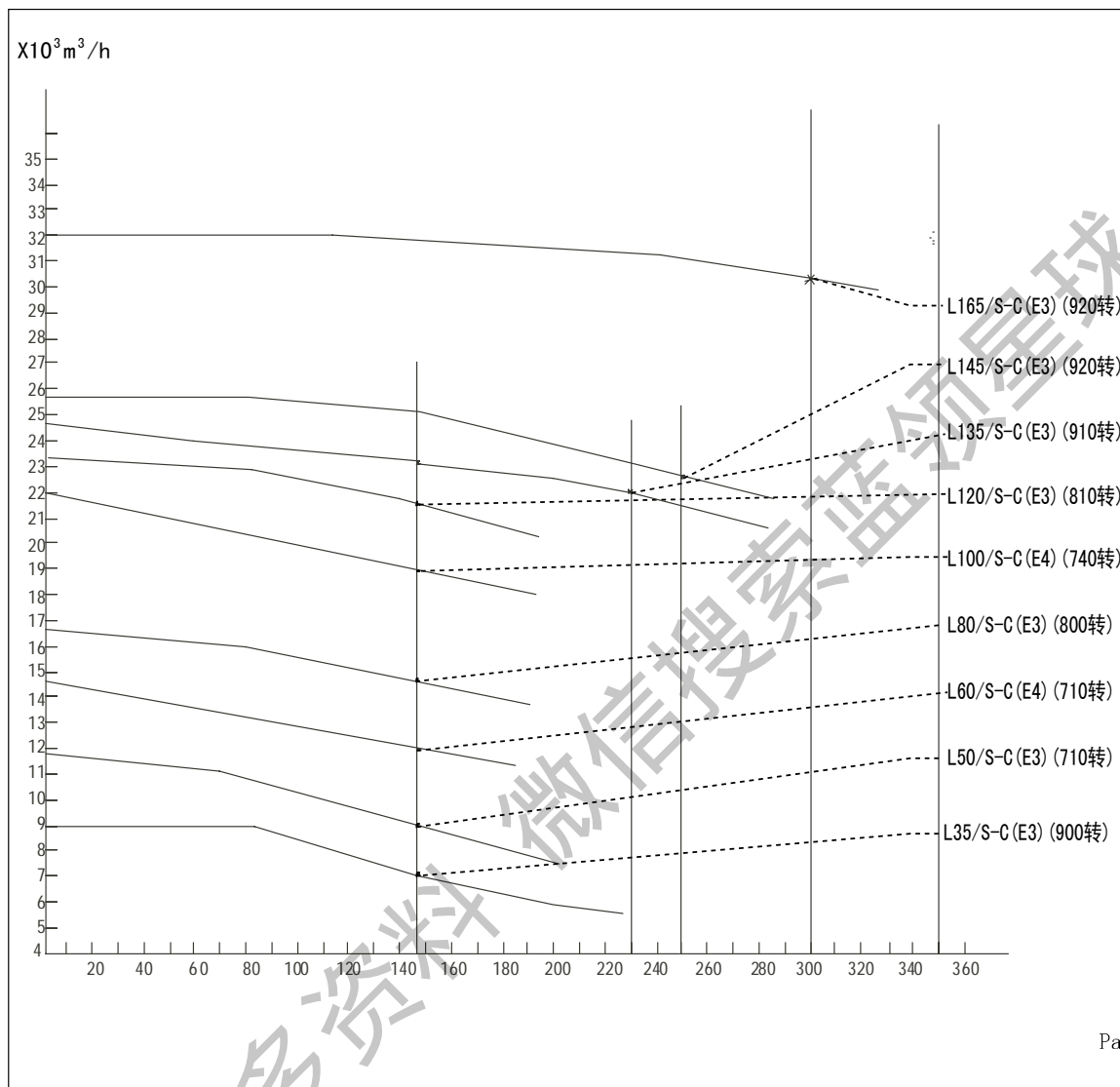
进、出水管接头为法兰接口, 法兰为带颈平焊钢制法兰。

2.3. 机组主要部件名称及其作用



序号	1	2	3	4	5
名称	出风口	侧出风口	压力表	触摸屏	进风口

2.4. 风量压力曲线



2.5. 变工况能力表

型号	标称送风量	机外静压	蒸发器回风工况		冷凝器出水温度								
			干球温度	湿球温度	26.7℃			35℃			43.3℃		
					总制冷量	显制冷量	总输入功率	总制冷量	显制冷量	总输入功率	总制冷量	显制冷量	总输入功率
					KW	KW	KW	KW	KW	KW	KW	KW	KW
m ³ /h	Pa	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	
L35/S-C(E3)	6500.0	147.0	30.0	22.2	36.8	23.9	11.1	36.9	23.3	12.6	33.5	22.6	13.2
			27.0	19.0	35.3	23.5	10.7	32.0	23.8	10.9	31.3	22.8	12.5
			23.3	16.7	31.3	22.5	9.4	29.6	21.4	10.0	28.4	20.4	11.5
L50/S-C(E3)	11000.0	147.0	30.0	22.2	57.8	41.6	17.5	53.5	34.3	18.4	50.8	36.6	18.0
			27.0	19.0	54.0	38.9	16.3	50.0	35.8	17.2	47.5	34.2	17.6
			23.3	16.7	50.2	36.2	15.2	47.1	33.3	15.6	44.2	31.8	16.4
L60/S-C(E4)	11000.0	147.0	30.0	22.2	63.0	41.0	20.2	63.2	39.9	22.9	57.4	38.7	24.0
			27.0	19.0	60.5	40.3	19.5	60.0	40.8	21.8	53.6	39.1	22.7
			23.3	16.7	53.6	38.5	16.9	50.8	36.6	18.1	48.7	35.0	20.9
L80/S-C(E3)	14000.0	147.0	30.0	22.2	86.2	54.9	26.0	80.6	53.1	27.2	76.7	51.6	28.0
			27.0	19.0	80.9	53.9	24.2	75.0	54.4	25.3	71.4	52.1	26.2
			23.3	16.7	71.2	51.2	21.2	70.4	48.8	23.7	64.6	46.7	23.8
L100/S-C(E4)	18200.0	147.0	30.0	22.2	112.3	68.6	37.4	106.4	66.3	38.5	99.4	64.5	39.9
			27.0	19.0	101.2	70.3	33.6	97.0	68.1	35.2	88.9	65.1	36.2
			23.3	16.7	92.8	64.0	30.3	88.0	61.0	31.9	81.0	58.1	33.3
L120/S-C(E3)	20600.0	147.0	30.0	22.2	140.9	86.2	43.3	133.6	83.2	45.5	123.4	80.1	45.5
			27.0	19.0	127.1	88.4	39.0	117.0	85.4	40.2	110.4	80.9	41.3
			23.3	16.7	116.5	80.3	35.3	110.4	76.6	37.6	100.5	72.1	37.7
L135/S-C(E3)	20600.0	250.0	30.0	22.2	158.5	97.0	47.7	150.3	93.6	50.1	138.8	90.1	50.1
			27.0	19.0	143.0	99.5	42.9	133.0	96.1	45.4	124.2	91.0	45.4
			23.3	16.7	131.1	90.3	38.7	124.2	86.2	41.4	113.1	81.1	41.5
L145/S-C(E3)	22000.0	250.0	30.0	22.2	174.6	106.8	53.1	165.6	106.0	55.8	152.9	100.0	55.8
			27.0	19.0	157.5	109.6	47.7	145.0	108.8	49.3	136.8	99.9	50.6
			23.3	16.7	144.4	99.5	43.2	136.9	97.6	46.1	124.6	89.0	46.3
L165/S-C(E3)	30000.0	300.0	30.0	22.2	190.7	135.4	56.6	174.9	127.1	59.7	167.8	124.1	60.7
			27.0	19.0	178.2	126.5	52.9	165.0	118.8	55.7	156.8	115.9	57.4
			23.3	16.7	167.5	117.8	50.8	155.1	110.5	52.9	144.3	107.8	52.8

注：1、制冷测试工况：室内回风干湿球温度 27/19℃，冷凝器进出水温度 30/35℃。

2、表中的输入功率包括冷却塔电机、水泵的输入功率。

3、加下划线的数值为额定工况下测试值。

3. 水冷柜机的安装

3.1. 安装场所的选择

- 1) 机组可以安装在地面上或合适的屋面上，但均需要保证足够的通风量。
- 2) 应避免将机组装在对噪声和振动有一定要求的地方。
- 3) 机组的安装位置应尽量避免处于阳光直射之下，要远离锅炉烟道或其它腐蚀冷凝盘管及机组铜管部件的空气环境。
- 4) 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。这样可以防止人为破坏和意外损坏，防止控制箱被打开，暴露运行的电气元件。
- 5) 机组安装基础高度应不低于 100mm，要求安装场地有排水地漏，保证排水顺畅不能有积水。
- 6) 地面安装时，机组的钢底座应置于平整的混凝土基础上，混凝土基脚应延伸于冻土层以下。注意切勿将机组基础与建筑物基础相连，以免传递噪声和振动影响他人。机组底座上备有安装孔，可以用来将机组和基础紧固连接。
- 7) 机组安装于屋面时，屋顶必须有足够的强度以支承机组和检修人员的重量。机组可支承在类似地面安装用的混凝土基础或槽钢架上。承重槽钢与机组减震器安装孔须处于同一中心线上，并且具有足够宽度以便于安装减振器。
- 8) 对于特殊安装要求的场合请向建筑承包商或建筑设计师或其他专业人士咨询。

注意：确定机组安装位置时，需注意要方便安装连接水管和接线，不受油烟、蒸汽或其它热源影响，并且机组噪音、冷热风不影响周围环境。

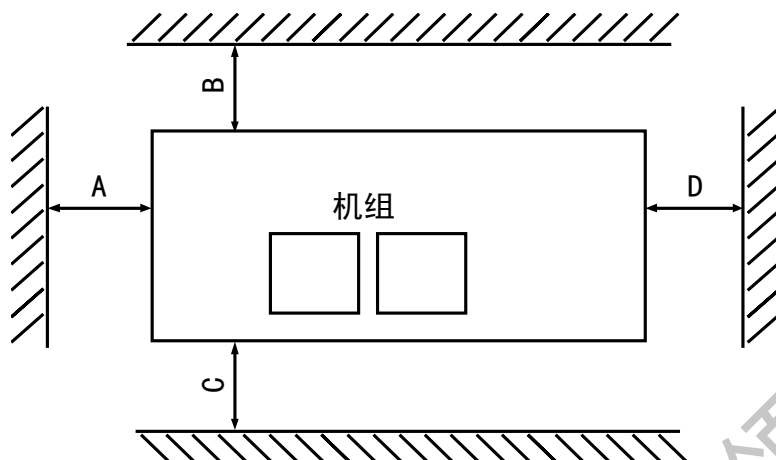
3.2. 机组布置间距的要求

3.2.1 机组布置间距的要求

- 1) 为保证有足够的气流进入冷凝器，安装时还应当考虑机组周围的高大建筑物引起的下沉气流对机组排所造成的影响。
- 2) 如果机组安装在空气流动剧烈的地方，如暴露在屋面，可考虑使用矮墙或百叶窗等措施，以防紊流干扰机组进风。机组如需设置矮墙，其高度不得超过机组；如采用百叶窗，则总静压损失应小于风机机外静压。机组与矮墙或百叶窗的间距同样要求满足机组安装最小间距要求。
- 3) 如果机组需要在冬季运行。而安装场地有可能积雪的情况下，机组须高于积雪面，保证空气顺利流经盘管。

3.2.2 机组布置间距图

1) 机组安装推荐间距图



2) 机组安装推荐间距图参数表

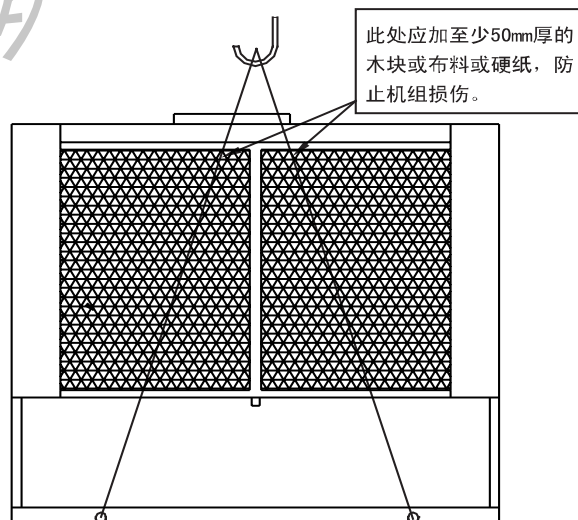
安装间距 (mm)			
A	B	C	D
≥ 1200	≥ 1200	≥ 1200	≥ 1200

3.3. 机组的搬运

3.3.1 在搬运过程中机组倾斜角不可大于 15 度，以防止机组翻倒。

1) 滚动运送：用几根大小相同的滚杠放在机组的底座下，每根滚杠必须比底座外框长一点，并且适合机组的平衡。

2) 吊装：吊装前，为方便穿插吊绳（带），必要时可以先打开本机组下层的前后盖板，等机组安装完毕后将盖板复位即可。起吊吊绳（带）能承受的强度应比机组的重量至少大 3 倍，检查及保证吊钩时紧固着机组，起吊角度应大于 60 度。未防止机组损伤，应在机组和钢索接触上至少 50mm 厚度的木板、布料或硬纸。起吊时，任何人员切勿站在机组下面。机组吊装图如下：



3.4. 安装基础

- 1) 机组应置于能够承受整套设备运行重量及检修人员重量的水平平面基础、底层或楼顶上。
- 2) 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。
- 3) 脚手架必须能承受受维修人员及维修设备的重量。
- 4) 严禁将机组的底架埋在安装基础的混凝土内。

3.5. 减振装置的安装

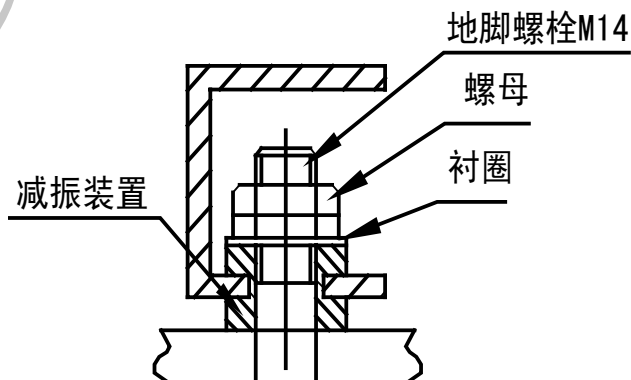
3.5.1 机组与基础之间务必安装减振装置

利用机组底座钢架上的直径 $\Phi 15$ 的安装孔，可将机组通过弹簧减振器固定的基础上。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振动敏感的地区，则选择减振器时应先咨询。

3.5.2 减振器安装步骤

- 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。

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



3.6. 水路安装

注意：●当机组安装到位后，即可以开始连接冷却水管道。

●水管连接应遵守相关的安装规程。

●管道内应无任何异物，所有冷却水管都必须符合当地的管道工程规程和条例。

3.6.1 注意事项

1. 水泵

- 1) 为了减小水泵的吸入段的阻力，水泵一般安装在冷凝器的进口处，泵体的吸入口应当尽量靠近水池或冷却塔，而且吸入管不宜过长。
- 2) 泵体的吸入管段与冷却塔间装有维修专用阀，泵的出口处有节流调节阀。不能用泵的进口维修专用阀来调节水流量，而应当使用专用节流调节阀。
- 3) 在水泵吸入管和压出管处装上柔性连接管可以有效降低水泵的振动和噪音。
- 4) 压力表、温度计应当安装在用户易于观看的地方。

2. 冷却塔

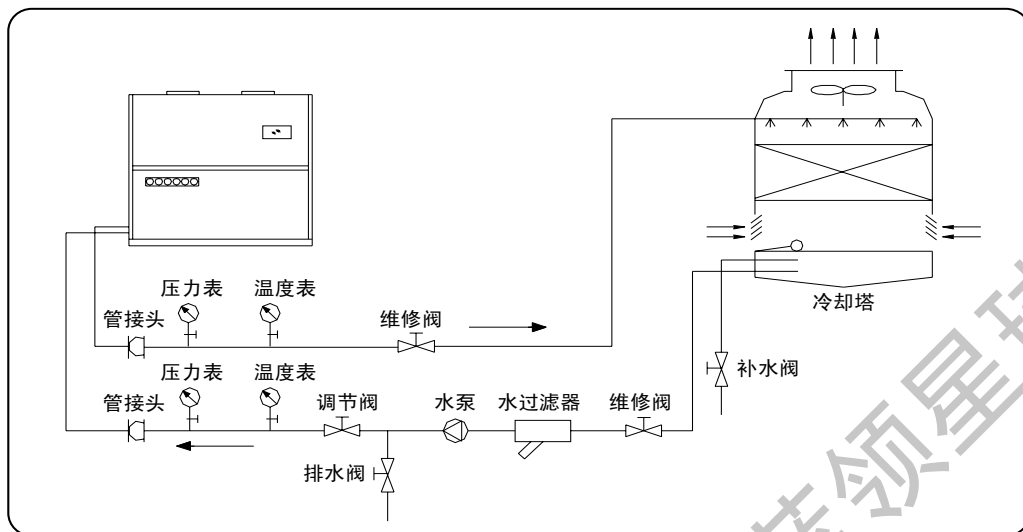
- 1) 冷却塔应当尽量选择日照较少的地方，空气保持通畅无污染（无废气、粉尘等）。
- 2) 不能选择在排风口或厨房等排放温度过高的地方。
- 3) 充分校核冷却塔的结构及尺寸看是否适合现场的安装条件；充分核算楼板的承受能力；考虑冷却塔的运行噪音对周围环境的影响。
- 4) 机组与冷却塔安装好后，不论负荷还是外界温度的变化都应当保证流过冷凝器的水流量保持恒定，保证各压力阀及传感器的正常工作。
- 5) 冷却水在塔内不断蒸发，所以系统需要不断的补水，补水量一般为循环水量的 1~3%。水塔的底部应当设有自动控制的补水管及溢水管，并能够把池底的污物排放到下水道及雨水管。
- 6) 严格控制冷却水的水质，定期向系统投入相应的清洗药剂及软水药剂对水质进行调节。循环水要求 PH 值为 6~8，浑浊度不大于 5.0 毫克/升，含铁量不大于 0.3 毫克/升，全硬度 CaCO_3 不大于 50ppm。
- 7) 单台冷却塔建议配置机组不多于三组，当其中一台机组运行时，需及时关闭停运机组的供水阀的开关，否则会有部分的循环水流经停运机组而使得运行机组的水量不足或者是水温过高，制冷量减少。

警告：

●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。

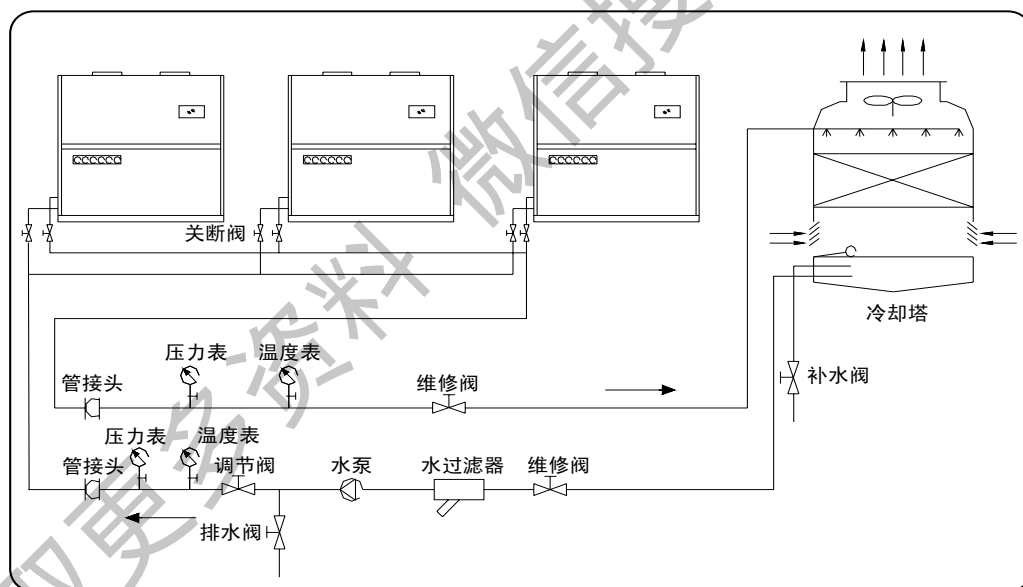
●安装者、用户必须保证冷却水的水质，切勿使用盐类防冰结混合物并且不得有空气进入水系统，因为盐类物质和空气会使热交换器内部钢部件氧化腐蚀。

3.6.2 单台机组水系统



单台机组水路安装示意图

3.6.3 多台机组水系统



多台机组水路安装示意图

注意：●水泵和冷却塔风扇最好由本机统一控制，若水泵或冷却塔未开启，本机会出现高压保护，需关机复位。

- 用户冷却水系统中的水泵、冷却塔风扇没有受本机控制时，开机前请确认其开启。
- 用户冷却水系统中的水泵、冷却塔风扇连接本机时，请保证本机开启。
- 每台机组之间的间隔不小于 1200mm。
- 并联水系统，要求同程设计，最多不超过 3 台。

3.7. 水质要求

3.7.1 水质控制

当冷却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，这些水在流入冷却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、硫酸离子浓度等。

3.7.2 机组适用的水质标准

项目	冷却水		系统倾向 ⁽¹⁾	
	循环水	供给水	腐蚀	鳞状物沉积
标准特性 pH (25℃)	6.5 ~ 8.2	6.0 ~ 8.0	○	○
电导率 (mS/m) (25℃) { μ s/cm} (25℃) ⁽²⁾	少于 80 (少于 800)	少于 30 (少于 300)	○	○
氯离子 (Cl ⁻ mg/ l)	少于 200	少于 50	○	
硫酸离子 (SO ₄ ²⁻ mg/ l)	少于 200	少于 50	○	
酸消耗量 (pH4.8) (CaCO ₃ mg/ l)	少于 100	少于 50		○
总硬度 (CaCO ₃ mg/ l)	少于 200	少于 70		○
钙硬度 (CaCO ₃ mg/ l)	少于 150	少于 50		○
矽 L (SiO ₂ mg/ l)	少于 50	少于 30		○
参考特性铁总含量 (Femg/ l)	少于 1.0	少于 0.3		○
铜总含量 (Cumg/ l)	少于 0.3	少于 1.0	○	
硫离子 (S ²⁻ mg/ l)	不检测		○	
氨离子 (NH ₄ ⁺ mg/ l)	少于 1.0	少于 0.1	○	
剩余氯 (Clmg/ l)	少于 0.3	少于 0.3	○	
游离碳酸 (CO ₂ mg/ l)	少于 4.0	少于 4.0	○	
稳定性指标	6.0 ~8.0	-	○	○

注：表中“○”记号表示可导致腐蚀和鳞状物沉积的因数；

3.8. 电气连接

3.8.1 电气配线

注意：

- 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。
- 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。

3.8.2 电源规格

项目 机 型	室外电源			
	电源	手动开关 (A)	保险 (A)	电源配线 (mm ²) (<30m)
L35/S-C (E3)	380V 3N~50Hz	75	50	10
L50/S-C (E3) L60/S-C (E4) L80/S-C (E3)		100	75	16
L100/S-C (E4) L120/S-C (E3) L135/S-C (E3) L145/S-C (E3)		150	100	35
L165/S-C (E3)		200	150	50

3.8.3 接线要求

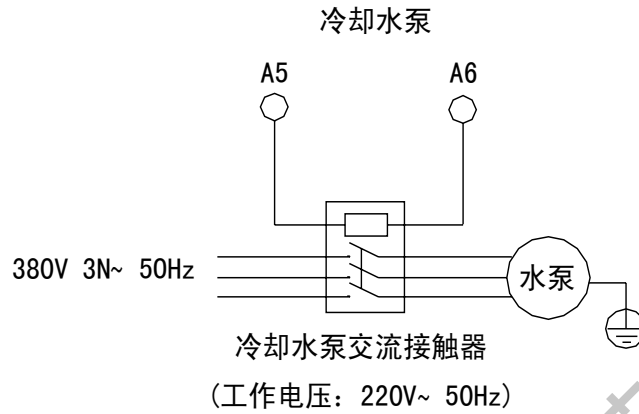
- 1) 电控箱内不用增加控制元件（如继电器等），不与电控箱相连的电源和控制线路不允许通过电控箱。否则，电磁干扰可能引起机组和控制器件的故障甚至损坏，并导致保修失效。
- 2) 所有接至电控箱的电缆均应独立支承而不应由电控箱支承。
- 3) 电控箱内一般有强电线路通过，控制板上也有 220V 交流电通过，接线时应遵循强弱电分开原则，电源线与控制线应保持 100mm 以上的距离。
- 4) 机组只能使用 380V 3N~50Hz 额定电源，电压最大可允许范围 [342V---418V]。
- 5) 所有的电气线路均必须符合当地的接线规范。合适的电缆应通过电控箱底部接线孔接至电源端子。按照中国标准，用户有责任为机组的输入电源提供电压、电流保护。
- 6) 所有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与机组工作电压、工作电流相匹配。
- 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。

3.8.4 接线步骤

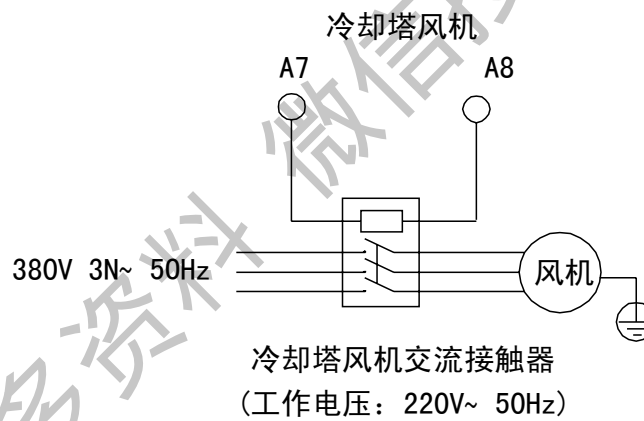
- 1) 检查及保证机组正确接上地线，以防漏电事故，其接地装置需严格按电工法规要求施工。地线可防止电击。
- 2) 在适当位置上安装主电源开关控制箱。
- 3) 在主电源接线孔上安装电线胶垫。
- 4) 通过电线连接孔把主电源、电源中性线和接地线接到机组电控箱内。
- 5) 主电源线必须通过压线夹。
- 6) 牢固的将电线接到 A、B、C 和 N 的接线端子上。
- 7) 主电源线的连接要求相序必须一致。
- 8) 主电源应选在非专门维护人员不容易碰到的位置，以免产生误动作，提高使用安全性。
- 9) 冷却水泵控制线的连接：水泵的交流接触器控制线路必须通过主机的 A5、A6 接线端子，如

下图一所示。

10) 冷却塔风机控制线的连接：风机的交流接触器的控制线路必须通过主机的 A7、A8 接线端子，如下图二所示。



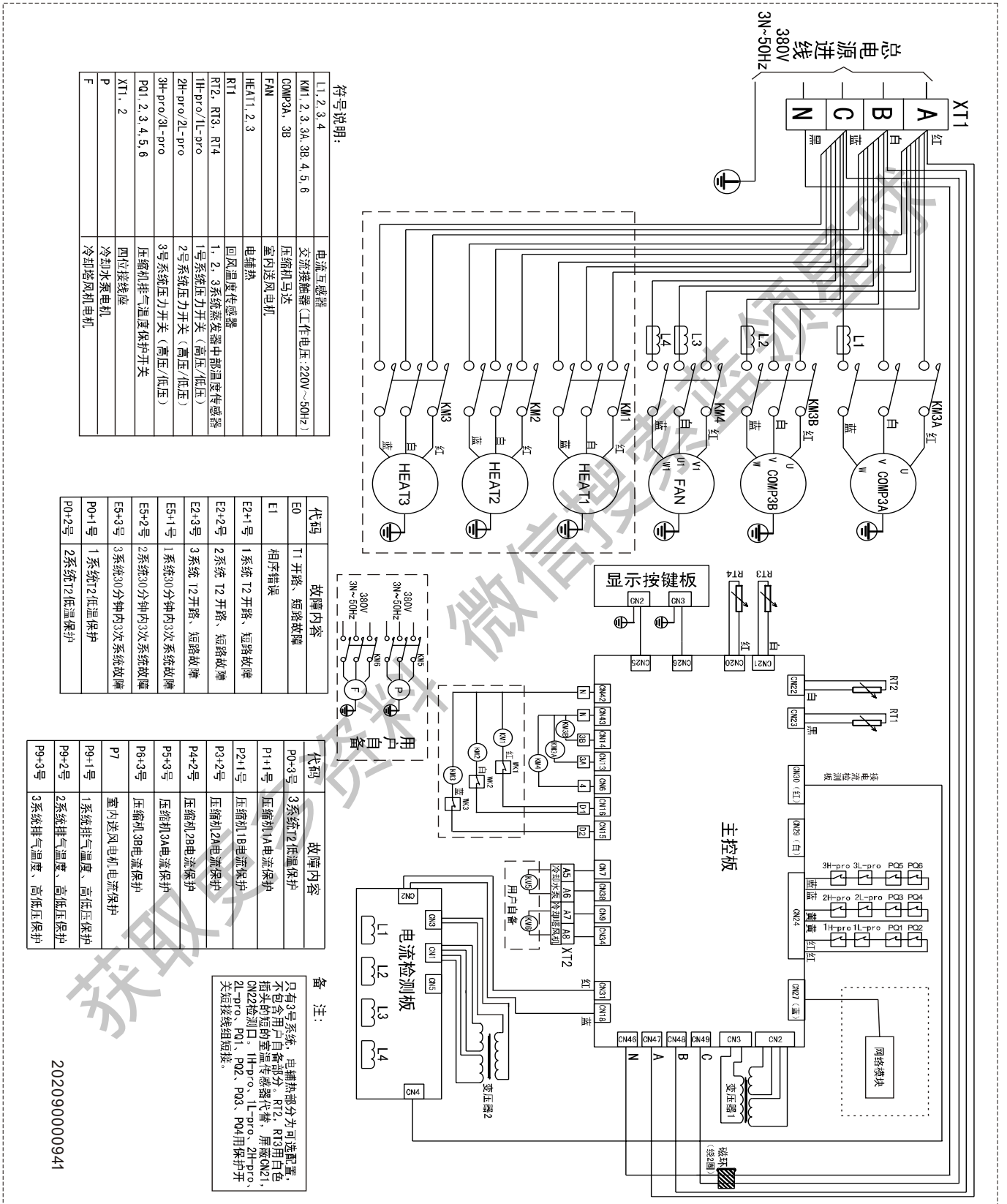
图一



图二

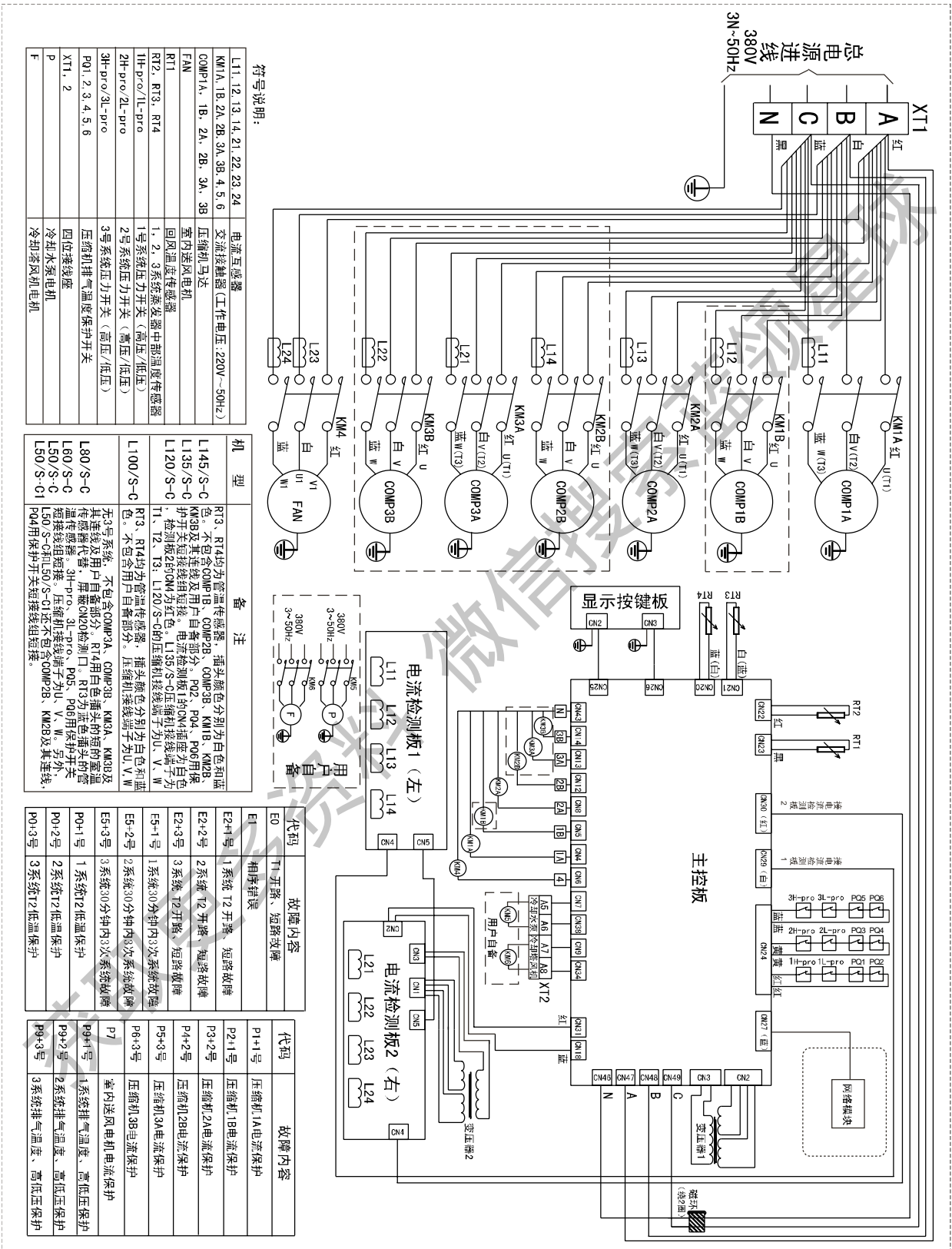
3.8.5 机组电气控制接线图

1) 35KW 水冷柜机接线图



202090000941

2) 50KW/60KW/80KW/100KW/120KW/135KW/145KW 水冷柜机接线图



符号说明:

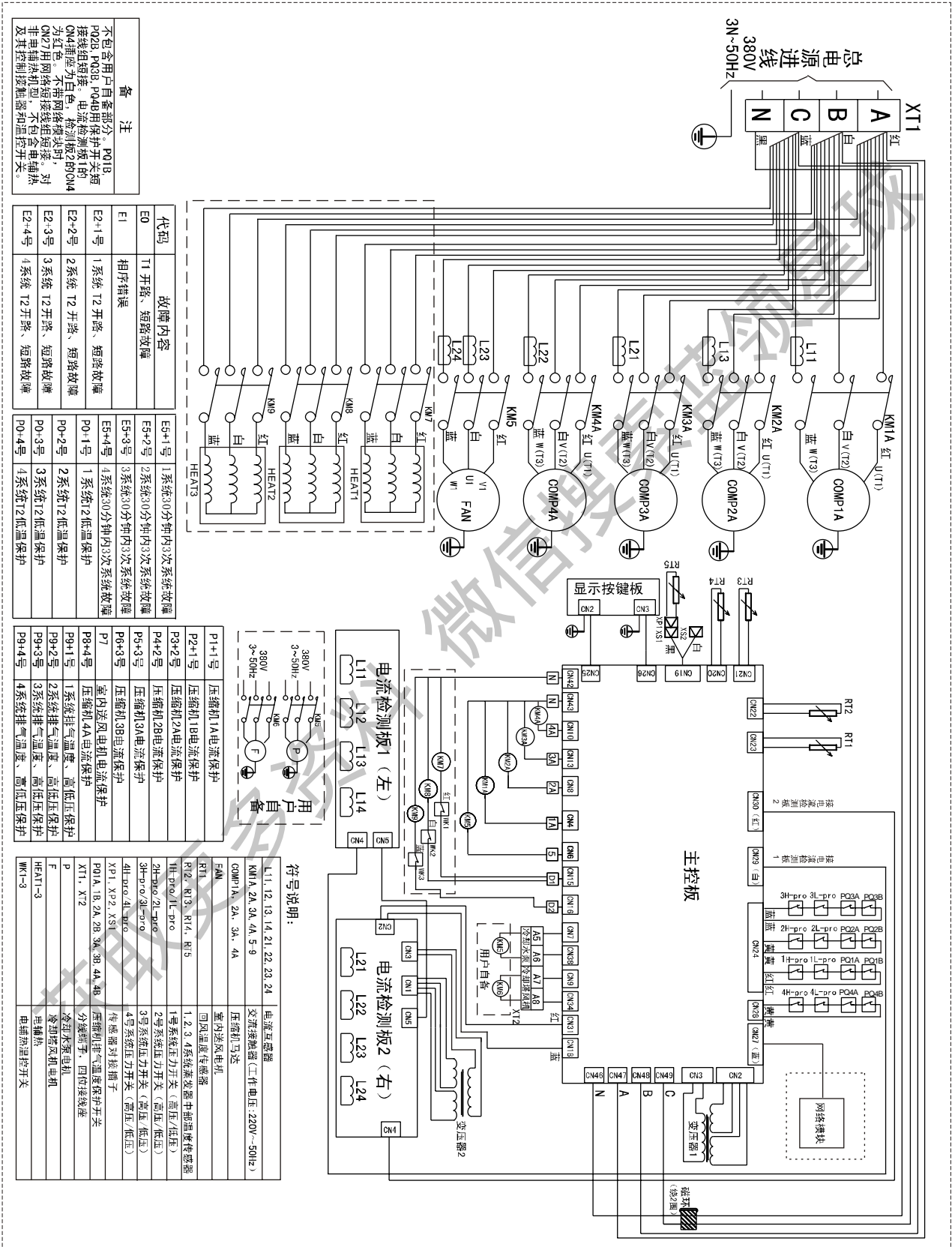
L11, L12, L13, L14, 21, 22, 23, 24	电流互感器
KN1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B, 4, 5, 6	交流接触器(工作电压:220V~50Hz)
COMP1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B	压缩机马达
FAN	室内送风电机
RT1	回风温度传感器
RT2, RT3, RT4	1, 2, 3系统蒸发器中回温度传感器
1H-pro/L-pro	1号系统压力开关(高压/低压)
2H-pro/2L-pro	2号系统压力开关(高压/低压)
3H-pro/3L-pro	3号系统压力开关(高压/低压)
P01, 2, 3, 4, 5, 6	压缩机排气温度保护开关
XT1, 2	四位接线座
D	制冷剂泵电机
F	冷却塔风机电机

备注

RT3, RT4均为管温传感器, 插头颜色分别为白色和蓝色, 不包含COMP1B、COMP2B、COMP3B、KN1B、KN2B、KN3B及其连接线和用户自备部分。RT4用白色插头的短接的室温传感器代替, 屏蔽CN20检测口。RT3用蓝色插头的短接的室温传感器。3H-pro、3L-pro、P05、P06用保护开关短接线组短接。压缩机接线端子为U、V、W。另外, L50/S-C和L50/S-C1还不包含COMP2B、KN2B及其短接线。P04用保护开关短接线组短接。	型
RT3, RT4均为管温传感器, 插头颜色分别为白色和蓝色, 不包含用户自备部分。压缩机接线端子为U、V、W。另外, L50/S-C和L50/S-C1还不包含COMP2B、KN2B及其短接线。P04用保护开关短接线组短接。	L100/S-C
具有3号系统, 不包含COMP2A、COMP3A、KN2A、KN3A及其连接线和用户自备部分。RT4用白色插头的短接的室温传感器代替, 屏蔽CN20检测口。RT3用蓝色插头的短接的室温传感器。3H-pro、3L-pro、P05、P06用保护开关短接线组短接。压缩机接线端子为U、V、W。另外, L50/S-C和L50/S-C1还不包含COMP2B、KN2B及其短接线。P04用保护开关短接线组短接。	L80/S-C
具有3号系统, 不包含COMP2A、COMP3A、KN2A、KN3A及其连接线和用户自备部分。RT4用白色插头的短接的室温传感器代替, 屏蔽CN20检测口。RT3用蓝色插头的短接的室温传感器。3H-pro、3L-pro、P05、P06用保护开关短接线组短接。压缩机接线端子为U、V、W。另外, L50/S-C和L50/S-C1还不包含COMP2B、KN2B及其短接线。P04用保护开关短接线组短接。	L60/S-C
具有3号系统, 不包含COMP2A、COMP3A、KN2A、KN3A及其连接线和用户自备部分。RT4用白色插头的短接的室温传感器代替, 屏蔽CN20检测口。RT3用蓝色插头的短接的室温传感器。3H-pro、3L-pro、P05、P06用保护开关短接线组短接。压缩机接线端子为U、V、W。另外, L50/S-C和L50/S-C1还不包含COMP2B、KN2B及其短接线。P04用保护开关短接线组短接。	L50/S-C1

代码	故障内容	故障内容	
E0	T1 开路、短路故障	P1+1号	压缩机1A电流保护
E1	相序错误	P2+1号	压缩机1B电流保护
E2+1号	1系统 T2 开路、短路故障	P3+2号	压缩机2A电流保护
E2+2号	2系统 T2 开路、短路故障	P4+2号	压缩机2B电流保护
E2+3号	3系统 T2 开路、短路故障	P5+3号	压缩机3A电流保护
E3+1号	1系统30分钟内3次系统故障	P6+3号	压缩机3B电流保护
E3+2号	2系统30分钟内3次系统故障	P7	室内送风电机电流保护
E3+3号	3系统30分钟内3次系统故障		
P0+1号	1系统T2低温保护		
P0+2号	2系统T2低温保护		
P0+3号	3系统T2低温保护		
P9+3号	3系统T2低温保护		

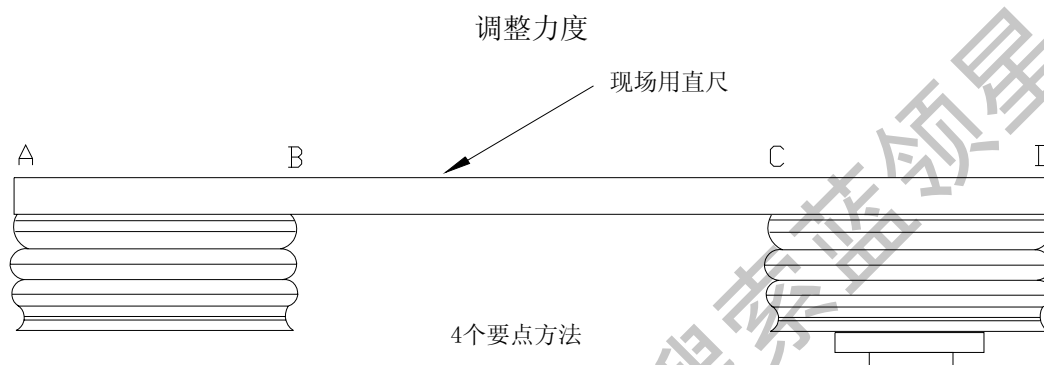
3) 165KW 水冷柜机接线图



3.9. 风机安装

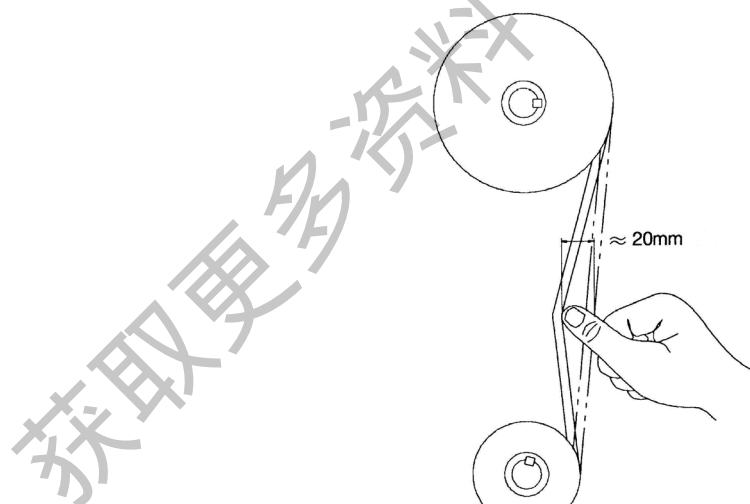
3.9.1 风机的转数

风机的转速（RPM）取决于所要求的风量，机组附件以及送风和回风管路系统的阻力。有了这些数据，根据风机的特性曲线，可以确定送风机的转速。知道了所需转速和电机的功率，电机的皮带轮和皮带规格可以确定。在电机启动后，调节送风和回风管路系统的阻力，保证空调房间的送风分布均匀。



3.9.2 V形皮带的松紧度调整

通过调整电机皮带轮及风机皮带轮的相互位置，使皮带处于正确的松紧度的位置（如下图，用一个手指压住皮带，变形约为 20mm）。在全速运转时停止风轮，停止运转后风轮的停止时间间隔要在 7 秒钟以上。（或按照皮带轮调节示意图要求进行调节）



V形皮带的松紧度调整

机组运行一个星期后，应重新调整皮带的张紧度至合适。以后每隔 1-2 个月进行一次例行的检查，并保证每次检查的结果都符合图中的数值范围，否则调整或更换皮带。

注意：皮带过松或过紧都会给系统造成损害并增加噪音。

第 3 章 水源热泵机组

1. 产品概述

1.1. 产品介绍

[S]系列水源热泵空调机组是使用共用管路中循环流动的水为冷热源的系统，由水源热泵机组、闭式冷却塔、膨胀水箱、室内机、空调水管及附件组成。在节能、环保、健康成为空调行业的主旋律的今天，空调已经开始进入一个新时代。水源热泵机组，因为在节能、环保方面具有独特的优势，更加符合国家公共建筑节能、环保的政策，日益成为新时代空调之星。

[S]系列水源热泵空调机组广泛适用于多房间家居、复式房、别墅、大型楼宇及水资源丰富的地方。该机体积较小，可安装在走廊、卫生间等隐藏的地方，不用挂在外墙上影响建筑外观；也不用放在阳台等地方，占用使用空间。室内机款式多样，选型灵活、超薄设计，可暗藏于天花之中，和室内装修融为一体；每一个空调房间可以进行单独调节，满足各房间不同的空调负荷要求；室内机噪声较小，可满足室内静音要求。

1.2. 型号说明

1.2.1. 整体式

类型	型号	200	280	310	350
冷暖	SR-()W/S-ZW-A	●	●	●	●

1.2.2. 分体式室内机

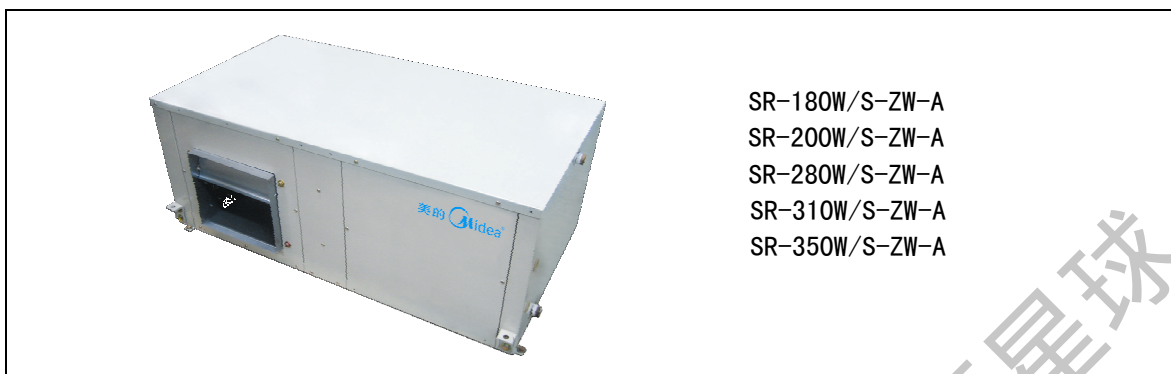
型式	类型	型号	26	35	50	71	80	90	112	120	140	160
一面出风嵌入式	冷暖	SR-() Q ₁ (/S)				●						
四面出风嵌入式	单冷	S-() Q ₄ (/S)Y	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	冷暖	SR-() Q ₄ (/S)Y	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
薄型风管天井式	单冷	S-() T ₂ (/S)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	冷暖	SR-() T ₂ (/S)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
高静压风管天井式	单冷	S-() T ₁ (/S)				●				●	●	
	冷暖	SR-() T ₁ (/S)				●				●	●	

1.2.3. 分体式室外机



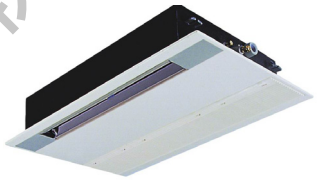

类型	型号	26	35	50	71	80	90	112	120	140	160
单冷	S-()W(/S)-B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
冷暖	SR-()W(/S)-B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

1.3. 外形

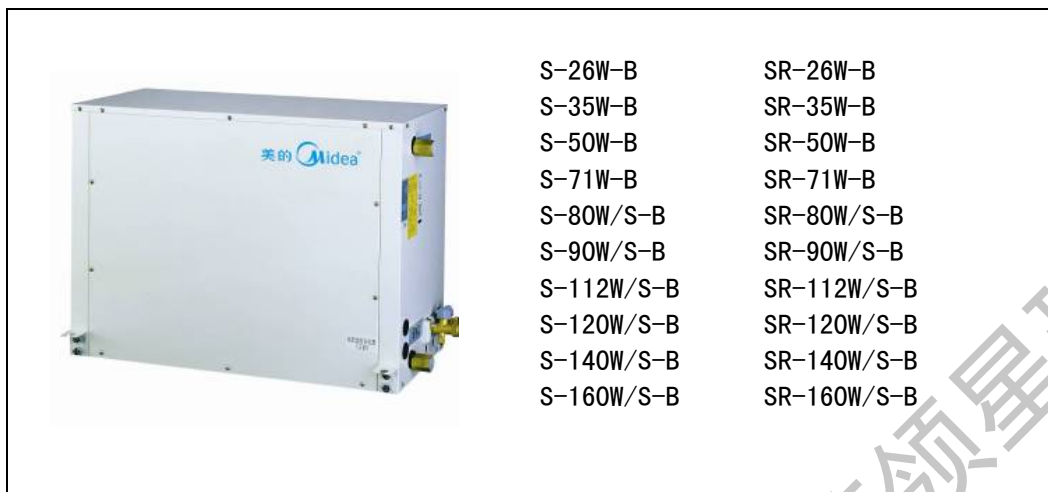
1.3.1 整体式



1.3.2. 分体式室内机

<p>薄型风管式</p>  <table border="0"> <tr><td>S-26T₂</td><td>SR-26T₂</td></tr> <tr><td>S-35T₂</td><td>SR-35T₂</td></tr> <tr><td>S-50T₂</td><td>SR-50T₂</td></tr> <tr><td>S-71T₂</td><td>SR-71T₂</td></tr> <tr><td>S-80T₂/S</td><td>SR-80T₂/S</td></tr> <tr><td>S-90T₂/S</td><td>SR-90T₂/S</td></tr> <tr><td>S-112T₂/S</td><td>SR-112T₂/S</td></tr> <tr><td>S-120T₂/S</td><td>SR-120T₂/S</td></tr> <tr><td>S-140T₂/S</td><td>SR-140T₂/S</td></tr> <tr><td>S-160T₂/S</td><td>SR-160T₂/S</td></tr> </table>	S-26T ₂	SR-26T ₂	S-35T ₂	SR-35T ₂	S-50T ₂	SR-50T ₂	S-71T ₂	SR-71T ₂	S-80T ₂ /S	SR-80T ₂ /S	S-90T ₂ /S	SR-90T ₂ /S	S-112T ₂ /S	SR-112T ₂ /S	S-120T ₂ /S	SR-120T ₂ /S	S-140T ₂ /S	SR-140T ₂ /S	S-160T ₂ /S	SR-160T ₂ /S	<p>四面出风嵌入式</p>  <table border="0"> <tr><td>S-26Q₄</td><td>SR-26Q₄</td></tr> <tr><td>S-35Q₄</td><td>SR-35Q₄</td></tr> <tr><td>S-50Q₄</td><td>SR-50Q₄</td></tr> <tr><td>S-71Q₄</td><td>SR-71Q₄</td></tr> <tr><td>S-80Q₄/S</td><td>SR-80Q₄/S</td></tr> <tr><td>S-90Q₄/S</td><td>SR-90Q₄/S</td></tr> <tr><td>S-112Q₄/S</td><td>SR-112Q₄/S</td></tr> <tr><td>S-120Q₄/S</td><td>SR-120Q₄/S</td></tr> <tr><td>S-140Q₄/S</td><td>SR-140Q₄/S</td></tr> </table>	S-26Q ₄	SR-26Q ₄	S-35Q ₄	SR-35Q ₄	S-50Q ₄	SR-50Q ₄	S-71Q ₄	SR-71Q ₄	S-80Q ₄ /S	SR-80Q ₄ /S	S-90Q ₄ /S	SR-90Q ₄ /S	S-112Q ₄ /S	SR-112Q ₄ /S	S-120Q ₄ /S	SR-120Q ₄ /S	S-140Q ₄ /S	SR-140Q ₄ /S
S-26T ₂	SR-26T ₂																																						
S-35T ₂	SR-35T ₂																																						
S-50T ₂	SR-50T ₂																																						
S-71T ₂	SR-71T ₂																																						
S-80T ₂ /S	SR-80T ₂ /S																																						
S-90T ₂ /S	SR-90T ₂ /S																																						
S-112T ₂ /S	SR-112T ₂ /S																																						
S-120T ₂ /S	SR-120T ₂ /S																																						
S-140T ₂ /S	SR-140T ₂ /S																																						
S-160T ₂ /S	SR-160T ₂ /S																																						
S-26Q ₄	SR-26Q ₄																																						
S-35Q ₄	SR-35Q ₄																																						
S-50Q ₄	SR-50Q ₄																																						
S-71Q ₄	SR-71Q ₄																																						
S-80Q ₄ /S	SR-80Q ₄ /S																																						
S-90Q ₄ /S	SR-90Q ₄ /S																																						
S-112Q ₄ /S	SR-112Q ₄ /S																																						
S-120Q ₄ /S	SR-120Q ₄ /S																																						
S-140Q ₄ /S	SR-140Q ₄ /S																																						
<p>一面出风嵌入式</p>  <p>SR-71Q₁</p>	<p>高静压风管式</p>  <table border="0"> <tr><td>S-71T₁</td><td>SR-71T₁</td></tr> <tr><td>S-120T₁/S</td><td>SR-120T₁/S</td></tr> <tr><td>S-140T₁/S</td><td>SR-140T₁/S</td></tr> </table>	S-71T ₁	SR-71T ₁	S-120T ₁ /S	SR-120T ₁ /S	S-140T ₁ /S	SR-140T ₁ /S																																
S-71T ₁	SR-71T ₁																																						
S-120T ₁ /S	SR-120T ₁ /S																																						
S-140T ₁ /S	SR-140T ₁ /S																																						

1.3.3. 分体式室外机



1.4. 产品特点

■ 分区、变负荷输送

不同机组的开/停，可以单独或集中控制，避免传统中央空调一开全开的情况。按需要提供负荷，各功能分区可按不同设定温度运行，适合不同区域分区使用要求。

■ 经济运行、独立计费

水源热泵机组具有比风冷热泵机组效率高的特点，故可降低能耗，每台机组均为独立控制，主机由业主自行控制及设定，另外在需要同时供冷和供暖时，可实现系统内部能量调节，减少冷却塔和加热设备的运行时间，达到节省电能的目的。电力消耗分别计量，防止了不合理收费。

■ 节约投资

无需机房，只需提供冷却水塔、水泵放置场所。不需要大型通风管道，无保温水管系统大幅度降低了材料费用，一次性设备投资低。

■ 稳定可靠

空调采用集中水冷，受环境变化影响小，运行效率高。各台机组主机相互独立，单台机组发生故障时不会影响其他机组的运行。

■ 智能控制(顾客选择安装)

单机智能控制，实现局部分区的舒适运转。多机集中控制可以协调各分区的运行状况。与计算机系统可组成分布式的网络控制系统。集中统一协调运转。

■ 安装灵活

主机结构小巧，直接和循环冷却水源相连接，可任意暗藏于室内或室外（例如走廊、卫生间的天花中），安装灵活方便，不影响外墙的美观，室内机组为超薄设计，可暗藏于天花之中，和室内装修融为一体。

■ 维修便利

维修时只需停故障机组即可，不必整栋楼宇停机，可单独维修任何一台机组而不影响其他机组的使用，维修简单、费用低廉。

■ 使用环境

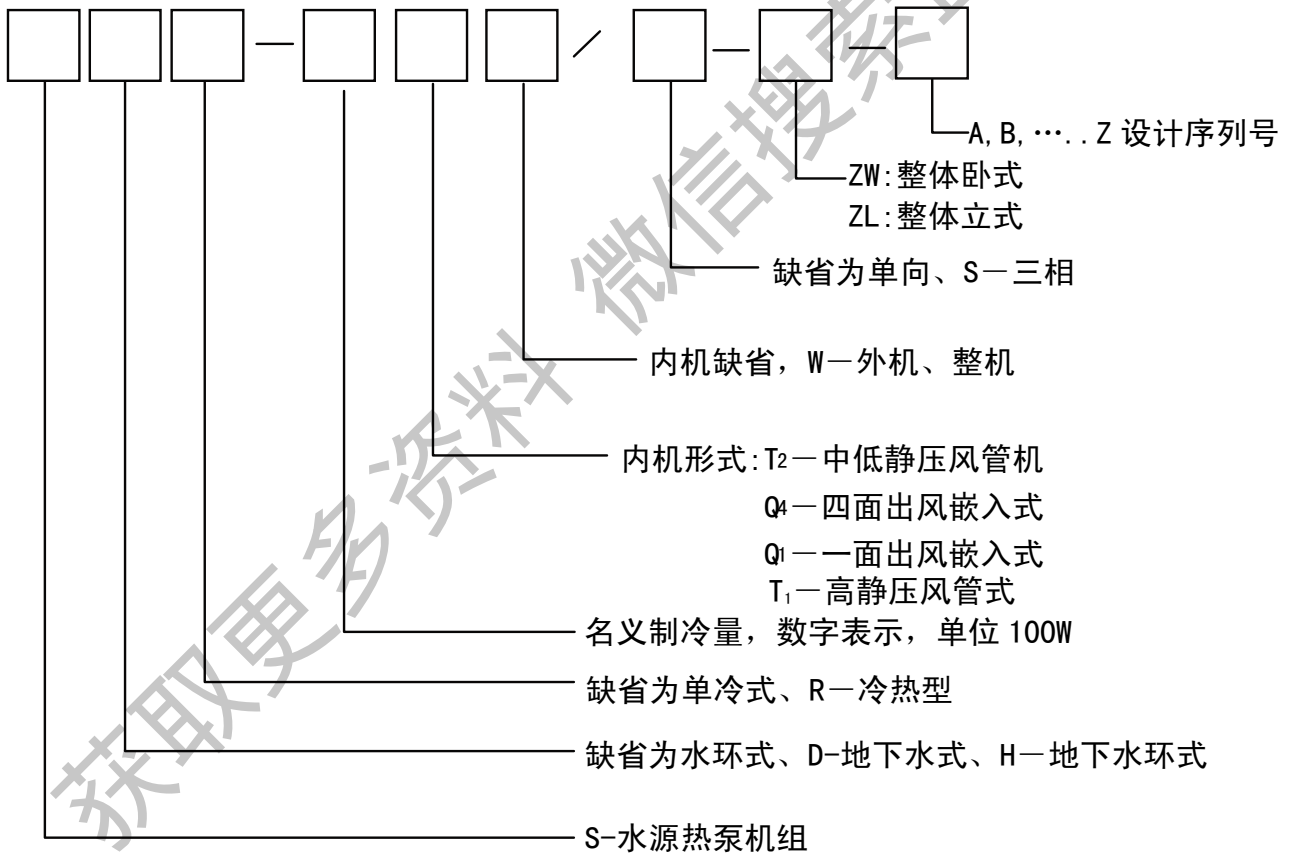
制热运行：水温 15℃ 以上，30℃ 以下，最佳 20℃，室内温度 27℃ 以下；

制冷运行：水温 40℃ 以下，室内温度 18℃ 以上；

除湿运行：室内温度 16℃ 以上，相对湿度在 80% 以上（门窗敞开），长期

制冷除湿时，风口附近可能会有露珠现象。

1.5. 命名法



2. 整体式水源热泵

2.1. 规格

机型		SR-200W/S-ZW-A	SR-280W/S-ZW-A	SR-310W/S-ZW-A	SR-350W/S-ZW-A	
名义制冷量	W	20000	28000	31000	35000	
名义制热量	W	22300	32000	36700	40000	
风量	m ³ /h	3360	5460	6000	7000	
机外静压	Pa	100	100	100	100	
噪声	dB(A)	53	53	54	55	
重量	kg	180	340	350	385	
外形尺寸	长	mm	1301	1820	1820	2190
	宽	mm	812	1150	1150	1190
	高	mm	496	655	655	727
电源	V/HZ	380V 3N~50Hz				
额定功率	制冷	W	5400	7560	9400	10600
	制热	W	5600	8100	9600	10700
额定电流	制冷	A	14.3	14.8	17.3	20
	制热	A	13.8	15.3	16.9	21.4
压缩机	形式		涡旋式	涡旋式	涡旋式	涡旋式
	数量	台	1	2	2	2
	制冷剂		R22	R22	R22	R22
冷凝器	形式		套管式	套管式	套管式	套管式
	水流量	m ³ /h	4.4	6.1	6.7	7.6
	水压降	kPa	32	33	33	34
进出水管尺寸			R1'	R1-1/4'	R1-1/4'	R1-1/4'
节流方式			毛细管	毛细管	毛细管	毛细管
风机型式			离心式	离心式	离心式	离心式

注：1. 有关电气规格参数，以附在机组上的产品铭牌为准。

2. 规格若有更改，恕不另行通知。

3. 额定条件（制冷） 室内：27℃（干球温度），19℃（湿球温度）

室外：30℃（进水温度），35℃（出水温度）

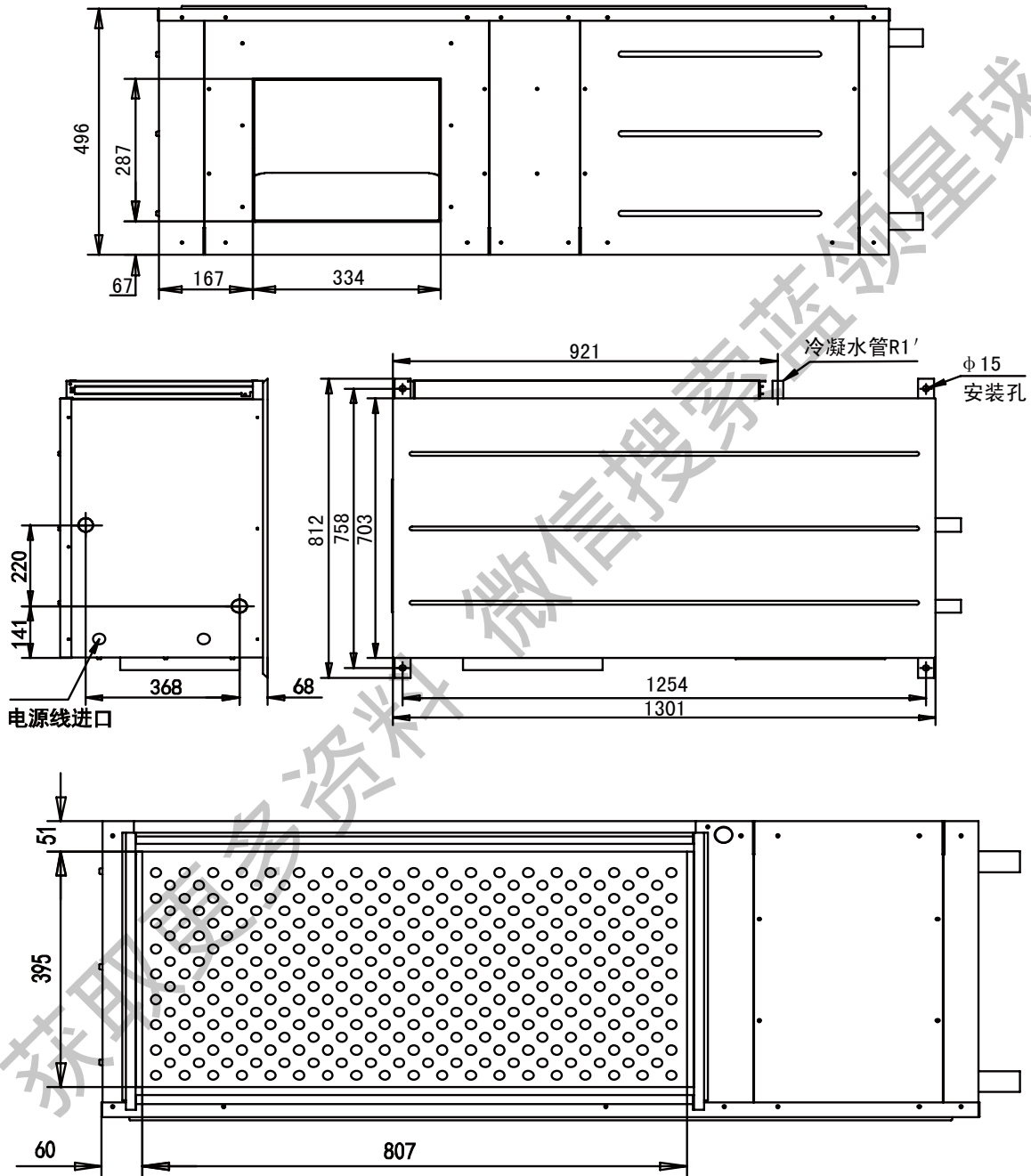
4. 额定条件（制热） 室内：20℃（干球温度）

室外：20℃（进水温度）

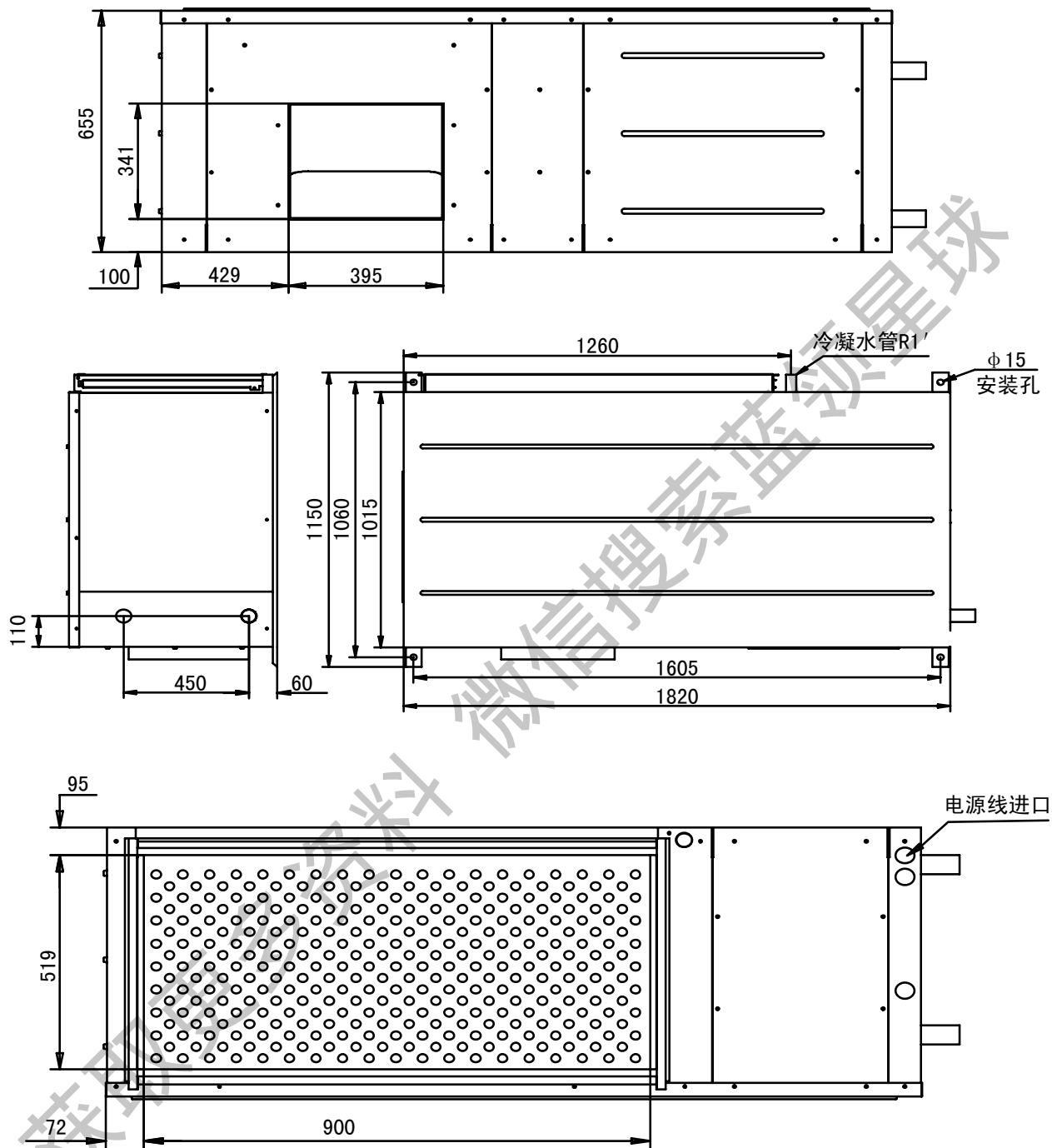
5. 噪声值是出厂前按照国家标准要求在半消声室测得，在实际安装状态下，因受周围背景噪声影响，一般要略高于记载值。

2.2. 尺寸

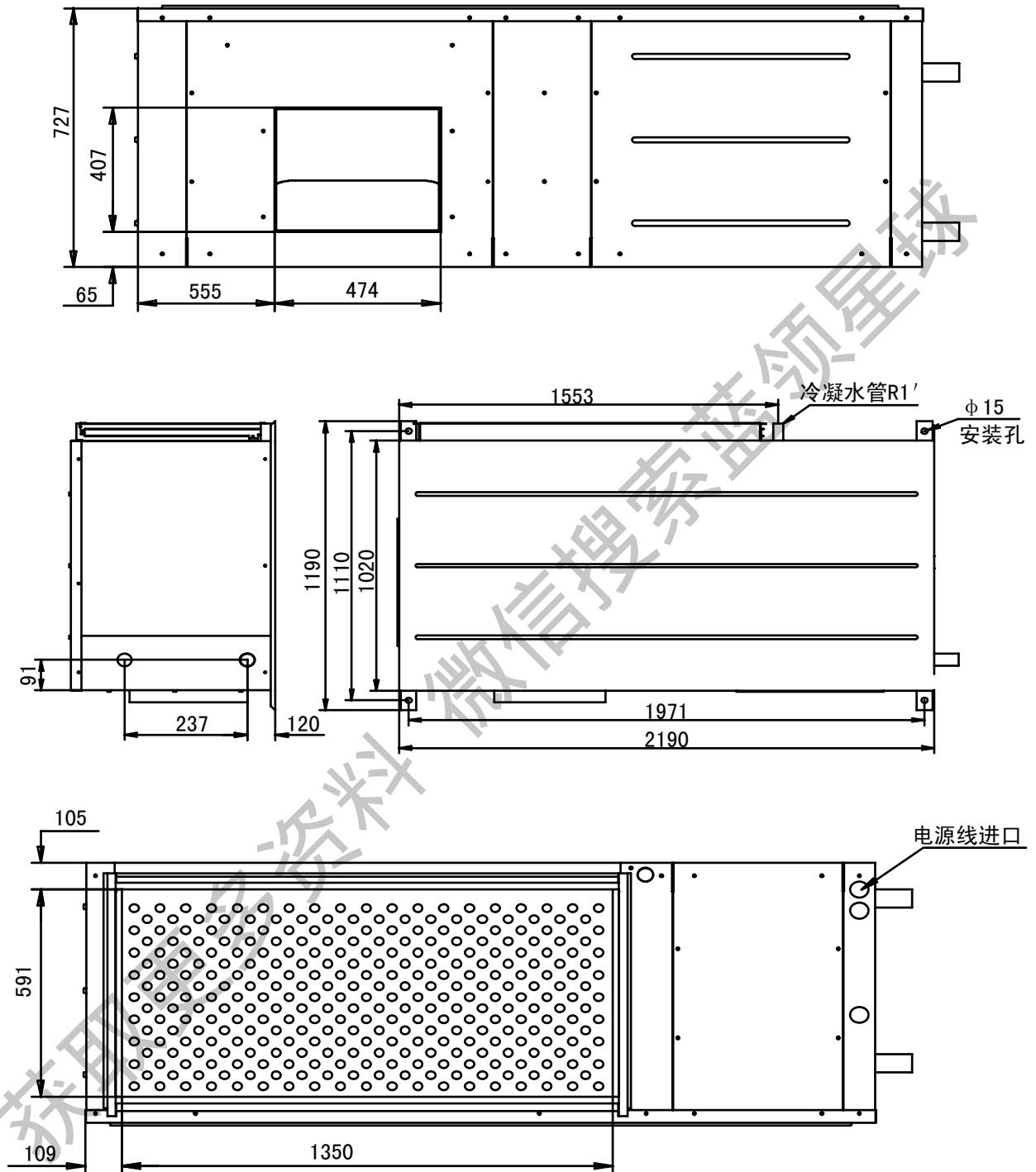
1) SR-200W/S-ZW-A



2) SR-280W/S-ZW-A、SR-310W/S-ZW-A



3) SR-350W/S-ZW-A



2.3. 安装场所的选择

1) 能提供足够的安装和维护空间处。

整体式水源热泵空调器，安装者可以将其安置于天花板内某个低矮的空间，但必须考虑到排水、通风和维护间距，以便拆移压缩机和清洗套管换热器。天花板内的检修门的设计是非常必要的，正确地安置检修门为以后的维修保养带来很大的方便，并能节约维护保养费用。

2) 天花板水平且建筑构造足以承受空调器重量处。

3) 进出风无障碍且受外部空气影响最小处。

4) 送风气流能传到室内任何位置处。

5) 连接管及排水管容易引出处。

6) 无热源直接辐射处。

(见图 2.1、图 2.2)

注意：

●安装在下列场所可能会导致机器故障(如不可避免，请咨询)：

- 有诸如切削机油等矿物油的地方。
- 在海边等空气中含有较多盐分的地方。
- 在温泉地区等存在如硫磺气体等腐蚀性气体的地方。
- 电源电压波动严重的工厂等地方。
- 汽车或舱室内等地方。
- 厨房等充满油气和油花的地方。
- 存在强烈电磁波的地方。
- 存在易燃气体或材料的地方。
- 存在酸性或碱性气体蒸发的地方。
- 其它特殊环境条件处。

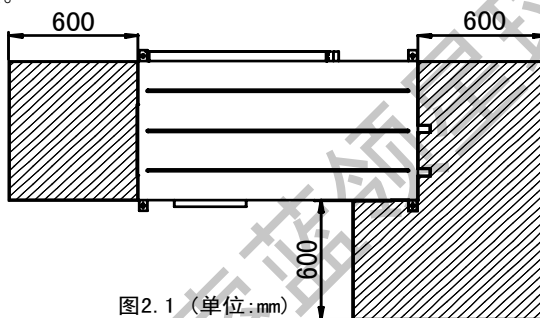


图2.1 (单位:mm)

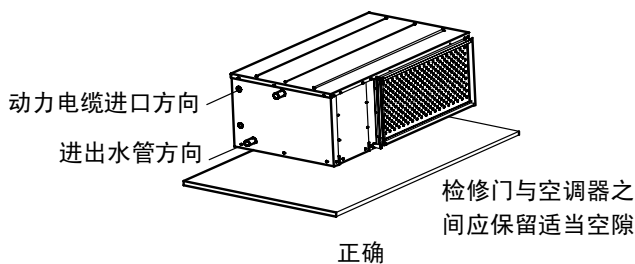
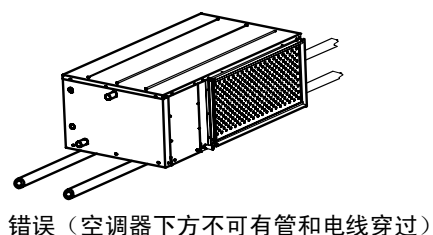
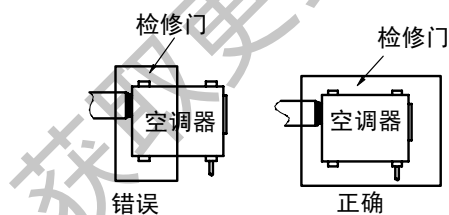


图2.2 安装与维修所需空间

2.4. 电气配线

电源规格

型号		SR-200W/S-ZW-A	SR-280W/S-ZW-A	SR-310W/S-ZW-A	SR-350W/S-ZW-A	
电源		380V 3N~50Hz				
输入容量主开关/保险丝 (A)		60/50	60/50	60/50	60/50	
电 线 尺 寸	电源线	电线数 (黄绿线为地线)	5 (黄绿线为地线)	5 (黄绿线为地线)	5 (黄绿线为地线)	5 (黄绿线为地线)
		芯线截面 (mm ²)	6.0(<20m)/ 10.0(<50m)	6.0(<20m)/ 10.0(<50m)	6.0(<20m)/ 10.0(<50m)	6.0(<20m)/ 10.0(<50m)
	弱电信号 连接 线	电线数	3	3	3	3
		芯线截面 (mm ²)	0.75	0.75	0.75	0.75

2.5. 性能修正系数

2.5.1 风量修正系数

额定风量的百分数	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%
总制冷量	0.972	0.982	0.994	1	1.007	1.01	1.013
显热冷量	0.926	0.948	0.974	1	1.027	1.055	1.066
潜热冷量	0.975	0.983	0.991	1	1.008	1.015	1.018
制冷输入功率	0.977	0.984	0.993	1	1.011	1.018	1.028
总制热量	0.967	0.978	0.99	1	1.009	1.017	1.024
制热输入功率	1.009	1.006	1.003	1	0.997	0.995	0.993

2.5.2 进风工况修正系数

制冷进风湿球 温度 (°C)	总制 冷量	制 冷 输 入 功 率	在下列制冷进风干球					制热进风干 球温度 (°C)	总 制 热 量	制 热 输 入 功 率
			19°C	21°C	24°C	27°C	32°C			
10	0.76	0.92	----	----	----	----	----	12	1.05	0.93
15	0.85	0.95	0.78	0.86	----	----	----	15	1.03	0.95
17	0.94	0.97	0.5	0.71	0.92	1.13	----	17	1.02	0.98
19	1	1	0.37	0.57	0.79	1	1.21	20	1	1
23	1.12	1.03	----	----	0.52	0.73	0.94	23	0.98	1.02
24	1.18	1.04	----	----	----	0.5	0.72	27	0.96	1.06

2.5.3 进水温度修正系数

回风工况 27/19℃		进水温度(℃)	回风工况 20/15℃	
制冷量	制冷输入功率		制热量	制热输入功率
1.15	0.79	10	0.85	0.9
1.1	0.86	15	0.92	0.95
1.05	0.93	20	1	1
1	1	25	1.05	1.05
0.95	1.07	30	1.11	1.11
0.9	1.14	35	1.17	1.17

2.5.4 水温温差修正系数

水温温差(℃)	5	6	7	8	9	10
水流量修正	1	0.84	0.72	0.63	0.56	0.5
制冷量修正	1	1	0.99	0.98	0.96	0.93

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

3. 分体式水源热泵室内机

3.1. 一面出风嵌入式

3.1.1. 外观图



3.1.2 性能参数表

机型		SR-71Q.W-B		
制冷量	W	7100		
制热量	W	8000		
电源	V/Hz	220V~50Hz		
输入功率	制冷	W	1740	
	制热	W	1950	
室内机	循环风量	m ³ /h	1020	
	噪音	dB(A)	41/38	
	质量	kg	34+9(面板)	
	外形尺寸	长	mm	1190/1420(面板)
宽		mm	650/755(面板)	
高		mm	180/18(面板)	
主机	水流量	m ³ /h	1.47	
	水压降	kPa	25	
	噪声	dB(A)	39	
	质量	kg	82	
	外形尺寸	长	mm	860(735)
		宽	mm	473(395)
高		mm	540(540)	
冷媒连管	液管	mm	9.5	
	气管	mm	15.9	
进出水管(DN)		mm	25	
冷凝水管(DN)		mm	20	
制冷剂		R22		

注：1. 有关电气规格参数，以附在机组上的产品铭牌为准。

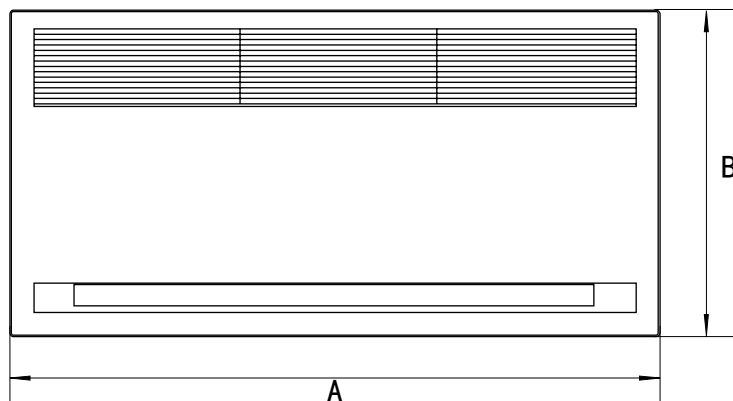
2. 表中括号内参数为体积优化后的外机尺寸，安装时请对照实物尺寸。规格若有更改，恕不另行通知。

3. 额定条件（制冷） 室内：27℃（干球温度），19℃（湿球温度）室外：30℃（进水温度），35℃（出水温度）

4. 额定条件（制热） 室内：20℃（干球温度）室外：20℃（进水温度）

5. 噪声值是出厂前按照国家标准要求在半消声室测得，在实际安装状态下，因受周围背景噪音影响，一般要略高于记载值。

3.1.3. 尺寸



产品型号	A	B
SR-71Q,W-B	1420	755

3.1.4. 附件和选购部件

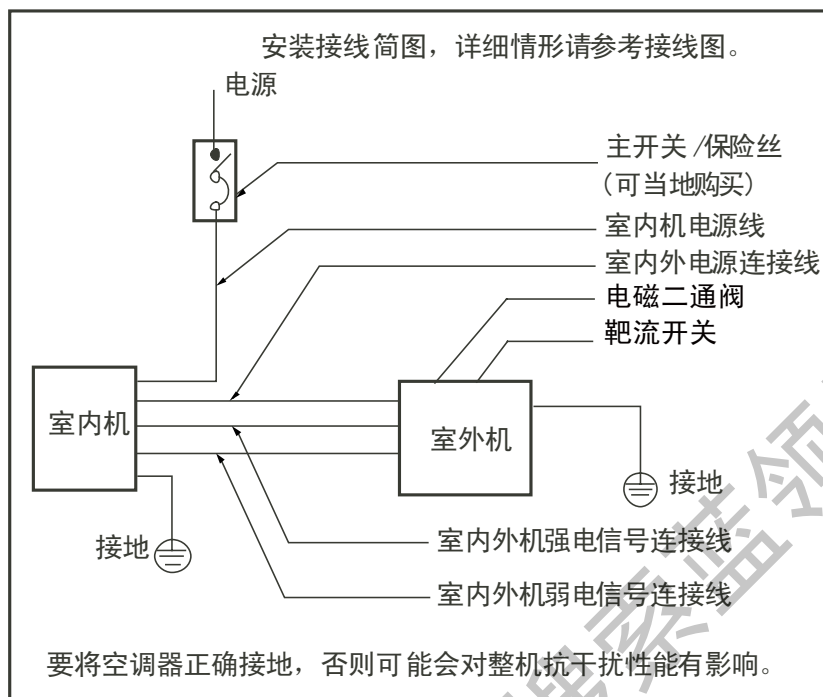
名称	一面出风嵌入式室内机							
	特大垫圈	排水软管	信号线	铜螺母	橡胶减震垫	安装使用说明书	用户服务指南	线控器
数量	8	1	1	2	4	1	1	1
形状	—	—	—	—	—			
备注								

3.1.5. 电气配线

3.1.5.1. 配线规格

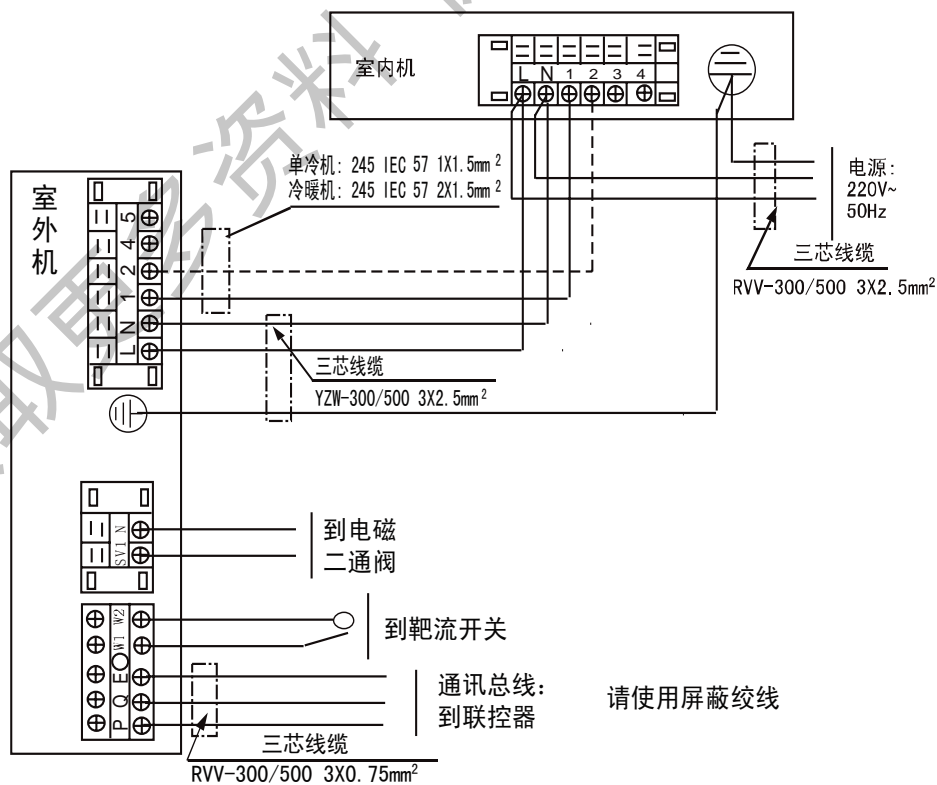
型号		SR-71Q,W-B	
电源	相数	单相	
	电压/频率	220V~50Hz	
输入电流主开关/保险丝		室内机组 (A)	
电线尺寸	室内机电源线	电线数	3(黄绿线为地线)
		芯线截面 (mm ²)	2.5
	室内外电源连接线	电线数	3(黄绿线为地线)
		芯线截面 (mm ²)	2.5
	室内、外机强电信号连接线	电线数	3
		芯线截面 (mm ²)	1.5
	室内、外机弱电信号连接线	电线数	3
		芯线截面 (mm ²)	0.75

3.1.5.2. 连接简图



3.1.5.3. 室内外机连接图

空调器电器线路连接 (SR-71Q1W-B)



3.2. 四面出风嵌入式

3.2.1. 外观图



3.2.2. 水源热泵分体式四面出风嵌入式空调机组参数表

机型		S-26Q.W-B	SR-26Q.W-B	S-35Q.W-B	SR-35Q.W-B		
制冷量	W	2600	2600	3500	3500		
制热量	W	\	3000	\	4000		
电源	V/Hz	220V~50Hz					
输入功率	制冷	W	640	640	860	860	
	制热	W	\	700	\	950	
室内机	循环风量	m ³ /h	870	870	870	870	
	噪音	dB(A)	38	38	38	38	
	质量	kg	25+6(面板)	25+6(面板)	25+6(面板)	25+6(面板)	
	外形尺寸	长	mm	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)
		宽	mm	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)
高		mm	230/46(面板)	230/46(面板)	230/46(面板)	230/46(面板)	
主机	水流量	m ³ /h	0.57	0.57	0.78	0.78	
	水压降	kPa	16	16	20	20	
	噪声	dB(A)	34	34	35	35	
	质量	kg	36	38	42	44	
	外形尺寸	长	mm	540	540	540	540
		宽	mm	288	288	288	288
高		mm	400	400	400	400	
冷媒连管	液管	mm	6.4	6.4	6.4	6.4	
	气管	mm	12.7	12.7	12.7	12.7	
进出水管(DN)	mm	20	20	20	20		
冷凝水管(DN)	mm	20	20	20	20		
制冷剂		R22					

注：1. 有关电气规格参数，以附在机组上的产品铭牌为准。

2. 规格若有更改，恕不另行通知。

3. 额定条件（制冷） 室内：27℃（干球温度），19℃（湿球温度） 室外：30℃（进水温度），35℃（出水温度）

4. 额定条件（制热） 室内：20℃（干球温度） 室外：20℃（进水温度）

5. 噪声值是出厂前按照国家标准要求在半消声室测得，在实际安装状态下，因受周围背景噪音影响，一般要略高于记载值。

机型		S-50Q,W-B	SR-50Q,W-B	S-71Q,W-B	SR-71Q,W-B		
制冷量	W	5000	5000	7100	7100		
制热量	W	\	6000	\	8000		
电源	V/Hz	220V~50Hz					
输入功率	制冷	W	1220	1220	1740		
	制热	W	\	1400	\		
室内机	循环风量	m ³ /h	1020	1020	1140		
	噪音	dB(A)	39	39	39		
	质量	kg	25+6(面板)	25+6(面板)	25+6(面板)	25+6(面板)	
	外形尺寸	长	mm	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)
		宽	mm	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)
		高	mm	230/46(面板)	230/46(面板)	230/46(面板)	230/46(面板)
主机	水流量	m ³ /h	1.05	1.05	1.47	1.47	
	水压降	kPa	23	23	25	25	
	噪声	dB(A)	38	38	39	39	
	质量	kg	50	52	63	64	
	外形尺寸	长	mm	754	754	757(645)	757(645)
		宽	mm	340	340	473(365)	473(365)
高		mm	447	447	500(500)	500(500)	
冷媒接管	液管	mm	6.4	6.4	9.5	9.5	
	气管	mm	12.7	12.7	15.9	15.9	
进出水管(DN)	mm	20	20	25	25		
冷凝水管(DN)	mm	20	20	20	20		
制冷剂		R22					

注：1. 有关电气规格参数，以附在机组上的产品铭牌为准。

2. 表中括号内参数为体积优化后的外机尺寸，安装时请对照实物尺寸。

规格若有更改，恕不另行通知。

3. 额定条件（制冷） 室内：27℃（干球温度），19℃（湿球温度）

室外：30℃（进水温度），35℃（出水温度）

4. 额定条件（制热） 室内：20℃（干球温度）

室外：20℃（进水温度）

5. 噪声值是出厂前按照国家标准要求在半消声室测得，在实际安装状态下，因受周围背景噪音影响，一般要略高于记载值。

机型		S-80Q ₄ W/S-B	SR-80Q ₄ W/S-B	S-90Q ₄ W/S-B	SR-90Q ₄ W/S-B	S-112Q ₄ W/S-B	SR-112Q ₄ W/S-B		
制冷量	W	8000	8000	9000	9000	11200	11200		
制热量	W	\	8740	\	11500	\	13060		
电源	V/Hz	380V 3N~50Hz							
输入功率	制冷	W	1950	1950	2230	2230	2790	2790	
	制热	W	\	2080	\	2590	\	2900	
室内机	循环风量	m ³ /h	1140	1140	1140	1140	1800	1800	
	噪音	dB(A)	39	39	40	40	41	41	
	质量	kg	25+6(面板)	25+6(面板)	25+6(面板)	25+6(面板)	35+6(面板)	35+6(面板)	
	外形尺寸	长	mm	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)
		宽	mm	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)
		高	mm	230/46(面板)	230/46(面板)	230/46(面板)	230/46(面板)	300/46(面板)	300/46(面板)
主机	水流量	m ³ /h	1.65	1.65	1.85	1.85	2.45	2.45	
	水压降	kPa	30	30	30	30	31	31	
	噪声	dB(A)	42	42	45	45	45	45	
	质量	kg	61	63	61	63	80	82	
	外形尺寸	长	mm	670	670	670	670	860(735)	860(735)
		宽	mm	420	420	420	420	473(395)	473(395)
高		mm	500	500	500	500	540(540)	540(540)	
冷媒连管	液管	mm	9.5	9.5	9.5	9.5	12.7	12.7	
	气管	mm	15.9	15.9	15.9	15.9	19.1	19.1	
进出水管(DN)	mm	25	25	25	25	25	25		
冷凝水管(DN)	mm	20	20	20	20	20	20		
制冷剂		R22							

注：1. 有关电气规格参数，以附在机组上的产品铭牌为准。

2. 表中括号内参数为体积优化后的外形尺寸，安装时请对照实物尺寸。

规格若有更改，恕不另行通知。

3. 额定条件（制冷） 室内：27℃（干球温度），19℃（湿球温度）

室外：30℃（进水温度），35℃（出水温度）

4. 额定条件（制热） 室内：20℃（干球温度）

室外：20℃（进水温度）

5. 噪声值是出厂前按照国家标准要求在半消声室测得，在实际安装状态下，因受周围背景噪音影响，一般要略高于记载值。

机型		S-120Q.W/S-B	SR-120Q.W/S-B	S-140Q.W/S-B	SR-140Q.W/S-B		
制冷量	W	12000	12000	14000	14000		
制热量	W	\	14000	\	16200		
电源	V/Hz	380V 3N~50Hz					
输入功率	制冷	W	2950	2950	3490		
	制热	W	\	3300	\		
室内机	循环风量	m ³ /h	1800	1800	1800		
	噪音	dB(A)	41	41	41		
	质量	kg	35+6(面板)	35+6(面板)	35+6(面板)	35+6(面板)	
	外形尺寸	长	mm	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)
		宽	mm	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)	840/950(面板)
		高	mm	300/46(面板)	300/46(面板)	300/46(面板)	300/46(面板)
主机	水流量	m ³ /h	2.63	2.63	3.05	3.05	
	水压降	kPa	32	32	35	35	
	噪声	dB(A)	45	45	46	46	
	质量	kg	80	82	80	82	
	外形尺寸	长	mm	860(735)	860(735)	860(735)	860(735)
		宽	mm	473(395)	473(395)	473(395)	473(395)
高		mm	540(540)	540(540)	540(540)	540(540)	
冷媒连管	液管	mm	12.7	12.7	12.7	12.7	
	气管	mm	19.1	19.1	19.1	19.1	
进出水管(DN)	mm	25	25	25	25		
冷凝水管(DN)	mm	20	20	20	20		
制冷剂		R22					

注：1. 有关电气规格参数，以附在机组上的产品铭牌为准。

2. 表中括号内参数为体积优化后的外机尺寸，安装时请对照实物尺寸。规格若有更改，恕不另行通知。

3. 额定条件（制冷） 室内：27℃（干球温度），19℃（湿球温度）

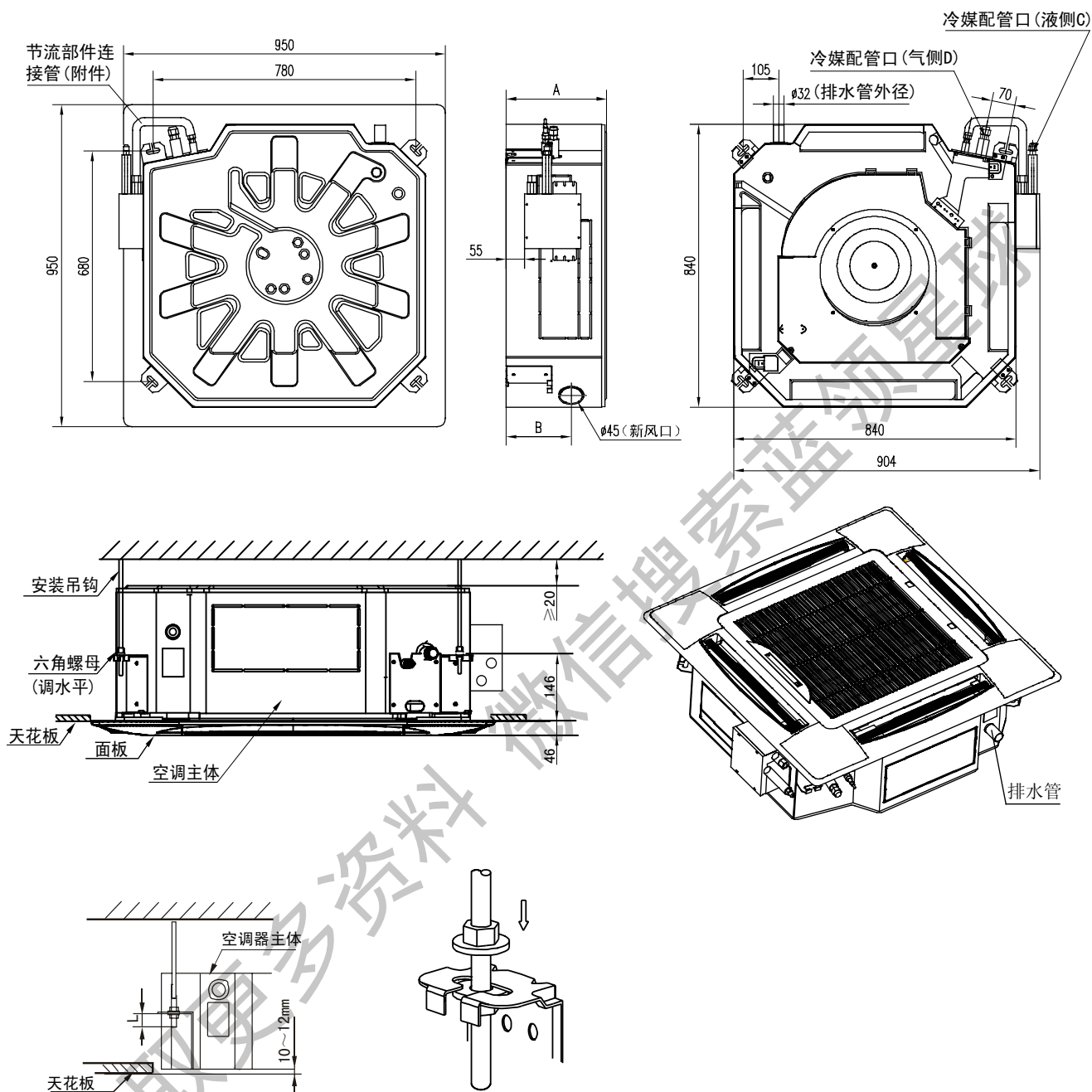
室外：30℃（进水温度），35℃（出水温度）

4. 额定条件（制热） 室内：20℃（干球温度）

室外：20℃（进水温度）

5. 噪声值是出厂前按照国家标准要求在半消声室测得，在实际安装状态下，因受周围背景噪音影响，一般要略高于记载值。

3.2.3. 尺寸



室内机主体	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
26~50 机型	230	170	Φ 6.4	Φ 12.7
71~90 机型	230	170	Φ 9.5	Φ 15.9
112~140 机型	300	190	Φ 12.7	Φ 19.1

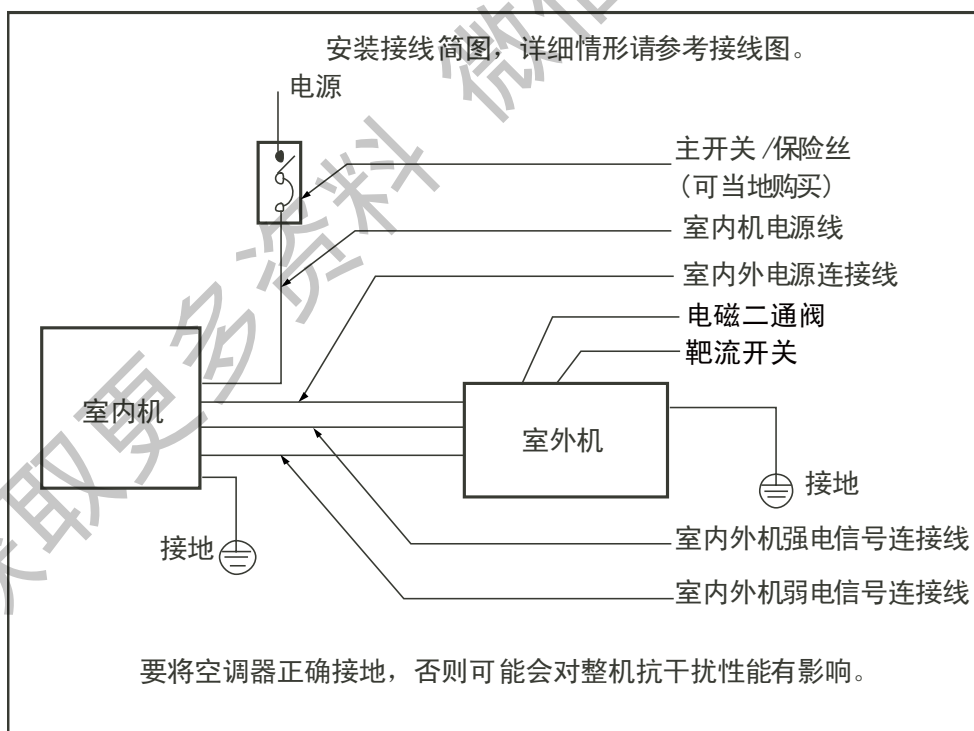
图示只是为解释的目的，其外观及功能也许和实际外观和功能不完全一致，请以实际型号为准。

3.2.4. 电气配线

3.2.4.1. 配线规格

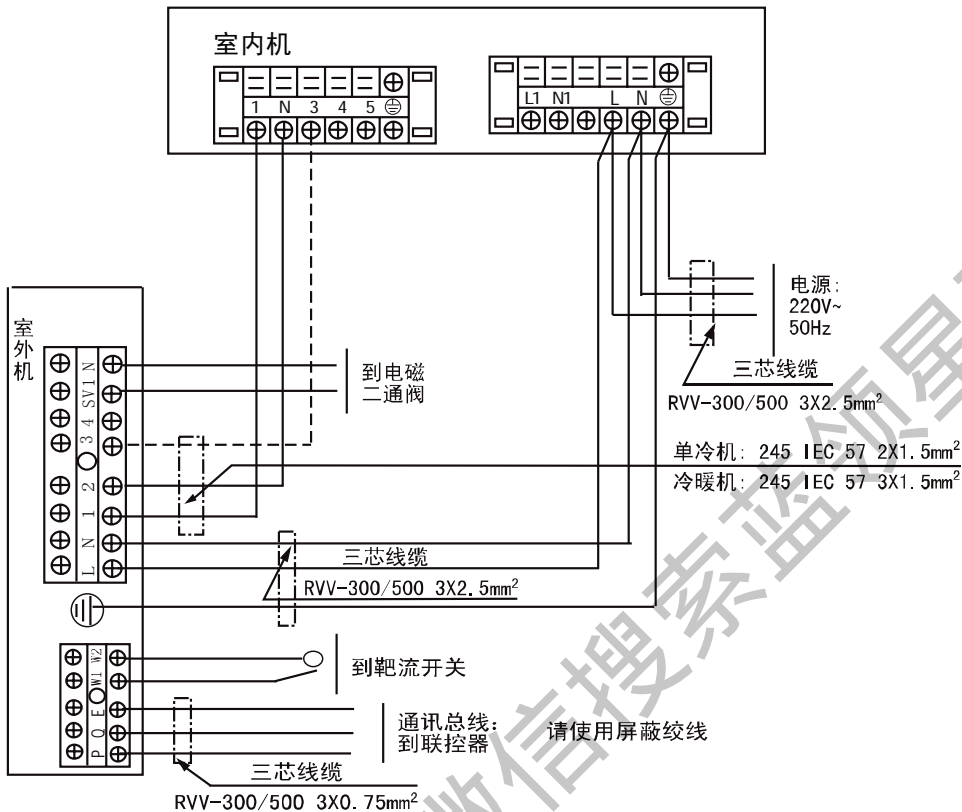
型号		S (R) -26 (35、50、71) Q,W-B	S (R) -80 (90、112、120、140) Q,W-B
电源	相数	单相	三相
	电压/频率	220V~/50Hz	380~/50Hz
输入电流主开关/保险丝		室内机组 (A)	30/20
电线尺寸	室内机电源线	电线数	3 (黄绿线为地线)
		芯线截面 (mm ²)	2.5
	室内外电源连接线	电线数	3 (黄绿线为地线)
		芯线截面 (mm ²)	1.5
	室内、外机强电信号连接线	电线数	3
		芯线截面 (mm ²)	1.5
	室内、外机弱电信号连接线	电线数	3
		芯线截面 (mm ²)	0.75

3.2.4.2. 连接简图

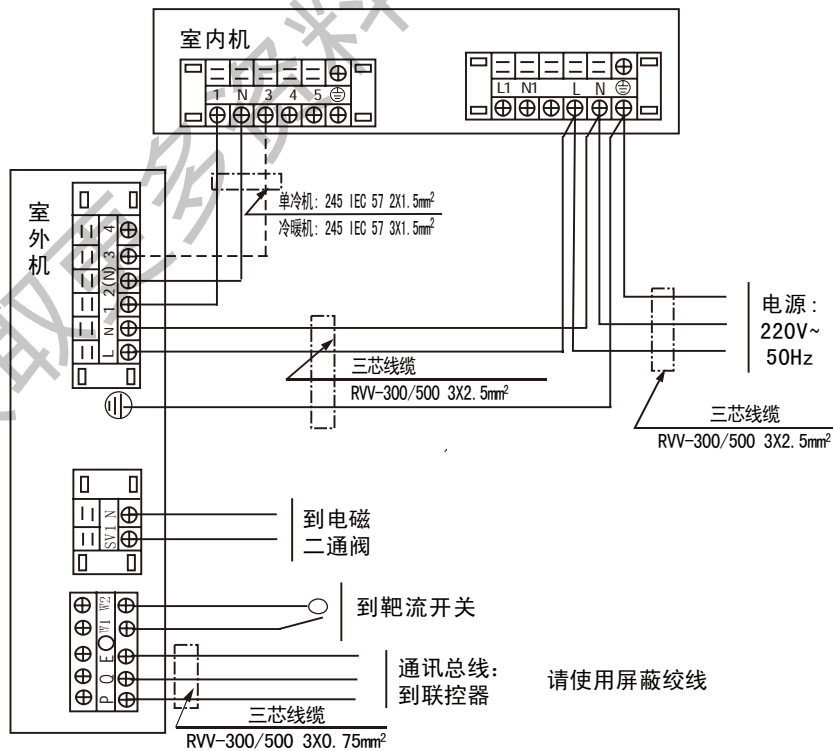


3.2.4.3. 室内外机连接图

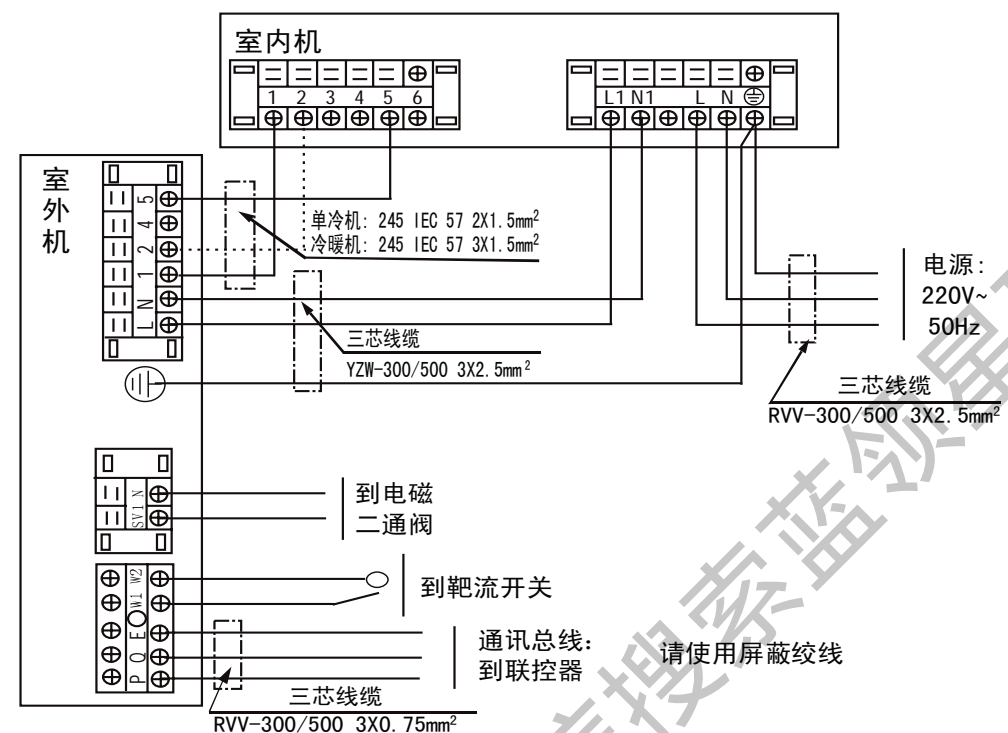
空调器电器线路连接(S(R)-26; 35Q4W-B)



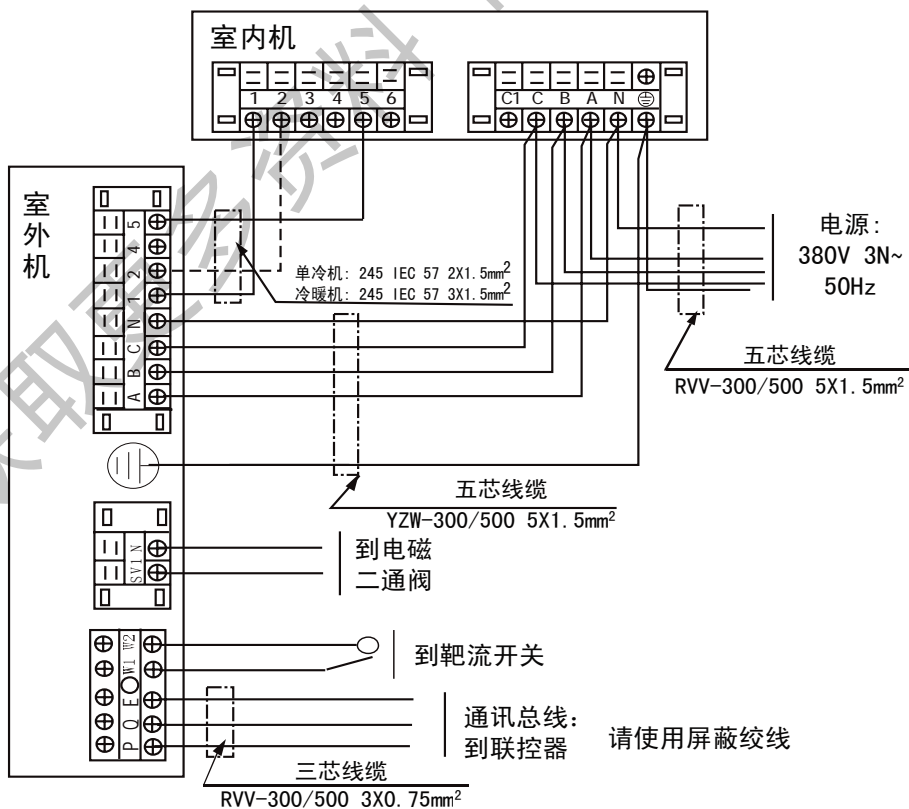
空调器电器线路连接(S(R)-50Q4W-B)



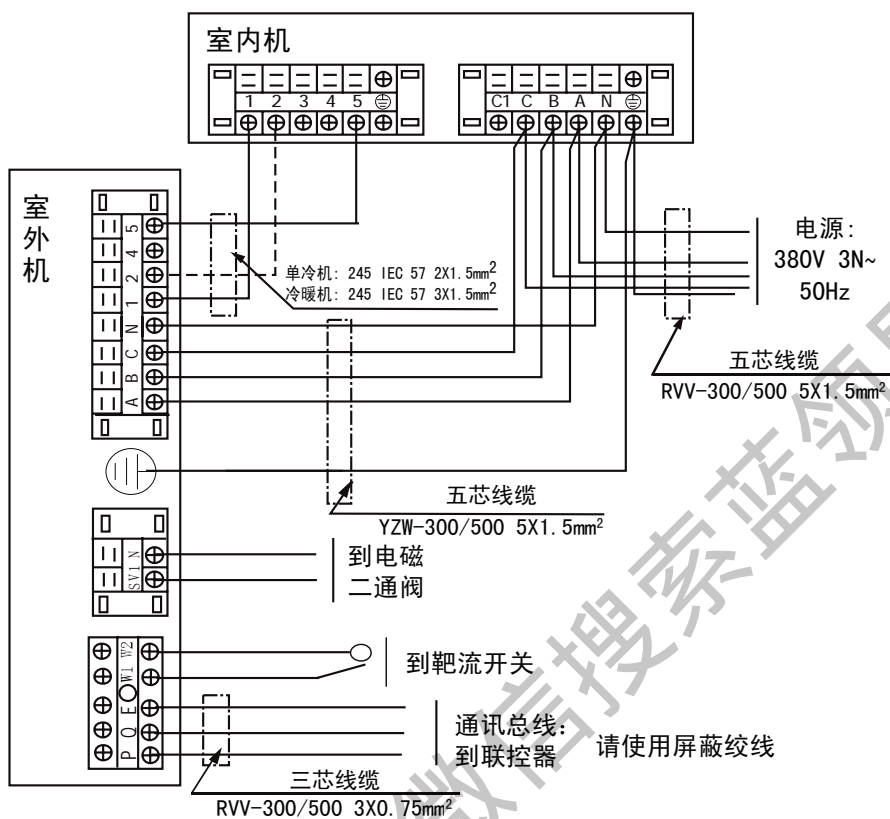
空调器电器线路连接(S(R)-71Q4W-B)



空调器电器线路连接(S(R)-80;90Q4W/S-B)



空调器电器线路连接(S(R)-112;120;140Q4W/S-B)



注释: 1、单冷机无虚线所示的连接。

2、联控器为选配件, 没有选配, 则PQE端的屏蔽绞线不需连接。

获取更多资料

3.2.5. 附件和选购的部件

名称	四面出风嵌入式当地采购部件				
	膨胀螺栓	平垫圈	弹簧垫圈	螺母	挂环螺栓 (M10)
数量	8	12	4	24	4
形状备注	Φ12 (M10) 长度≥60mm	——	——	——	长度≥160mm 具体根据天花板高度测量

名称	四面出风嵌入式室内机						
	螺钉 M6×12	出水管海棉套	隔音绝热套	出水连接管部件	出水管卡环	束紧带	线控器
数量	4	1	2	1	1	20	1
形状备注							

名称	四面出风嵌入式室内机									四面出风嵌入式室外机
	遥控器座 (选配)	自攻螺钉 (选配)	电池 (选配)	遥控器 (选配)	安装支架 (选配)	铜螺母	球形垫	用户服务指南	安装使用说明书	橡胶减震垫
数量	1	2	2	1	1	2	2	1	1	4
形状备注	联控型 天花机无	安装遥控器座 (联控型天花机无)			——	依机型配	依机型配			——

3.3. 薄型风管天井式

3.3.1. 外观图



3.3.2 性能参数表

机型		S-26T ₂ W-B	SR-26T ₂ W-B	S-35T ₂ W-B	SR-35T ₂ W-B		
制冷量	W	2600	2600	3500	3500		
制热量	W	\	3000	\	4000		
电源	V/Hz	220V~50Hz					
输入功率	制冷	W	640	640	860	860	
	制热	W	\	700	\	950	
室内机	循环风量	m ³ /h	500	500	600	600	
	机外静压	Pa	30	30	30	30	
	噪音	dB(A)	32	32	32	32	
	质量	kg	23	23	23	23	
	外形尺寸	长	mm	987	987	987	987
		宽	mm	490	490	490	490
高		mm	240	240	240	240	
主机	水流量	m ³ /h	0.57	0.57	0.78	0.78	
	水压降	kPa	16	16	20	20	
	噪声	dB(A)	34	34	35	35	
	质量	kg	36	38	42	44	
	外形尺寸	长	mm	540	540	540	540
		宽	mm	288	288	288	288
高		mm	400	400	400	400	
冷媒 连管	液管	mm	6.4	6.4	6.4	6.4	
	气管	mm	12.7	12.7	12.7	12.7	
进出水管(DN)	mm	20	20	20	20		
冷凝水管(DN)	mm	20	20	20	20		
制冷剂		R22					

注：1. 有关电气规格参数，以附在机组上的产品铭牌为准。

2. 规格若有更改，恕不另行通知。

3. 额定条件（制冷） 室内：27℃（干球温度），19℃（湿球温度）室外：30℃（进水温度），35℃（出水温度）

4. 额定条件（制热） 室内：20℃（干球温度）室外：20℃（进水温度）

5. 噪声值是出厂前按照国家标准要求在半消声室测得，在实际安装状态下，因受周围背景噪音影响，一般要略高于记载值。

机型		S-50T ₂ W-B	SR-50T ₂ W-B	S-71T ₂ W-B	SR-71T ₂ W-B	S-80T ₂ W/S-B	SR-80T ₂ W/S-B		
制冷量	W	5000	5000	7100	7100	8000	8000		
制热量	W	\	6000	\	8000	\	8740		
电源	V/Hz	220V~50Hz				380V 3N~50Hz			
输入功率	制冷	W	1220	1220	1740	1740	1950	1950	
	制热	W	\	1400	\	1950	\	2080	
室内机	循环风量	m ³ /h	1020	1020	1360	1360	1700	1700	
	机外静压	Pa	30	30	30	30	30	30	
	噪音	dB(A)	39	39	39	39	39	39	
	质量	kg	26	26	30	30	32	32	
	外形尺寸	长	mm	1140	1140	1140	1140	1546	1546
		宽	mm	490	490	490	490	490	490
高		mm	240	240	240	240	240	240	
主机	水流量	m ³ /h	1.05	1.05	1.47	1.47	1.65	1.65	
	水压降	kPa	23	23	25	25	30	30	
	噪声	dB(A)	38	38	39	39	42	42	
	质量	kg	50	52	63	64	61	63	
	外形尺寸	长	mm	754	754	757 (645)	757 (645)	670	670
		宽	mm	340	340	473 (365)	473 (365)	420	420
高		mm	447	447	500 (500)	500 (500)	500	500	
冷媒连管	液管	mm	6.4	6.4	9.5	9.5	9.5	9.5	
	气管	mm	12.7	12.7	15.9	15.9	15.9	15.9	
进出水管 (DN)		mm	20	20	25	25	25	25	
冷凝水管 (DN)		mm	20	20	20	20	20	20	
制冷剂		R22							

注：1. 有关电气规格参数，以附在机组上的产品铭牌为准。

2. 表中括号内参数为体积优化后的外机尺寸，安装时请对照实物尺寸。规格若有更改，恕不另行通知。

3. 额定条件（制冷） 室内：27℃（干球温度），19℃（湿球温度）

室外：30℃（进水温度），35℃（出水温度）

4. 额定条件（制热） 室内：20℃（干球温度）

室外：20℃（进水温度）

5. 噪声值是出厂前按照国家标准要求在半消声室测得，在实际安装状态下，因受周围背景噪音影响，一般要略高于记载值。

机型		S-90T ₂ W/S-B	SR-90T ₂ W/S-B	S-112T ₂ W/S-B	SR-112T ₂ W/S-B	S-120T ₂ W/S-B	SR-120T ₂ W/S-B		
制冷量	W	9000	9000	11200	11200	12000	12000		
制热量	W	\	11500	\	13060	\	14000		
电源	V/Hz	380V 3N~50Hz							
输入功率	制冷	W	2230	2230	2790	2790	2950	2950	
	制热	W	\	2590	\	2900	\	3300	
室内机	循环风量	m ³ /h	1700	1700	1700	1700	1700	1700	
	机外静压	Pa	30	30	30	30	30	30	
	噪音	dB (A)	39	39	39	39	43	43	
	质量	kg	32	32	32	32	36	36	
	外形尺寸	长	mm	1546	1546	1546	1546	1546	1546
		宽	mm	490	490	490	490	490	490
高		mm	240	240	240	240	240	240	
主机	水流量	m ³ /h	1.85	1.85	2.45	2.45	2.63	2.63	
	水压降	kPa	30	30	31	31	32	32	
	噪声	dB (A)	45	45	45	45	45	45	
	质量	kg	61	63	80	82	80	82	
	外形尺寸	长	mm	670	670	860 (735)	860 (735)	860 (735)	860 (735)
		宽	mm	420	420	473 (395)	473 (395)	473 (395)	473 (395)
高		mm	500	500	540 (540)	540 (540)	540 (540)	540 (540)	
冷媒连管	液管	mm	9.5	9.5	12.7	12.7	12.7	12.7	
	气管	mm	15.9	15.9	19.1	19.1	19.1	19.1	
进出水管 (DN)	mm	25	25	25	25	25	25		
冷凝水管 (DN)	mm	20	20	20	20	20	20		
制冷剂		R22							

注：1. 有关电气规格参数，以附在机组上的产品铭牌为准。

2. 表中括号内参数为体积优化后的外机尺寸，安装时请对照实物尺寸。规格若有更改，恕不另行通知。

3. 额定条件（制冷） 室内：27℃（干球温度），19℃（湿球温度）

室外：30℃（进水温度），35℃（出水温度）

4. 额定条件（制热） 室内：20℃（干球温度）

室外：20℃（进水温度）

5. 噪声值是出厂前按照国家标准要求在半消声室测得，在实际安装状态下，因受周围背景噪音影响，一般要略高于记载值。

机型		S-140T ₂ W/S-B	SR-140T ₂ W/S-B	S-160T ₂ W/S-B	SR-160T ₂ W/S-B	
制冷量	W	14000	14000	16000	16000	
制热量	W	\	16200	\	17500	
电源	V/Hz	380V 3N~50Hz				
输入功率	制冷	W	3490	3490	3990	
	制热	W	\	4000	\	
室内机	循环风量	m ³ /h	1800	1800	2380	
	机外静压	Pa	30	30	50	
	噪音	dB(A)	43	43	43	
	质量	kg	36	36	40	
	外形尺寸	长	mm	1546	1546	1835
		宽	mm	490	490	490
高		mm	240	240	240	
主机	水流量	m ³ /h	3.05	3.05	3.3	
	水压降	kPa	35	35	36	
	噪声	dB(A)	46	46	48	
	质量	kg	80	82	89	
	外形尺寸	长	mm	860 (735)	860 (735)	705
		宽	mm	473 (395)	473 (395)	420
高		mm	540 (540)	540 (540)	500	
冷媒连管	液管	mm	12.7	12.7	12.7	
	气管	mm	19.1	19.1	19.1	
进出水管(DN)	mm	25	25	25	25	
冷凝水管(DN)	mm	20	20	20	20	
制冷剂		R22				

注：1. 有关电气规格参数，以附在机组上的产品铭牌为准。

2. 表中括号内参数为体积优化后的外机尺寸，安装时请对照实物尺寸。规格若有更改，恕不另行通知。

3. 额定条件（制冷） 室内：27℃（干球温度），19℃（湿球温度）

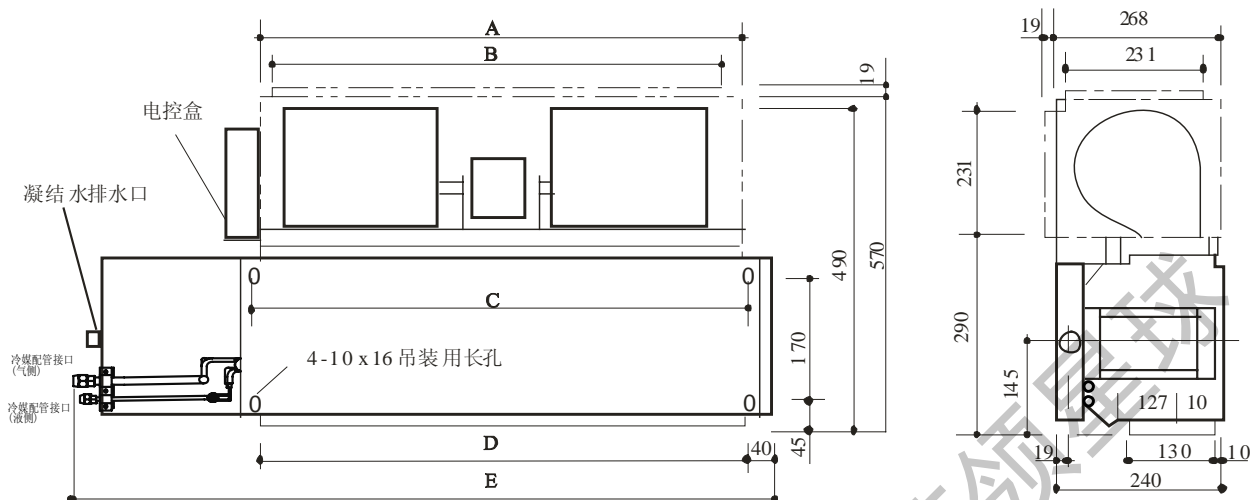
室外：30℃（进水温度），35℃（出水温度）

4. 额定条件（制热） 室内：20℃（干球温度）

室外：20℃（进水温度）

5. 噪声值是出厂前按照国家标准要求在半消声室测得，在实际安装状态下，因受周围背景噪音影响，一般要略高于记载值。

3.3.3 尺寸 (单位 mm)



注意:

1. 上图是以两个蜗壳的机型为例, 您选购的机型外观可能有区别;
2. 图中双点画线所示为回风箱尺寸 (下回风及后回风)
3. 客户如需要配回风箱请于订货时加以说明, 并请说明是下回风还是后回风。

型号	A	B	C	D	E
S(R)-26T2	643	585	613	585	987
S(R)-35T2	643	585	613	585	987
S(R)-45T2	963	905	933	905	1140
S(R)-50T2	963	905	933	905	1140
S(R)-71T2	1263	1205	1233	1205	1440
S(R)-80T2/S	1368	1310	1338	1310	1546
S(R)-90T2/S	1368	1310	1338	1310	1546
S(R)-112T2/S	1368	1310	1338	1310	1546
S(R)-120T2/S	1368	1310	1338	1310	1546
S(R)-140T2/S	1368	1310	1338	1310	1546
S(R)-160T2/S	1658	1600	1628	1600	1835

3.3.4. 附件

名称	风管式室内机						
	冷媒进出口保护套A	冷媒进出口保护套B	线控器	遥控接收板 (选配)	遥控器 (选配)	遥控器座 (选配)	自攻螺钉 (选配)
数量	1	1	1	1	1	1	2
形状	—	—		接收控制信号		联控型机无	安装遥控器座 (联控型机无)

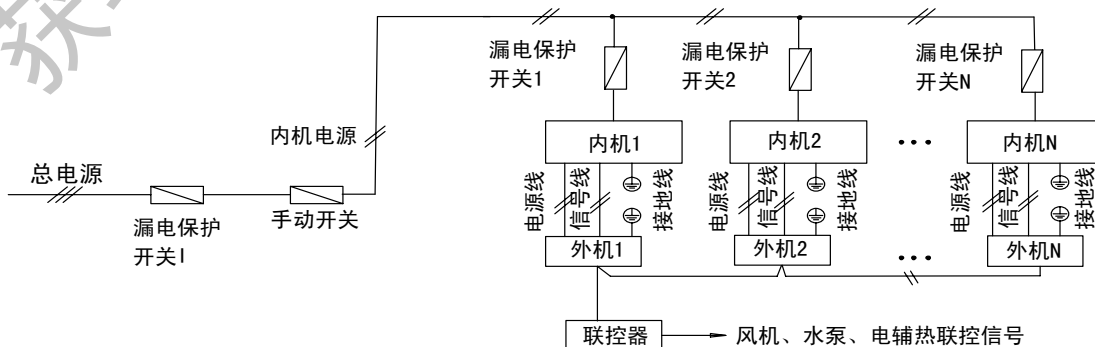
名称	风管式室内机			风管式室外机
	电池 (选配)	用户服务指南	安装使用说明书	橡胶减震垫
数量	2	1	1	4
形状				—

3.3.5. 电气配线

3.3.5.1. 配线规格

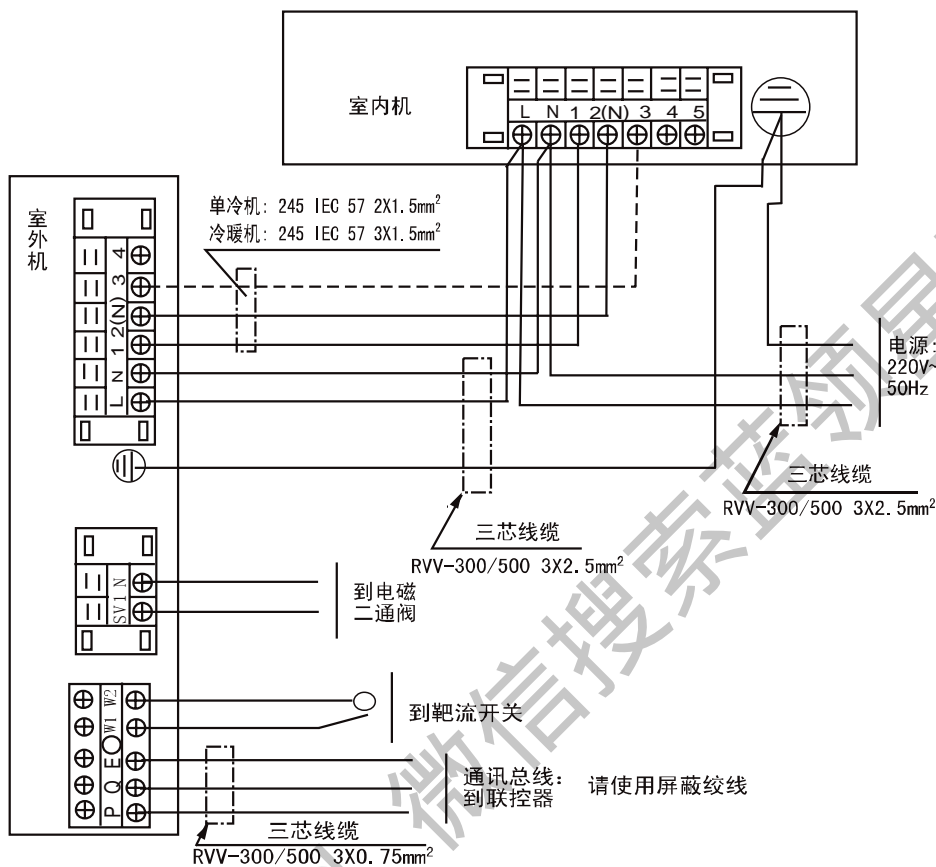
型号 S(R)-		26、35、50、71T ₂ W-B	80、90、112、120、140、160T ₂ W/S-B	
电源	相数	单相	三相	
	电压/频率	220V~50Hz	380 3N~50HZ	
输入电流主开关/保险丝	室内机组 (A)	15/15	30/20	
电线尺寸	室内机电源线	电线数	3(黄绿线为地线)	5(黄绿线为地线)
		芯线截面 (mm ²)	2.5	1.5
	室内外电源连接线	电线数	3(黄绿线为地线)	5(黄绿线为地线)
		芯线截面 (mm ²)	2.5	1.5
	室内、外机强电信号连接线	电线数	3	3
		芯线截面 (mm ²)	1.5	1.5
	室内、外机弱电信号连接线	电线数	3	3
		芯线截面 (mm ²)	0.75	0.75

3.3.5.2. 连接简图

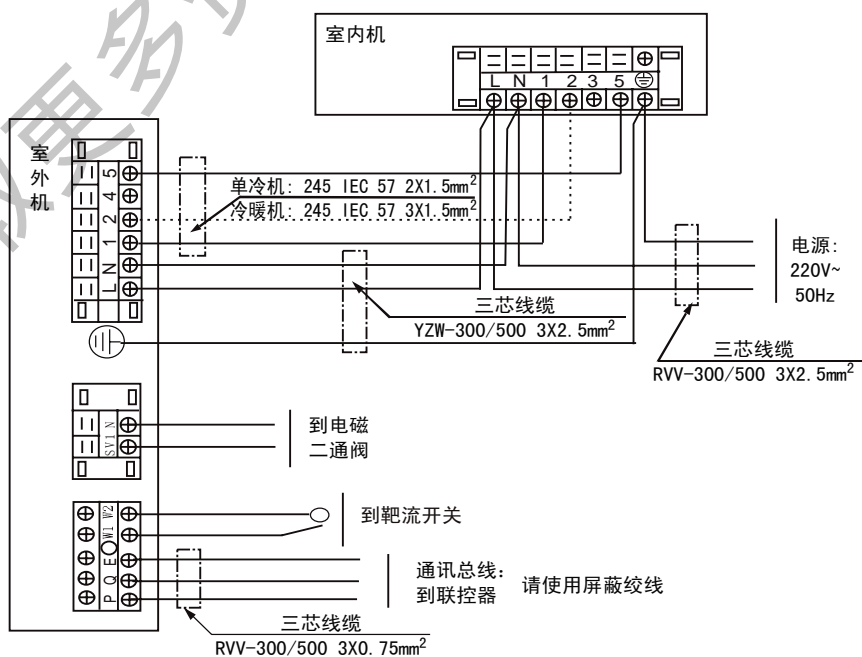


3.3.5.3. 室内外机连接图

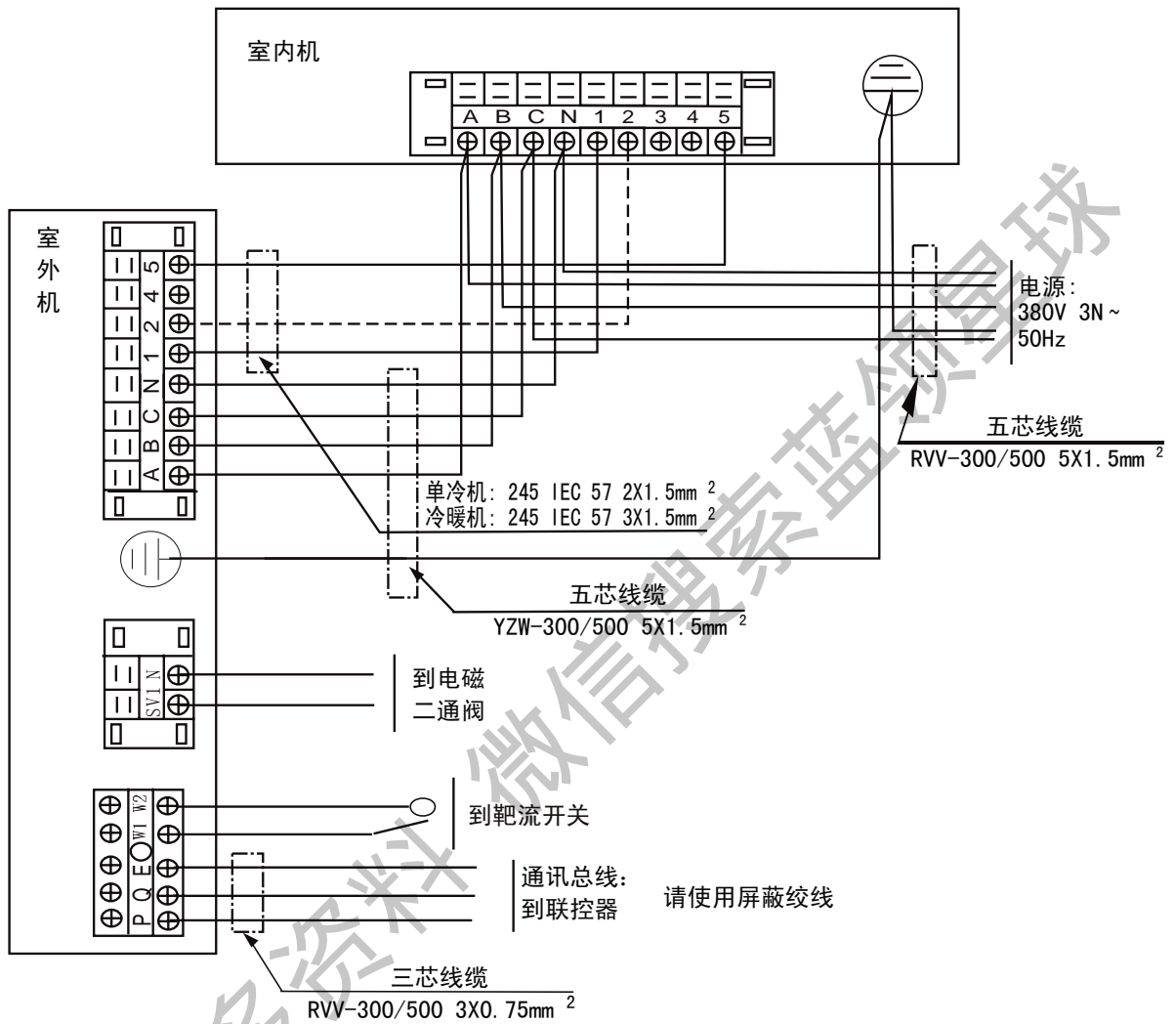
单相电源接线图 (S(R)-26; 35; 50T2W-B)



单相电源接线图 (S(R)-71T2W-B)



三相电源接线图 (S(R)-80; 90; 112; 120; 140; 160T2W/S-B)



3.4. 高静压风管天井式

3.4.1. 外观图



3.4.2. 水源热泵分体式高静压式空调机组参数表

机型		S-71T,W/S-B	SR-71T,W/S-B	S-120T,W/S-B	SR-120T,W/S-B	S-140T,W/S-B	SR-140T,W/S-B	
制冷量	KW	7.1	7.1	12.0	12.0	14.0	14.0	
制热量	KW	\	8	\	14	\	16.2	
输入功率	制冷	KW	1.74	1.74	2.95	2.95	3.49	
	制热	KW	\	1.95	\	3.3	4	
室内机	循环风量	m ³ /h	1200	1200	2000	2000	2000	
	机外静压	Pa	196					
	噪音	dB(A)	42/39	42/39	44/40	44/40	44/40	
	质量	kg	48	48	60.5	60.5	60.5	
	外形尺寸 (mm)		850*380*660			1200*380*660		
主机	水流量	m ³ /h	1.47	1.47	2.63	2.63	3.05	
	水压降	kPa	25	25	32	32	35	
	噪声	dB(A)	39	39	45	45	48	
	质量	kg	63	64	80	82	80	
	外形尺寸 (mm)		757*500*473 (645*500*365)			860*540*473 (735*540*395)		
电源 (V/Hz)		220V~50Hz			380V 3N~50Hz			
冷媒连管	液管	mm	9.5			12.7		
	气管	mm	15.9			19.1		
进出水管 (DN)	mm	25	25	25	25	25		
冷凝水管 (DN)	mm	20	20	20	20	20		
制冷剂		R22						

注：1. 空调器的制冷量是在水温 40℃ 以下，室内温度在 18℃ 以上的标准环境下测出；

制热量在水温 15℃ 以上，30℃ 以下，室内温度 27℃ 以下的标准环境下测出；

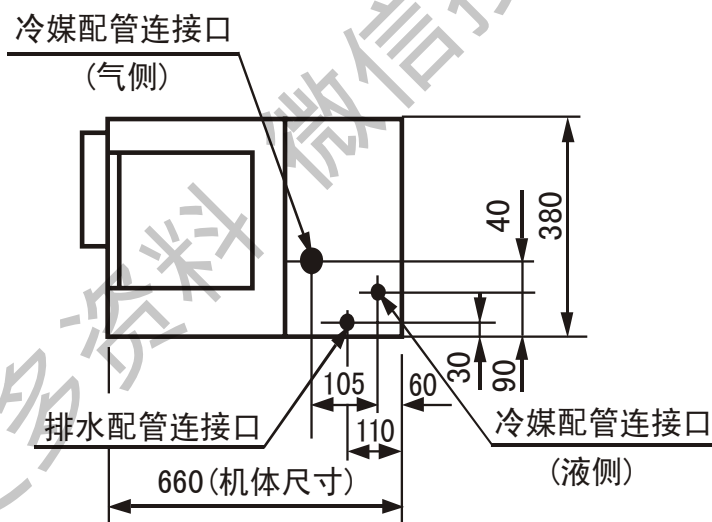
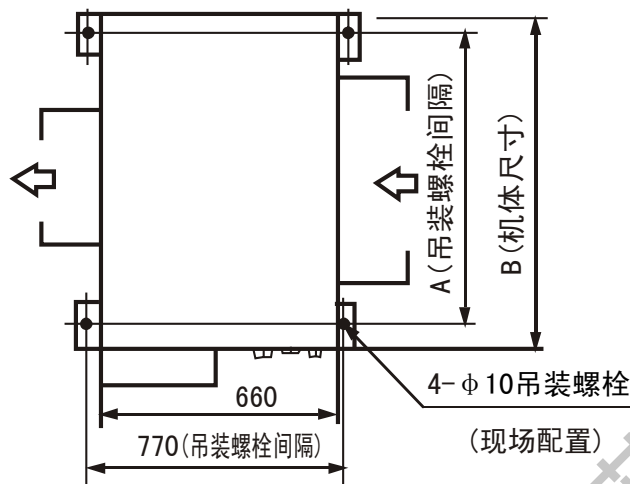
实际制冷/制热量会随室内环境温度和相对湿度及水温的变化而增大或减小。

2、空调器的噪音是在半消声噪音实验室中按国标要求测出。表中各参数是按 GB/T 18836-2002 规定的额定工况的标称值，随着工况的变化而会有所变化。

3、由于产品改良，上述参数可能有所更改，以产品铭牌参数为准。

4、表中括号内参数为体积优化后的外机尺寸，安装时请对照实物实际尺寸。

3.4.3. 尺寸



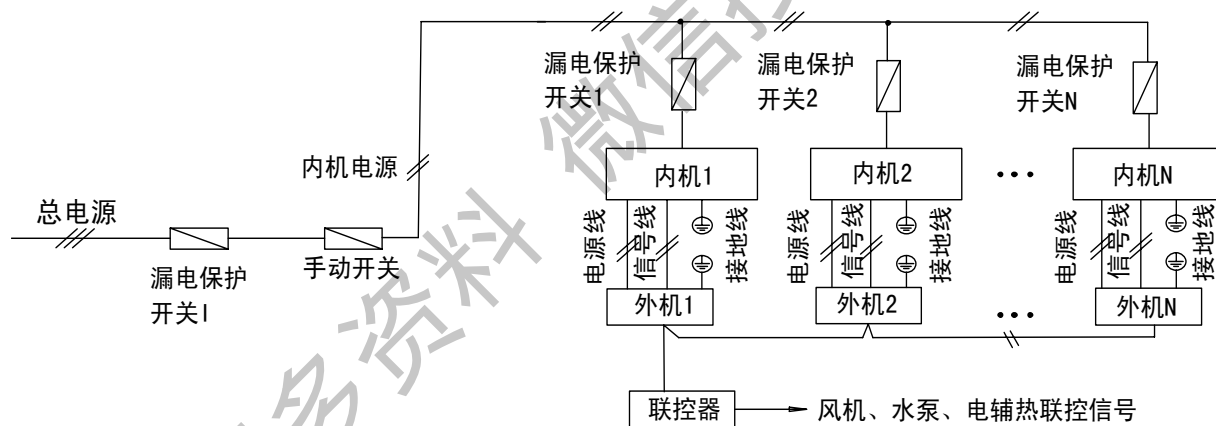
机型名	A	B
S(R)-71T1	800mm	850mm
S(R)-120T1/S S(R)-140T1/S	1060mm	1200mm

3.4.4. 电气配线

3.4.4.1. 配线规格

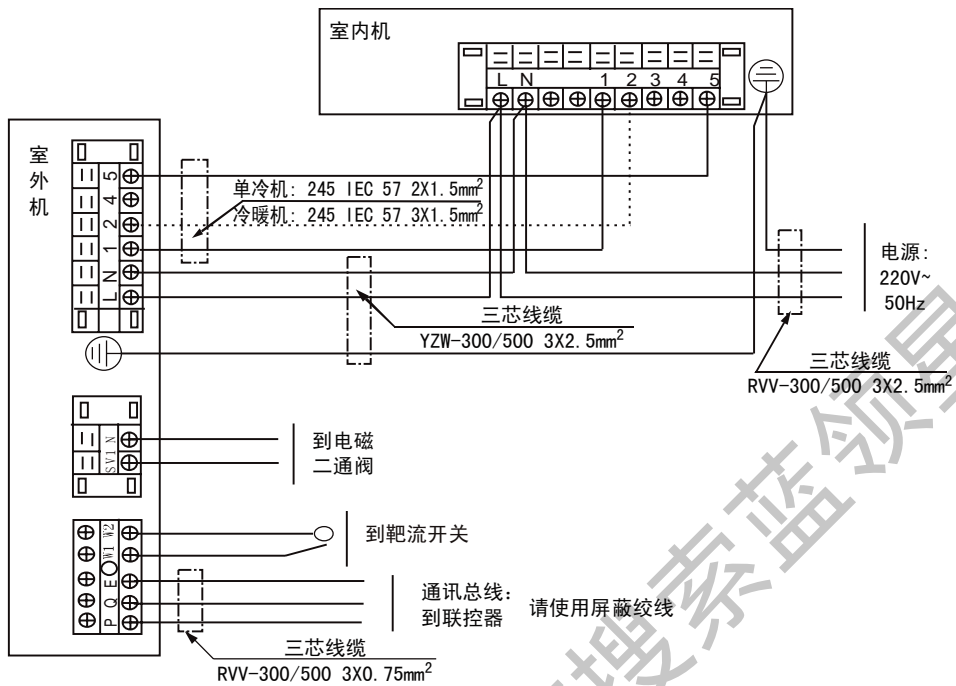
型号 S(R)-		71T,W-B	120、140T,W/S-B
电源	相数	单相	三相
	电压/频率	220V~50Hz	380 3N~50HZ
输入电流主开关/保险丝		室内机组 (A)	15/15
电线尺寸	室内机电源线	电线数	3(黄绿线为地线)
		芯线截面(mm ²)	2.5
	室内外电源连接线	电线数	3(黄绿线为地线)
		芯线截面(mm ²)	2.5
	室内、外机强电信号连接线	电线数	3
		芯线截面(mm ²)	1.5
	室内、外机弱电信号连接线	电线数	3
		芯线截面(mm ²)	0.75

3.4.4.2. 连接简图

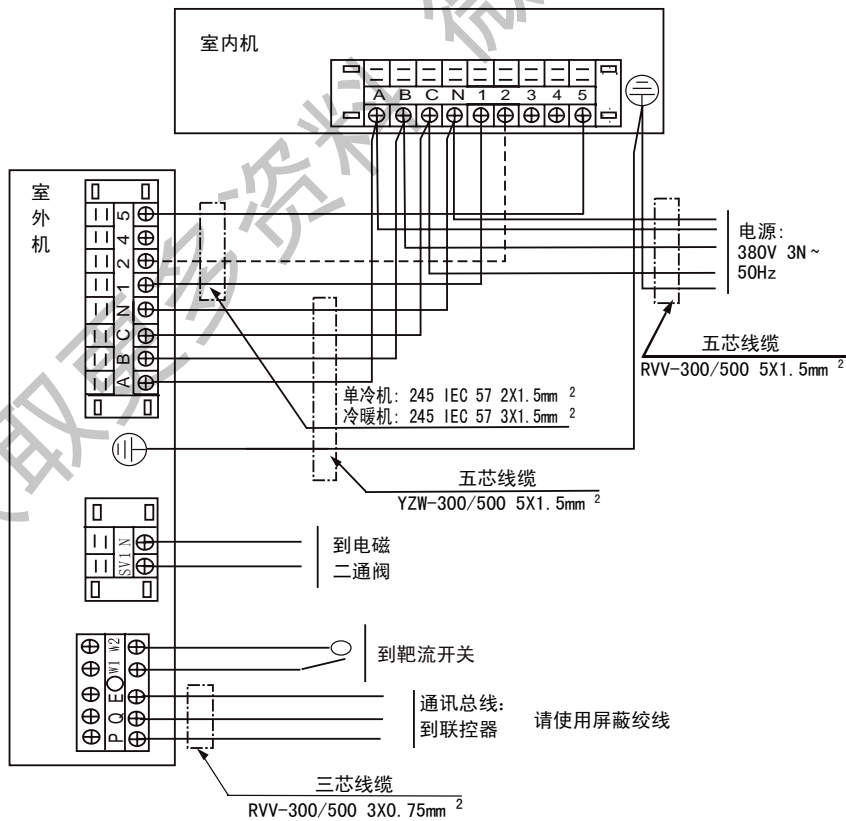


3.4.4.3. 室内外机连接图







单项电源接线图 S(R)-71T,W-B






三相电源接线图 S(R)-120T₁W/S-B、S(R)-140T₁W/S-B



3.4.5. 附件

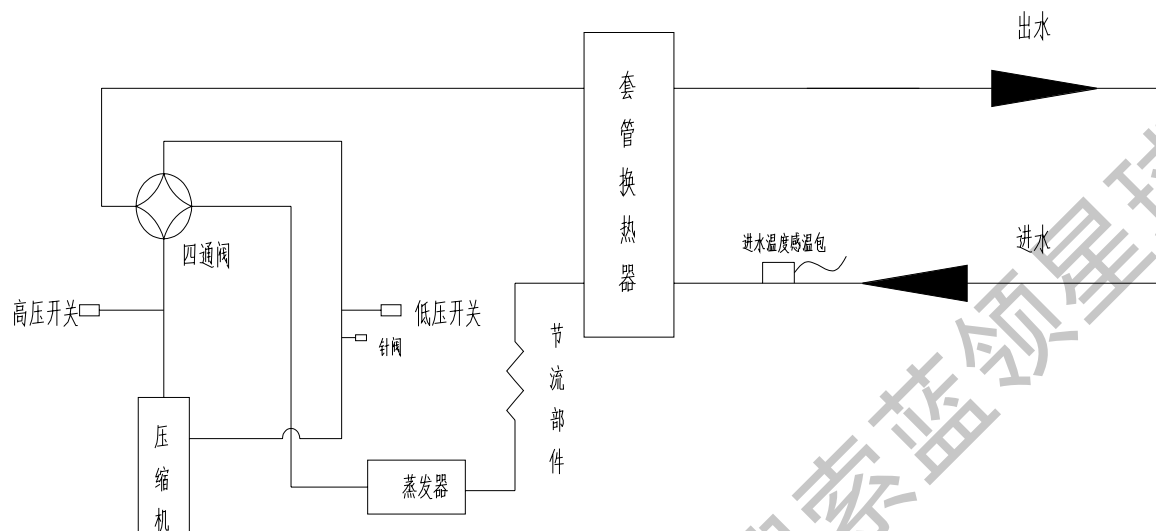
名称	线控器	遥控器 (选配)	碱性电池 7号(选配)	使用说明书	安装说明书	用户服务指南
数量	1	1	2	1	1	1
形状						

名称	绝热管	附件接水管	密封用生胶带
数量	2	1	1
形状			

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

4. 分体式水源热泵室外机

4.1. 系统原理图



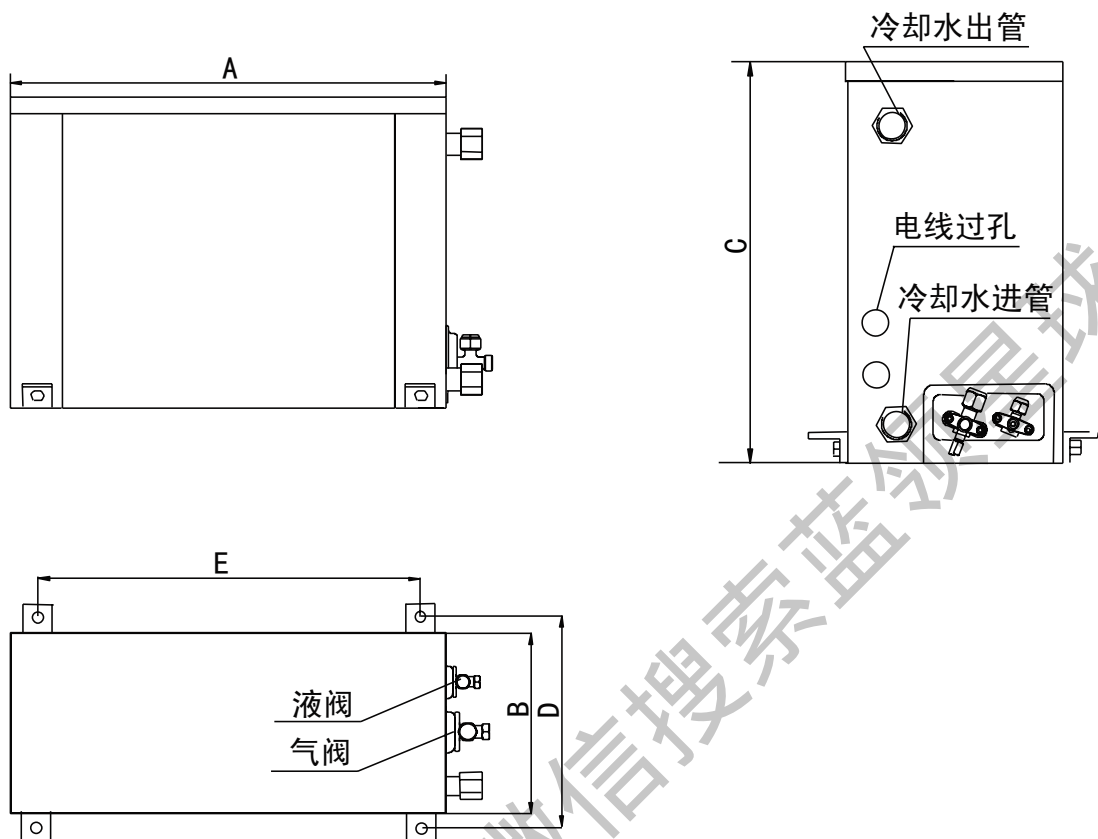
主机（外机）系统原理图

注：1. 室外换热器为套管式换热器；

2. 冷暖机有高压罐和制热节流部件，单冷机没有高压罐和制热节流部件；

3. 2.6/3.5/5.0/7.1/8.0/9.0（单冷和冷暖）压缩机自带低压罐；11.2/12.0/14.0/16.0机另外配的低压罐。

4.2. 尺寸



水源热泵分体式空调器室外机主机尺寸表 (单位: mm)

S(R)-	26W-B	35W-B	45W-B	50W-B	56W/S-B	71W/S-B	80W/S-B	90W/S-B	112W/S-B	120W/S-B	140W/S-B	160W/S-B
A	540	540	754	754	754	757 (645)	670	670	860 (735)	860 (735)	860 (735)	705
B	288	288	340	340	340	473 (365)	420	420	473 (395)	473 (395)	473 (395)	420
C	400	400	447	447	447	500 (500)	500	500	540 (540)	540 (540)	540 (540)	500
D	328	328	400	400	400	533 (420)	470	470	533 (455)	533 (455)	533 (455)	470
E	500	500	705	705	705	708 (600)	620	620	811 (685)	811 (685)	811 (685)	655

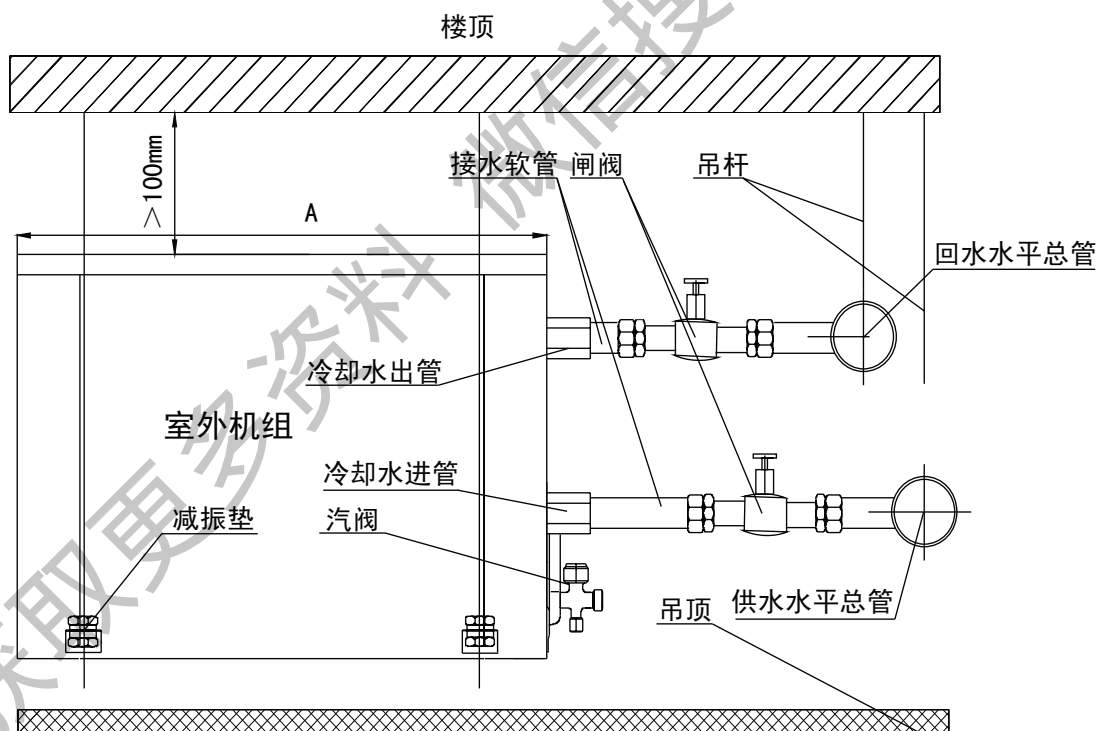
此图示只是为解释的目的, 其外观及功能也许和您购买的空调器外观和功能不完全一致, 请以实际型号为准: 表中括号内参数为体积优化后的外机尺寸, 安装时请对照实物尺寸。

4.3. 主机安装

4.3.1. 主机安装位置的选择

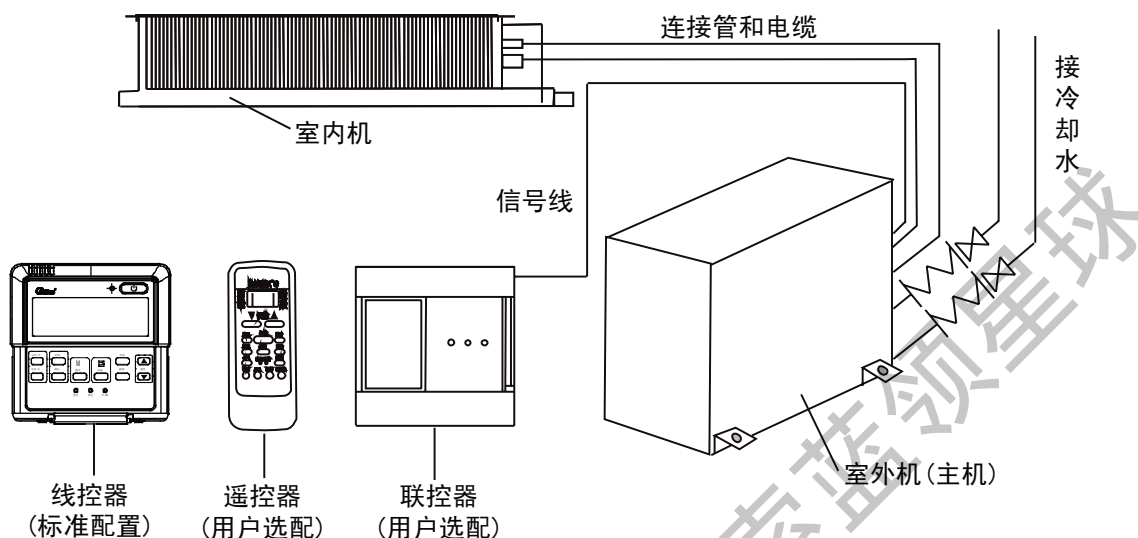
- ◆ 主机应安装于室内，也可安装在室外走廊、卫生间的天花中。
- ◆ 主机安装时，要安装的牢固，并留下合适的维修空间。
- ◆ 主机安装时，选择合适场所，主机安装过于集中时，噪声会增加。
- ◆ 采用吊装方式时，应垫减振垫，水平安装主机，吊杆有防锈处理，并留下合适的维修空间。
- ◆ 主机避免放在雨淋或太阳直射或温度较高，或温度较低的环境。合适机外环境温度是 5-38℃。
- ◆ 主机严禁放在有可燃性气体积聚的场所，以免发生火灾。
- ◆ 与水管的连接要采用软水管连接，以减少振动。
- ◆ 每台机组需配一个空气开关、漏电开关和 2 个水阀，以便单独检修和独立控制。

4.3.2. 主机的吊装



5. 工程安装

5.1. 室内外连接管安装



注意：以上仅是薄型风管式空调器各个部分的示意图，与实际机型的外型不完全相同！

5.1.1. 检查室内机和室外机之间的高度差，制冷剂管道的长度和弯曲处数目是否合乎下列要求：

高度差最大 10m，管道长度最大 30m，弯曲处数目最多 10 处。

5.1.2. 安装连接管过程中不要让空气、灰尘和其它杂物侵入管道系统中。

5.1.3. 室内外机固定好后，才能安装连接管。

5.1.4. 安装连接管时须保持干燥，勿使水分侵入管道系统中。

5.1.5 连接铜管必须包裹保温材料(厚度 9mm 以上)

5.1.6. 可挠部分的管道应注意事项

- 弯曲角度不要超过 90 度。
- 弯曲处应该尽可能位于管长中心，弯曲半径越大越好。
- 不要把可挠管前后弯曲 3 次以上。

5.1.7. 弯曲薄壁连接管

- 做弯管操作时，在弯曲处绝热管中切掉需要量的凹口，然后暴露管道（弯曲后再用包扎带包起来）。
- 弯管半径应该尽量大，以防止变扁或压坏。

- 使用弯管器做紧密的弯管。

5.1.8. 连接管的绝热保温材料厚度要保持 9mm 以上。

5.1.9. 在拧紧扩口螺母之前，在管道扩口处外表面和连接螺母锥面上涂抹冷冻机油，并先用手拧紧。

5.1.10. 制冷剂充注量注意事项

- 单程管长 5m 以下，无需追加；
- 单程管长 5m 以上(含 5m)，需追加的充氟量请按下表执行：

适用机型	管长相当的冷媒追加量
26、35、45、50、56机型	$0.015\text{kg/m} \times L$
71、80、90机型	$0.03\text{kg/m} \times L$
112、120、140、160机型	$0.06\text{kg/m} \times L$

5.2. 水系统安装

5.2.1. 冷却塔的安装

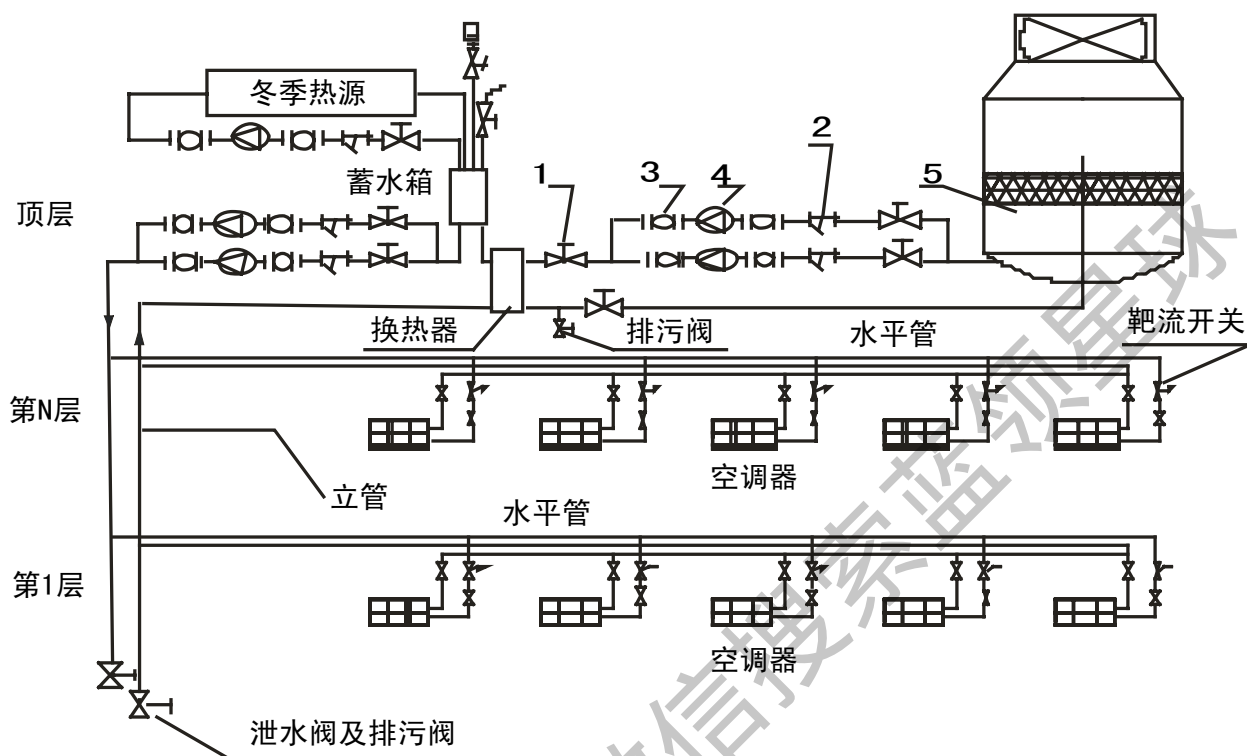
- 1) 冷却塔水面位置应高于系统所有空调机组，以保证每台空调机组供回水压差的均衡。
- 2) 冷却塔的安装基础需按其说明书规定制作。
- 3) 冷却塔安装处有杂物掉落时需制作防护板。
- 4) 泄水阀的安装位置及方式，应能保证在排水的时候能将套管换热器里面的水排干净。

5.2.2. 水管连接

所有管道系统的安装应符合相关法律法规、标准以及产品安装说明书的要求，管道在设计时必须减小弯曲和上下移位，以节省费用并保持最佳的机组性能。正确的安装方式应包括以下几点：

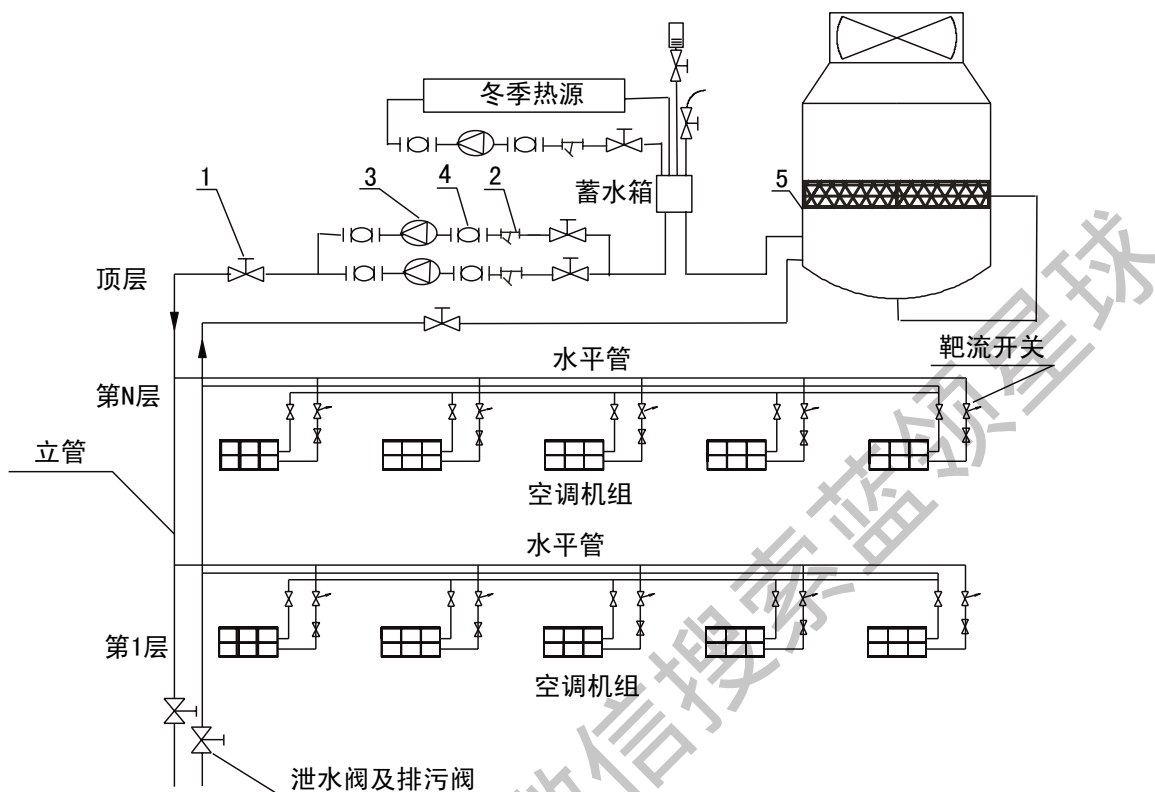
- 1) 减震装置：减小震动，防止噪声传入室内；
- 2) 检修阀门：在维修保养时可关闭，使机组同管道系统隔离；
- 3) 保持系统有足够的水压；
- 4) 安装水压表和温度计，以便于保养和维修；
- 5) 在水泵前必须安装水过滤器，以清除水中的杂质。

5.2.3. 开式冷却塔（加隔离换热器）水泵及空调器的同程安装方法



序号	名称
1	闸阀
2	水过滤器
3	软接头
4	循环水泵
5	开式冷却塔

5.2.4. 闭式冷却塔水泵及空调器的同程安装方法



序号	名称
1	闸阀
2	水过滤器
3	软接头
4	循环水泵
5	闭式冷却塔

5.2.5. 水泵的安装

- A) 一般情况下水泵安装于冷却塔附近并且必须安装备用水泵。
- B) 水泵与水管之间的连接必须采用软接头；水泵安装需制作基础并采取减振措施。

5.2.6. Y型过滤器的安装

- A) Y型过滤器必须安装在水泵吸入侧；
- B) Y型过滤器的滤网拆洗方向必须朝下，安装高度要求便于拆洗滤网。

5.2.7. 镀锌水管的安装

- A) 水管管径 \leq DN50 时用丝扣连接；水管管径 $>$ DN50 时用电焊连接。

- B) 水平支管每隔 3~4 米设支架，垂直水管每隔 4~5 米设支撑架。
- C) 水管与支架接触面应垫减振橡胶。
- D) 循环水管必须通过软接管与空调机水侧换热器接头连接。
- E) 当同楼层空调机数量较多、水管过长时，需采用同程式布置，见图 A 所示：
- F) 所有镀锌管焊接连接处外侧必须防锈处理。

5.2.8. 阀门的安装

- A) 冷却水进出主水管必须安装阀门以便加压试漏。
- B) 每层空调机水平供回水管必须安装阀门以便于加压试漏及维修。
- C) 每台空调机供回水管必须安装阀门以便于加水压试漏及维修。

5.2.9. 水流开关安装

- A) 为了使空调机无循环水时得到保护，必须安装水流开关进行水电连锁。
- B) 水流开关应安装于回水总管，安装时应垂直，插片在水管内不受任何障碍阻挡。

5.2.10. 机组安装遵循的原则

- A) 主机选型：一般是按空调冷负荷确定机组型号，对于热负荷高的地区要校核采暖热负荷。
- B) 循环水量确定：水源热泵分体式系统夏季需冷量的计算方法与其它系统相同。根据需冷量和所需冷却水的温差，各台水冷装置的循环水量即可以求出。
- C) 水循环管的管径：再确保能输送设计水流量，使摩擦损失和水流噪声最小，以获得经济合理的效果。
- D) 循环水泵：
 1. 必须满足预先确定的流量、扬程和功率要求。
 2. 设断路继电器，以便在水系统产生故障时关闭机组。
 3. 要有备用泵，并设自动程序控制，以减少水系统因流量低而产生的问题。
- E) 冷却塔：必须已知所需冷却水量的要求、冷却的温度以及冷却塔安装地点的空气设计湿球温度。
- F) 辅助热源的选用：对于气温较低、采暖时间较长的地区，需增加辅助热源，以维持循环水温超过 15℃。
- G) 噪声控制：吊装机组、吊架需加减震弹簧。

5.3. 联控器安装

5.3.1. 水源热泵联控器的初次上电

- 当水源热泵联控器上电或复位后，首先液晶显示器所有显示段均点亮显示 2 秒钟时间，然后全部熄灭 1 秒钟后，系统进入正常显示状态，联控器处于主页面显示状态，显示第 1 页的数据，并对网络内在线的空调器进行搜索，完成一次搜索后，进入到模式设定页面，默认对第 1 台在线的空调器进行设定。此时，水源热泵的风机、水阀、辅热不工作。

5.3.2. 水源热泵联控器网络区域地址

- 本地联控器最多可以与 64 台联控器或室外机通讯连接，每台联控器作为一个空调器网络的区域，集中监控器通过拨码选择地址进行区分，设置范围为 0~63 室外机在初安装时，应该给每台设定一个唯一的地址，设定方法为用小螺丝刀旋转主控板上的拨码开关 ENC1，拨动拨码开关 S3。

5.3.3. 状态指示

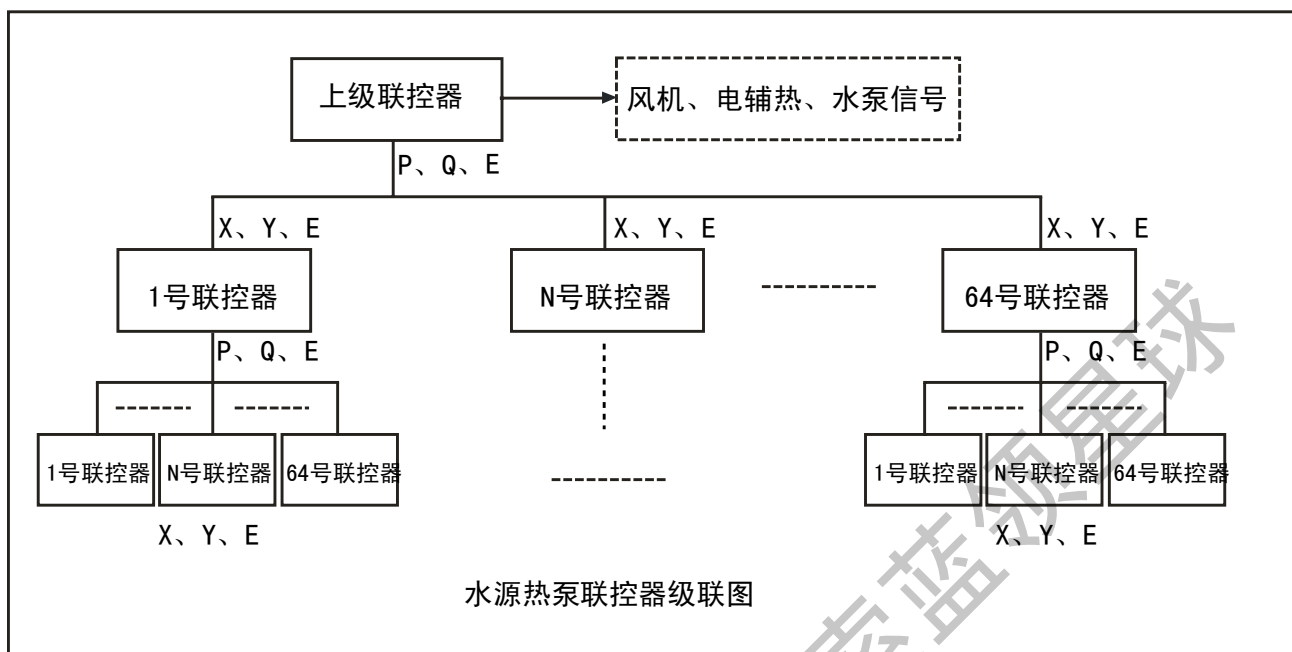
- 当有本地按键操作设置空调器的运行状态，信号发送时指示灯点亮，设置过程结束后，指示灯灭。如果网络内在线的空调器存在故障，或者联控器网络本身出现故障，则指示灯以 2Hz 方式闪烁。如果网络内在线的空调器有一台或多台处于运行状态，包括定时开关机设定运行中，则指示灯点亮，否则指示灯灭。

5.3.4. 联控器的级联

- 当室外机超过 64 台时，要达到联控功能，可以将其它的外机（64 台为单位）分别用不同的联控器连接，不同的联控器通过联控器上的 S1、S2 设定唯一地址，再通过一个联控器与其相连，作为上层的联控器对室外机进行联控。通过这种方式，最多可以连接 4096 台室外机，对其进行联控。水泵、电辅热、风机信号连接在联控器的最上级。

5.3.5. 联控器接线说明

- 联控器背面接线座的 P、Q、E 端与主控板的 P、Q、E 端连接；联控器背面的接线座 L、N、接地端接 220V~ 50Hz 电源；联控器的风机、水泵、辅热控制信号线与联控器对应标识连接。
- 联控器信号总线应 $\leq 1200\text{m}$ ，联控器连接好后，其信号线不得用兆欧表对其作绝缘检查。
- 联控器的信号线与电源线最好不要置于同一电线管内，两管间有 300~500mm 间隔。
- 屏蔽线应尽量无中间接头过渡，如有接头最好用接线座可靠压接。
- 水源热泵联控器上下层之间的联控连接，下层的 X、Y、E 和上层的 P、Q、E 意义一一对应，不能交叉接线。



获取更多资料 微信搜索 蓝球网



广东美的商用空调设备有限公司
地址：广东省佛山市顺德区美的工业城
服务热线：4008899315 或 0757-26338315
传真：0757-26338511
邮编：528311

网址：www.mdvchina.com
www.midea.com.cn

重庆美的通用制冷设备有限公司
地址：重庆市南岸区茶园新区美的工业园
销售热线：023-62451505 传真：023-62451543
售后热线：023-67077798 传真：023-67077669
邮编：401336

风冷热泵模块机组技术手册

适用机型：风冷热泵模块机组



LSQWRF25M/A
LSQWRF25M/D
LSQWRF30M/A
LSQWRF30M/D
LSQWRF35M/A
LSQWRF35M/D

LSQWRF55M/A
LSQWRF55M/D
LSQWRF60M/A
LSQWRF60M/D
LSQWRF65M/A
LSQWRF65M/D



★机器外观以实际发货为准

目 录

序 重庆美的通用制冷设备有限公司简介

第一章 产品概述

一. 风冷热泵机组简介	1
二. 型号说明	2
三. 产品外观图	2
四. 产品特点	3

第二章 机组技术参数

一、性能参数规格表	7
二、制冷系统示意图	17
三、机组安装	19
四、水路系统	22
五、电气接线	28
六、噪音参数图表	35
七、变工况能力特性表	37

第三章 控制及操作系统

一、单元电控外观图	49
二、单元电控部件说明	50
三、单元电控故障及保护代码	54
四、线控器外观图	55
五、线控器的图案及按键说明	56
六、线控器功能说明	59
七、单元(主机)电气控制图	66
八、单元(从机)电气控制图	67
九、主机与从机的联网通讯示意图(25、30、35kW 单元)	68
十、主机与从机的联网通讯示意图(55、60、65kW 模块)	69

第四章 试运行及维护保养

一、试运转步骤	70
二、故障分析与排除	74
三、维护保养	76

第五章 风机盘管

一. 概述	80
二. 风机盘管型号表示方法	80
三. 参数表	81
四. 外形尺寸图	99
五. 风机盘管爆炸图	101

六. 风管、水管安装示意图.....	103
七. 电气接线图.....	105
八. 安装使用及维护.....	107
九. 使用保养及维修.....	110

附录

一. 试运转及保养记录表.....	111
二. 日常运行记录表.....	113
三. 技术手册意见反馈表	114

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

序 重庆美的通用制冷设备有限公司简介

重庆美的通用制冷设备有限公司是由美的集团有限公司、重庆通用工业（集团）有限责任公司联合投资组建的大型中央空调制造企业，专业从事全系列制冷大型中央空调产品和各种中央空调末端产品的设计、制造、销售以及相关配套服务。

公司位于重庆市南岸区茶园新城区美的工业园，占地面积 800 亩，注册资本 1250 万美元，投资总额超过 6 亿元人民币，具有二条国际先进水平的、国内最完备的柔性大型中央空调生产线，主要生产离心式冷水机组和螺杆式冷水机组，年产 5000 台，以及热泵、水冷柜机、末端等中央空调产品。公司拥有当代国际最先进的加工、检测设备，如德国玛豪五轴联动加工中心、申克高精度动平衡机和真空超速机、蔡司四座标测量仪等。

重庆美的通用制冷设备有限公司在国内独家拥有已达到国际先进水平的空调核心制冷技术——离心式制冷压缩技术，在中央空调领域拥有独特的技术优势。



展望未来，重庆美的通用制冷设备有限公司将以行业最完整的产品系列、最优性价比的产品、最快速高效的市场响应速度，为客户提供灵活的中央空调制冷产品全面、系统的解决方案。公司的目标是——将重庆美通打造成国内最大的中央空调研发中心和生产基地，用三到五年时间形成 20—30 亿元的产销规模，成为国际制冷行业知名企业之一。

产品发展简史

- 1962 年，生产出活塞式制冷压缩机。
- 1964 年，研制成功我国第一台离心制冷机，获省科技进步奖。
- 1967 年，研制成功我国第一台低温制冷机，用于提供低温（-7℃）工艺冷源。
- 1970 年，研制出装备核潜艇的船用离心式制冷机，获中央军委、国务院、国防科委、机械部嘉奖。
- 1973 年，开发出 100 型氨氟两用活塞式制冷压缩机。
- 1974—1979 年，研制成功国内单台机组容量最大的 ATL625-5-1 离心式氨低温制冷机组。
- 1974—1979 年，研制成功“向阳红”、“远望”号远洋科学考察船用离心式制冷机。
- 1980—1984 年，设计制造 BF、KF、KA 三大系列 21 个品种的离心式制冷机；成为我国产量最大、品种最多的离心制冷机制造厂。
- KF240×0 机组获机械部新产品一等奖。
- 试制成功我国第一台（套）900 万大卡/时大型冷站用 ATL1000 氨离心制冷机设备；
- 1986 年，引进日本日立公司离心制冷机设计、制造、检验技术。
- 1988 年始，生产《重通—日立》离心制冷机两大系列 12 个机型。
- 1989 年，为海军 051、052、053、037、039、072 等舰船提供食品冷藏装置。
- 1990 年，为国家重点工程宝钢二期工程制造 3 种 8 台离心式制冷机组，获李鹏总理题词、国务院重大办表彰证书。
- 1990 年，HS-360H 等离心制冷机组获国家级新产品奖。
- 1991—1995 年，与美国约克公司合作生产 R123 组装制冷机；自行研制成功国内唯一 R123（R11）兼容离心制冷机，离心式制冷机全部采用微机控制，填补国内空白，列入国家火炬计划。
- 1995 年，试制成功 LSBLG 系列半封闭螺杆冷水机组（采用德国比泽尔压缩机）。
- 1996 年，自主开发出半封闭螺杆热泵机组（采用德国压缩机）和 LSRQFM 系列空气—水热泵模块化机组。
- 1997 年，研制出用一台压缩机同时提供 5 种蒸发温度的 R22 离心式制冷机（最低

蒸发温度 -50°C)。

- 1998 年，研制出用一台压缩机同时提供 2 种蒸发温度的 R717 (NH_3) 离心式制冷机。
- 1998 年为秦山核电站开发出 R134a 离心制冷机并于 1999 年 1 月试制成功。
- 1998 年，LB 型离心式制冷机荣获国家级新产品称号。
- 1999 年，自主开发出符合国际《蒙特利尔议定书》对大气臭氧层无破坏作用的 R134a 新型环保工质制冷机。
- 1999 年，LC 系列离心式制冷机组荣获中国环境标志产品认证。
- 2001 年，LC 系列离心式制冷机组被评为国家级重点新产品。
- 2001~2004 年，先后开发出 LCS、LBS 双级 R134a、R123 离心式制冷机系列及 LDC、LDB 低温离心式制冷机系列。
- 2004 年 8 月，美的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，全面强势切入传统中央空调领域。
- 目前，美的中央空调拥有十大系列产品，800 多个型号的产品，为国内产品线最宽，产品种类最多的大型中央空调厂家。其中水系统产品形成五大系列：
 - ◇ 美的 [L] 系列离心式冷水机组
 - ◇ 美的 [C] 系列水冷螺杆式冷水机组
 - ◇ 美的 [A] 系列风冷热泵模块机组
 - ◇ 美的 [W] 系列水冷柜机
 - ◇ 美的 [K] 系列末端及空气处理机组
- 现生产的离心式冷水机组，主要有 LC、LB、LCS、LBS、LCT、LBT 等系列；离心式低温机组载冷剂出口温度可达 -50°C ；离心式冷水机组的单机制冷量为 200RT~4000RT，广泛应用于工业、商用、建筑、国防、科研等领域。

第一章 产品概述

1. 热泵机组简介

风冷热泵机组是以空气为冷（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。风冷热泵机组通常是许多冬冷夏热，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。

美的商用空调数码涡旋风冷热泵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模块机组。

美的商用空调数码涡旋风冷热泵模块机组是在充分吸收制冷空调领域最新发展技术基础上进行设计与制造的，采用世界著名制造商生产的高品质冷媒系统自控元件，进行系统优化匹配，从而使机组运转更加高效、稳定。

美的数码涡旋风冷热泵模块目前已经有 25、30、35、55、60、65kW 等规格。其中 25、30、35kW 模块为独立单元结构，55、60、65kW 模块由两个单元组合而成，每个单元对应一个地址。将模块各自的进、出水管串联可组成模块机组，一套机组最多可具有 16 个独立单元模块或 8 个双单元模块。

美的数码涡旋风冷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。

2. 型号说明

LSQWRF60M/□

- A表示定速压缩机
- D表示数码压缩机
- 表示模块
- 表示60kW
- 表示风冷
- 表示热泵
- 表示涡旋
- 表示全封闭压缩机
- 表示冷水机组

3. 产品外观图



25、30、35kW 模块正面图



55、60、65kW 模块正面图

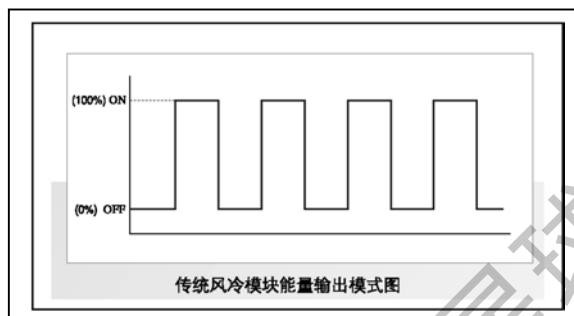


55、60、65kW 模块全貌

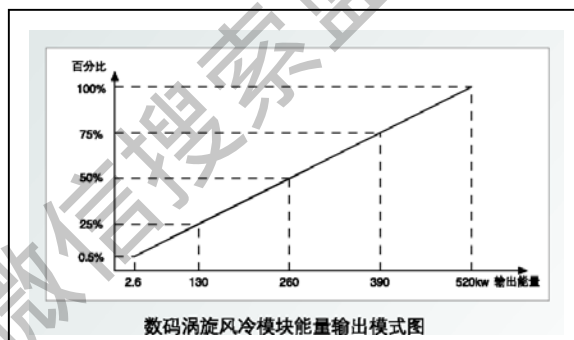
4. 产品特点

1. 数码涡旋技术，新型的风冷热泵模块机组

- 传统的风冷热泵模块机组主要依靠控制压缩机的启停来控制系统的能量输出，这种控制方法的控制精度差，而压缩机的频繁启停会影响压缩机的使用寿命，从而缩短机组的使用年限。



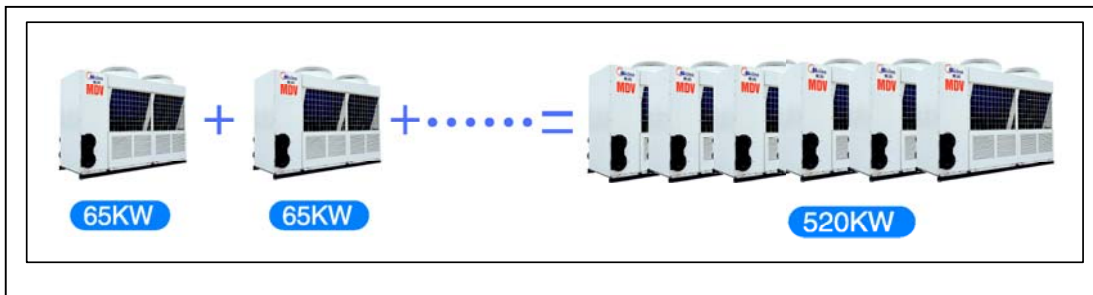
- 数码涡旋风冷热泵模块机组打破传统风冷冷水中央空调的设计思路，突破性的采用数码涡旋压缩机与定频压缩机并联组合设计，机组可以做到在0.5%~100%之间的行业最大的宽范围无级能量调节。



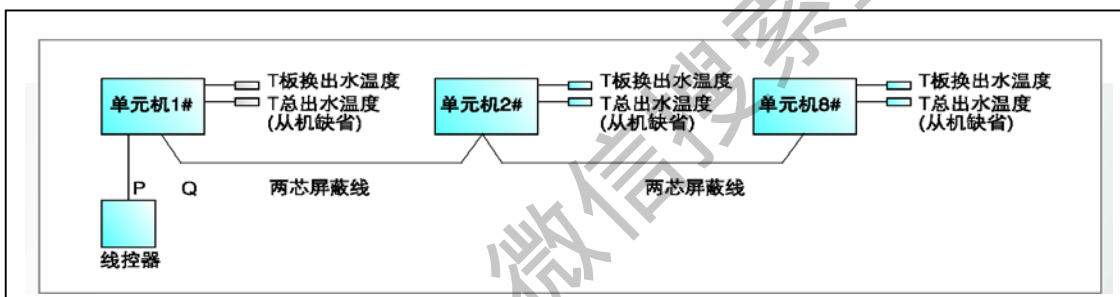
在部分负荷情况下运转，机组可以根据室内侧实际需要负荷精细调整机组的冷热量输出，节能优势明显。上图为8个65kW模块并联时的机组能量输出示意图。

2. 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、35kW模块）或8个双单元模块（55、60、65kW模块），制冷（热）量范围从25kW开始，可实现以5kW为台阶的延续递升（除40、45kW以外），组合后的一组模块机组的供冷（热）量具有宽容量拓展适应能力；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。

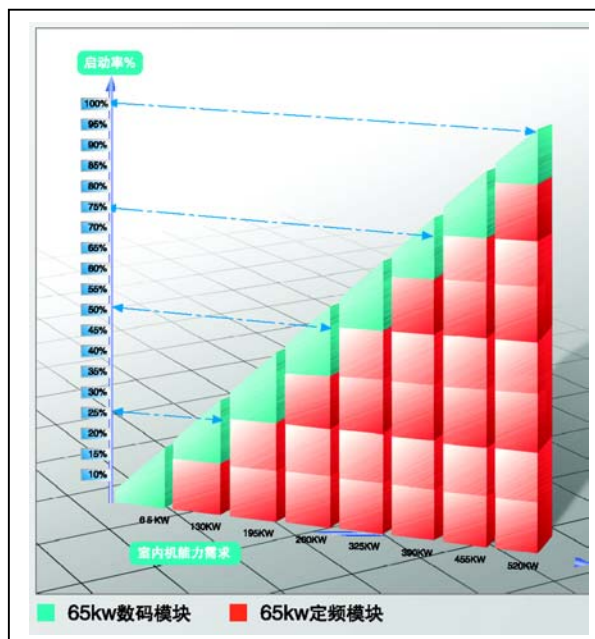


- 控制接线:每个 55、60、65kW 模块由两个模块单元构成,两单元之间的通讯线在出厂前已接好,而模块之间的通讯线需要现场连接,请将两端都带端子的两芯屏蔽线依次接入主、子模块电控箱的小三位接线座 P、Q、E 接线端子上,每个模块单元控制板的信息,都可以通过与主模块相接的线控器进行操作和显示。



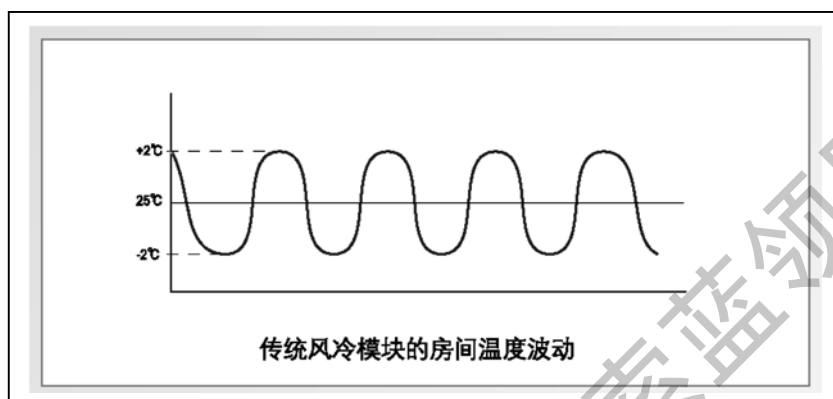
3. 组合方便, 自动控制, 按需供冷 (热)

- 模块组合时,只需要将室外机组的水管互相连接,并把模块之间的通讯接口以两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的无级能量调节,并使模块单元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)”。

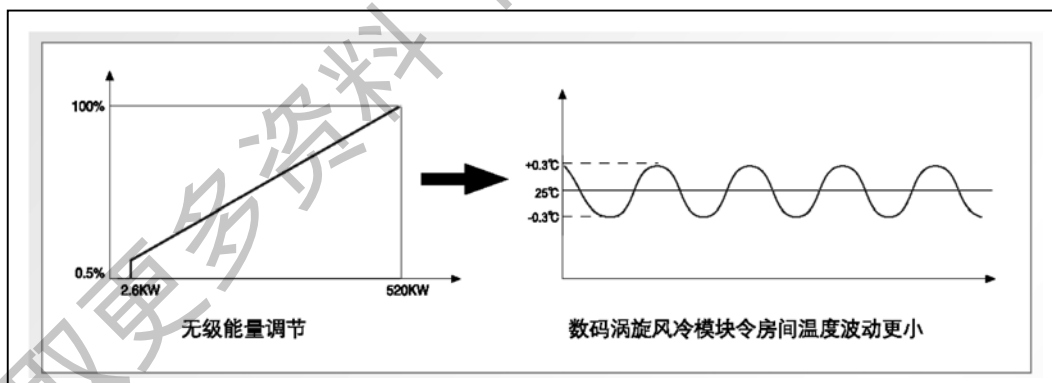


4. PMV 线性冷媒流量调节

- 传统风冷热泵机组制冷系统一般采用热力膨胀阀调节，调节精度不精确，而且具有调节滞后性，这种调节的方法容易使系统产生振荡，从而导致系统冷热量输出的振荡，引起房间的温度波动较大，室内人员会有忽冷忽热的不舒适感。



- MDV 数码涡旋风冷模块机组采用 500 级 PMV 电子脉冲精细调节，彻底解决制冷系统的振荡问题。采用该装置可使系统根据室内负荷的变化，PMV 电子膨胀阀可作出快速的线性调节响应，从而使得系统的输出更加平稳，室内温度场更加均匀，增强人体舒适感。



5. 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
 - 防冷风功能
 - 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
空气保护开关	防止因电路过流引起的意外发生
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

6、结构紧凑轻巧

- MDV 风冷热泵模块机组结构紧凑、轻巧，系统由于采用钎焊板式换热器，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 440kg 的重量。
- 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。

第二章 机组技术参数

1. 性能参数规格表

■ 25、30、35、55、60、65kW 模块的性能参数:

型号		LSQWRF ()M/D 和 LSQWRF ()M/A						
		25	30	35	55	60	65	
制冷量	kW	25	30	35	55	60	65	
	×1000kcal/h	21.5	25.8	30.0	47.3	51.6	55.9	
制热量	kW	27.0	32.0	38.0	59.0	64.0	69.0	
	×1000kcal/h	22.9	27.5	32.0	50.4	55.0	59.3	
电器特性	制冷	额定功率 kW	9.2	10.0	10.8	19.0	20.0	21.5
		额定电流 A	14.7	15.9	17.2	30.3	31.8	34.3
	制热	额定功率 kW	8.5	9.8	10.3	18.5	19.5	21.0
		额定电流 A	13.6	15.6	16.4	29.5	31.1	33.5
电源		380V, 3N~ 50HZ						
运转控制		线控器控制, 可手动或自动开机, 运行状态显示, 故障报警等						
安全装置		高低压开关, 防冻开关, 水流开关, 过载保护, 电源相序保护等						
组合方式 (主模块+子模块)		各模块 (含数码模块与定频模块) 可互相组合						
压缩机总功率 kW		8.7	9.0	9.8	17.4	18.0	18.5	
制冷剂种类		R22						
充注量 kg		4.5×2	4.5×2	4.5×2	4.5×4	4.5×4	4.5×4	
水管系统	水流量 m ³ /h	4.4	5.2	5.9	9.4	10.3	11.2	
	水阻力损失 kPa	18.0			29.4			
	水侧换热器	钎焊式不锈钢板式换热器						
	最高承压 Mpa	1.0						
	进出水管径	DN125						
空气侧换热器	形式	翅片盘管式						
	空气流量 ×10 ³ m ³ /h	12			24			
	风机功率 kW	0.7×1			0.7×2			
外型尺寸	长 mm	1514			2492			
	宽 mm	850	850	850	850	850	850	
	高 mm	1820						
机组总重量 kg		440	440	440	700	700	700	
机组运行重量 kg		475	475	475	756	756	756	
包装尺寸 mm		长×宽×高 (1620×1034×2041)			长×宽×高 (2612×1034×2041)			
用户选配电辅热 kW		7.5	7.5	7.5	15	15	15	

注: 1. 制冷量测定条件: 冷水进/出水温度: 12℃/7℃; 室外干/湿球温度: 35℃/24℃

制热量测定条件: 温水进/出水温度: 40℃/45℃; 室外干/湿球温度: 7℃/6℃

2. 机组的每个单元 (模块) 是单独进行包装, 包装尺寸是指单个单元 (模块) 的包装尺寸。

3. LSQWRF ()M/D 表示包含数码压缩机和定速压缩机的单元 (或模块) 系列, LSQWRF ()M/A 表示仅包含定速压缩机的单元 (或模块) 系列。

4. 本公司不提供辅助电加热器, 必要时, 用户可参考上表辅助电加热器的参数自行选配。

■ 25kW 单元模块的性能参数 (一):

型号		LSQWRF () M/D 和 LSQWRF () M/A							
		25	50	75	100	125	150	175	200
制冷量	kW	25.0	50.0	75.0	100.0	125.0	150.0	175.0	200.0
	×1000kcal/h	21.5	43.0	64.5	86.0	107.5	129.0	150.5	172.0
制热量	kW	27.0	54.0	81.0	108.0	135.0	162.0	189.0	216.0
	×1000kcal/h	22.9	45.8	68.7	91.6	114.5	137.4	160.3	183.2
制冷额定功率 kW		9.2	18.4	27.6	36.8	46.0	55.2	64.4	73.6
制热额定功率 kW		8.5	17.0	25.5	34.0	42.5	51.0	59.5	68.0
电源		380V, 3N~ 50HZ							
运转控制		线控器控制, 可手动或自动开机, 运行状态显示, 故障报警等							
安全装置		高低压开关, 防冻开关, 水流开关, 过载保护, 电源相序保护等							
组合方式 (主机+从机)		1+0	1+1	1+2	1+3	1+4	1+5	1+6	1+7
压缩机总功率 kW		8.7	17.4	26.1	34.8	43.5	52.2	60.9	69.6
制冷剂种类		R22							
充注量 kg		4.5 ×2	4.5 ×4	4.5 ×6	4.5× 8	4.5× 10	4.5× 12	4.5× 14	4.5× 16
水管系统	水流量 m ³ /h	4.4	8.7	13.0	17.3	21.6	25.9	30.2	34.5
	水阻力损失 kPa	18.0							
	水侧换热器	钎焊式不锈钢板式换热器							
	最高承压 MPa	1.0							
	进出水管径	DN125							
空气侧换热器	形式	翅片盘管式							
	空气流量 ×10 ³ m ³ /h	12	24	36	48	60	72	84	96
	风机功率 kW	0.7 ×1	0.7 ×2	0.7 ×3	0.7× 4	0.7× 5	0.7× 6	0.7× 7	0.7× 8
外型尺寸	长 mm	1514							
	宽 mm	850	2300	3750	5200	6650	8100	9550	11000
	高 mm	1820							
机组总重量 kg		440	880	1320	1760	2200	2640	3080	3520
包装尺寸 mm		长×宽×高 (1620×1034×2041)							
用户选配电辅热 kW		7.5	15.0	22.5	30.0	37.5	45.0	52.5	60.0

注: 1. 制冷量测定条件: 冷水进/出水温度: 12°C/7°C; 室外干/湿球温度: 35°C/24°C

制热量测定条件: 温水进/出水温度: 40°C/45°C; 室外干/湿球温度: 7°C/6°C

2. 机组的每个单元 (模块) 是单独进行包装, 包装尺寸是指单个单元 (模块) 的包装尺寸。

3. LSQWRF () M/D 表示包含数码压缩机和定速压缩机的单元 (或模块) 系列, LSQWRF () M/A 表示仅包含定速压缩机的单元 (或模块) 系列。

4. 本公司不提供辅助电加热器, 必要时, 用户可参考上表辅助电加热器的参数自行选配。

■ 25kW 单元模块的性能参数 (二):

型号		LSQWRF () M/D 和 LSQWRF () M/A							
		225	250	275	300	325	350	375	400
制冷量	kW	225.0	250.0	275.0	300.0	325.0	350.0	375.0	400.0
	×1000kcal/h	193.5	215.0	236.5	258.0	279.5	301.0	322.5	344.0
制热量	kW	243.0	270.0	297.0	324.0	351.0	378.0	405.0	432.0
	×1000kcal/h	206.1	229.0	251.9	274.8	297.7	320.6	343.5	366.4
制冷额定功率 kW		82.8	92.0	101.2	110.4	119.6	128.8	138.0	147.2
制热额定功率 kW		76.5	85.0	93.5	102.0	110.5	119.0	127.5	136.0
电源		380V, 3N~ 50HZ							
运转控制		线控器控制, 可手动或自动开机, 运行状态显示, 故障报警等							
安全装置		高低压开关, 防冻开关, 水流开关, 过载保护, 电源相序保护等							
组合方式 (主机+从机)		1+8	1+9	1+10	1+11	1+12	1+13	1+14	1+15
压缩机总功率 kW		78.3	87.0	95.7	104.4	113.1	121.8	130.5	139.2
制冷剂种类		R22							
充注量 kg		4.5× 18	4.5× 20	4.5× 22	4.5× 24	4.5× 26	4.5× 28	4.5× 30	4.5× 32
水管系统	水流量 m ³ /h	38.9	43.3	47.7	52.1	56.5	60.9	65.3	69.7
	水阻力损失 kPa	18.0							
	水侧换热器	钎焊式不锈钢板式换热器							
	最高承压 MPa	1.0							
	进出水管径	DN125							
空气侧换热器	形式	翅片盘管式							
	空气流量 ×10 ³ m ³ /h	108	120	132	144	156	168	180	192
	风机功率 kW	0.7×9	0.7× 10	0.7× 11	0.7× 12	0.7× 13	0.7× 14	0.7× 15	0.7× 16
外型尺寸	长 mm	1514							
	宽 mm	12450	13900	15350	16800	18250	19700	21150	22600
	高 mm	1820							
机组总重量 kg		3960	4400	4840	5280	5720	6160	6600	7040
包装尺寸 mm		长×宽×高 (1620×1034×2041)							
用户选配电辅热 kW		67.5	75.0	82.5	90.0	97.5	105.0	112.5	120.0

注: 1. 制冷量测定条件: 冷水进/出水温度: 12℃/7℃; 室外干/湿球温度: 35℃/24℃

制热量测定条件: 温水进/出水温度: 40℃/45℃; 室外干/湿球温度: 7℃/6℃

2. 机组的每个单元 (模块) 是单独进行包装, 包装尺寸是指单个单元 (模块) 的包装尺寸。

3. LSQWRF () M/D 表示包含数码压缩机和定速压缩机的单元 (或模块) 系列, LSQWRF () M/A 表示仅包含定速压缩机的单元 (或模块) 系列。

4. 本公司不提供辅助电加热器, 必要时, 用户可参考上表辅助电加热器的参数自行选配。

■ 30kW 单元模块的性能参数 (一):

型号		LSQWRF () M/D 和 LSQWRF () M/A							
		30	60	90	120	150	180	210	240
制冷量	kW	30.0	60.0	90.0	120.0	150.0	180.0	210.0	240.0
	×1000kcal/h	25.8	51.6	77.4	103.2	129.0	154.8	180.6	206.4
制热量	kW	32.0	64.0	96.0	128.0	160.0	192.0	224.0	256.0
	×1000kcal/h	27.5	55.0	82.5	110.0	137.5	165.0	192.5	220.0
制冷额定功率 kW		10.0	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0	80.0
制热额定功率 kW		9.8	19.6	29.4	39.2	49.0	58.8	68.6	78.4
电源		380V, 3N~ 50HZ							
运转控制		线控器控制, 可手动或自动开机, 运行状态显示, 故障报警等							
安全装置		高低压开关, 防冻开关, 水流开关, 过载保护, 电源相序保护等							
组合方式 (主机+从机)		1+0	1+1	1+2	1+3	1+4	1+5	1+6	1+7
压缩机总功率 kW		9.0	18.0	27.0	36.0	45.0	54.0	63.0	72.0
制冷剂种类		R22							
充注量 kg		4.5 ×2	4.5 ×4	4.5 ×6	4.5× 8	4.5× 10	4.5× 12	4.5× 14	4.5× 16
水管系统	水流量 m ³ /h	5.2	10.3	15.4	20.5	25.6	30.7	35.8	40.9
	水阻力损失 kPa	18.0							
	水侧换热器	钎焊式不锈钢板式换热器							
	最高承压 MPa	1.0							
	进出水管径	DN125							
空气侧换热器	形式	翅片盘管式							
	空气流量 ×10 ³ m ³ /h	12	24	36	48	60	72	84	96
	风机功率 kW	0.7 ×1	0.7 ×2	0.7 ×3	0.7× 4	0.7× 5	0.7× 6	0.7× 7	0.7× 8
外型尺寸	长 mm	1514							
	宽 mm	850	2300	3750	5200	6650	8100	9550	11000
	高 mm	1820							
机组总重量 kg		440	880	1320	1760	2200	2640	3080	3520
包装尺寸 mm		长×宽×高 (1620×1034×2041)							
用户选配电辅热 kW		7.5	15.0	22.5	30.0	37.5	45.0	52.5	60.0

注: 1. 制冷量测定条件: 冷水进/出水温度: 12°C/7°C; 室外干/湿球温度: 35°C/24°C

制热量测定条件: 温水进/出水温度: 40°C/45°C; 室外干/湿球温度: 7°C/6°C

2. 机组的每个单元 (模块) 是单独进行包装, 包装尺寸是指单个单元 (模块) 的包装尺寸。

3. LSQWRF () M/D 表示包含数码压缩机和定速压缩机的单元 (或模块) 系列, LSQWRF () M/A 表示仅包含定速压缩机的单元 (或模块) 系列。

4. 本公司不提供辅助电加热器, 必要时, 用户可参考上表辅助电加热器的参数自行选配。

■ 30kW 单元模块的性能参数 (二):

型号		LSQWRF ()M/D 和 LSQWRF ()M/A							
		270	300	330	360	390	420	450	480
制冷量	kW	270.0	300.0	330.0	360.0	390.0	420.0	450.0	480.0
	×1000kcal/h	232.2	258.0	283.8	309.6	335.4	361.2	387.0	412.8
制热量	kW	288.0	320.0	352.0	384.0	416.0	448.0	480.0	512.0
	×1000kcal/h	242.9	265.8	288.7	311.6	334.5	357.4	380.3	403.2
制冷额定功率 kW		90.0	100.0	110.0	120.0	130.0	140.0	150.0	160.0
制热额定功率 kW		88.1	97.8	107.5	117.2	126.9	136.6	146.3	156.0
电源		380V, 3N~ 50HZ							
运转控制		线控器控制, 可手动或自动开机, 运行状态显示, 故障报警等							
安全装置		高低压开关, 防冻开关, 水流开关, 过载保护, 电源相序保护等							
组合方式 (主机+从机)		1+8	1+9	1+10	1+11	1+12	1+13	1+14	1+15
压缩机总功率 kW		81.0	90.0	99.0	108.0	117.0	126.0	135.0	144.0
制冷剂种类		R22							
充注量 kg		4.5× 18	4.5× 20	4.5× 22	4.5× 24	4.5× 26	4.5× 28	4.5× 30	4.5× 32
水管系统	水流量 m ³ /h	46.1	51.3	56.5	61.7	66.9	72.1	77.3	82.5
	水阻力损失 kPa	18.0							
	水侧换热器	钎焊式不锈钢板式换热器							
	最高承压 MPa	1.0							
	进出水管径	DN125							
空气侧换热器	形式	翅片盘管式							
	空气流量 ×10 ³ m ³ /h	108	120	132	144	156	168	180	192
	风机功率 kW	0.7× 9	0.7× 10	0.7× 11	0.7× 12	0.7× 13	0.7× 14	0.7× 15	0.7× 16
外型尺寸	长 mm	1514							
	宽 mm	12450	13900	15350	16800	18250	19700	21150	22600
	高 mm	1820							
机组总重量 kg		3960	4400	4840	5280	5720	6160	6600	7040
包装尺寸 mm		长×宽×高 (1620×1034×2041)							
用户选配电辅热 kW		67.5	75	82.5	90	97.5	105	112.5	120

注: 1. 制冷量测定条件: 冷水进/出水温度: 12°C/7°C; 室外干/湿球温度: 35°C/24°C

制热量测定条件: 温水进/出水温度: 40°C/45°C; 室外干/湿球温度: 7°C/6°C

2. 机组的每个单元 (模块) 是单独进行包装, 包装尺寸是指单个单元 (模块) 的包装尺寸。

3. LSQWRF ()M/D 表示包含数码压缩机和定速压缩机的单元 (或模块) 系列, LSQWRF ()M/A 表示仅包含定速压缩机的单元 (或模块) 系列。

4. 本公司不提供辅助电加热器, 必要时, 用户可参考上表辅助电加热器的参数自行选配。

■ 35kW 单元模块的性能参数 (一):

型号		LSQWRF () M/D 和 LSQWRF () M/A							
		35	70	105	140	175	210	245	280
制冷量	kW	35.0	70.0	105.0	140.0	175.0	210.0	245.0	280.0
	× 1000kcal/h	30.0	60.0	90.0	120.0	150.0	180.0	210.0	240.0
制热量	kW	38.0	76.0	114.0	152.0	190.0	228.0	266.0	304.0
	× 1000kcal/h	32.0	64.0	96.0	128.0	160.0	192.0	224.0	256.0
制冷额定功率 kW		10.8	21.6	32.4	43.2	54.0	64.8	75.6	86.4
制热额定功率 kW		10.3	20.6	30.9	41.2	51.5	61.8	72.1	82.4
电源		380V, 3N~ 50HZ							
运转控制		线控器控制, 可手动或自动开机, 运行状态显示, 故障报警等							
安全装置		高低压开关, 防冻开关, 水流开关, 过载保护, 电源相序保护等							
组合方式 (主机+从机)		1+0	1+1	1+2	1+3	1+4	1+5	1+6	1+7
压缩机总功率 kW		9.8	19.6	29.4	39.2	49.0	58.8	68.6	78.4
制冷剂种类		R22							
充注量 kg		4.5 ×2	4.5 ×4	4.5× 6	4.5× 8	4.5× 10	4.5× 12	4.5× 14	4.5× 16
水管系统	水流量 m ³ /h	5.9	11.7	17.5	23.3	29.1	34.9	40.7	46.5
	水阻力损失 kPa	18							
	水侧换热器	钎焊式不锈钢板式换热器							
	最高承压 MPa	1.0							
	进出水管径	DN125							
空气	形式	翅片盘管式							
侧换	空气流量 × 10 ³ m ³ /h	12	24	36	48	60	72	84	96
	风机功率 kW	0.7 ×1	0.7 ×2	0.7× 3	0.7× 4	0.7× 5	0.7× 6	0.7× 7	0.7× 8
外型尺寸	长 mm	1514							
	宽 mm	850	2300	3750	5200	6650	8100	9550	11000
	高 mm	1820							
机组总重量 kg		440	880	1320	1760	2200	2640	3080	3520
包装尺寸 mm		长×宽×高 (1620×1034×2041)							
用户选配电辅热 kW		7.5	15.0	22.5	30.0	37.5	45.0	52.5	60.0

注: 1. 制冷量测定条件: 冷水进/出水温度: 12℃/7℃; 室外干/湿球温度: 35℃/24℃

制热量测定条件: 温水进/出水温度: 40℃/45℃; 室外干/湿球温度: 7℃/6℃

2. 机组的每个单元 (模块) 是单独进行包装, 包装尺寸是指单个单元 (模块) 的包装尺寸。

3. LSQWRF () M/D 表示包含数码压缩机和定速压缩机的单元 (或模块) 系列, LSQWRF () M/A 表示仅包含定速压缩机的单元 (或模块) 系列。

4. 本公司不提供辅助电加热器, 必要时, 用户可参考上表辅助电加热器的参数自行选配。

■ 35kW 单元模块的性能参数 (二):

型号		LSQWRF () M/D 和 LSQWRF () M/A							
		315	350	385	420	455	490	525	560
制冷量	kW	315.0	350.0	385.0	420.0	455.0	490.0	525.0	560.0
	× 1000kcal/h	270.0	300.0	330.0	360.0	390.0	420.0	450.0	480.0
制热量	kW	342.0	380.0	418.0	456.0	494.0	532.0	570.0	608.0
	× 1000kcal/h	288.0	320.0	352.0	384.0	416.0	448.0	480.0	512.0
制冷额定功率 kW		97.2	108.0	118.8	129.6	140.4	151.2	162.0	172.8
制热额定功率 kW		92.7	103.0	113.3	123.6	133.9	144.2	154.5	164.8
电源		380V, 3N~ 50HZ							
运转控制		线控器控制, 可手动或自动开机, 运行状态显示, 故障报警等							
安全装置		高低压开关, 防冻开关, 水流开关, 过载保护, 电源相序保护等							
组合方式 (主机+从机)		1+8	1+9	1+10	1+11	1+12	1+13	1+14	1+15
压缩机总功率 kW		88.2	98.0	107.8	117.6	127.4	137.2	147.0	156.8
制冷剂种类		R22							
充注量 kg		4.5× 18	4.5× 20	4.5× 22	4.5× 24	4.5× 26	4.5× 28	4.5× 30	4.5× 32
水管系统	水流量 m ³ /h	52.4	58.3	64.2	70.1	76.0	81.9	87.8	93.7
	水阻力损失 kPa	18							
	水侧换热器	钎焊式不锈钢板式换热器							
	最高承压 MPa	1.0							
	进出水管径	DN125							
空气侧换热器	形式	翅片盘管式							
	空气流量 × 10 ³ m ³ /h	108	120	132	144	156	168	180	192
	风机功率 kW	0.7× 9	0.7× 10	0.7× 11	0.7× 12	0.7× 13	0.7× 14	0.7× 15	0.7× 16
外型尺寸	长 mm	1514							
	宽 mm	12450	13900	15350	16800	18250	19700	21150	22600
	高 mm	1820							
机组总重量 kg		3960	4400	4840	5280	5720	6160	6600	7040
包装尺寸 mm		长×宽×高 (1620×1034×2041)							
用户选配电辅热 kW		67.5	75.0	82.5	90.0	97.5	105.0	112.5	120.0

注: 1. 制冷量测定条件: 冷水进/出水温度: 12℃/7℃; 室外干/湿球温度: 35℃/24℃

制热量测定条件: 温水进/出水温度: 40℃/45℃; 室外干/湿球温度: 7℃/6℃

2. 机组的每个单元 (模块) 是单独进行包装, 包装尺寸是指单个单元 (模块) 的包装尺寸。

3. LSQWRF () M/D 表示包含数码压缩机和定速压缩机的单元 (或模块) 系列, LSQWRF () M/A 表示仅包含定速压缩机的单元 (或模块) 系列。

4. 本公司不提供辅助电加热器, 必要时, 用户可参考上表辅助电加热器的参数自行选配。

■ 55 kW 模块的性能参数:

型号		LSQWRF () M/D 和 LSQWRF () M/A							
		55	110	165	220	275	330	385	440
制冷量	kW	55.0	110.0	165.0	220.0	275.0	330.0	385.0	440.0
	×1000kcal/h	47.3	94.6	141.9	189.2	236.5	283.8	331.1	378.4
制热量	kW	59.0	118.0	177.0	236.0	295.0	354.0	413.0	472.0
	×1000kcal/h	50.4	100.8	151.2	201.6	252.0	302.4	352.8	403.2
制冷额定功率 kW		19.0	38.0	57.0	76.0	95.0	114.0	133.0	152.0
制热额定功率 kW		18.5	37.0	55.5	74.0	92.5	111.0	129.5	148.0
电源		380V, 3N~ 50HZ							
运转控制		线控器控制, 可手动或自动开机, 运行状态显示, 故障报警等							
安全装置		高低压开关, 防冻开关, 水流开关, 过载保护, 电源相序保护等							
组合方式 (主机+从机)		1+0	1+1	1+2	1+3	1+4	1+5	1+6	1+7
压缩机总功率 kW		17.4	34.8	52.2	69.6	87	104.4	121.8	139.2
制冷剂种类		R22							
充注量 kg		4.5 ×4	4.5 × 8	4.5 × 12	4.5 × 16	4.5 × 20	4.5 × 24	4.5 × 28	4.5 × 32
水管系统	水流量 m ³ /h	9.4	18.8	28.2	37.6	47	56.4	65.8	75.2
	水阻力损失 kPa	29.4							
	水侧换热器	钎焊式不锈钢板式换热器							
	最高承压 MPa	1.0							
	进水管径	DN125							
空气侧换热器	形式	翅片盘管式							
	空气流量 ×10 ³ m ³ /h	24	48	72	96	120	144	168	192
	风机功率 kW	0.7 ×2	0.7 × 4	0.7 × 6	0.7 × 8	0.7 × 10	0.7 × 12	0.7 × 14	0.7 × 16
外型尺寸	长 mm	2492							
	宽 mm	850	2300	3750	5200	6650	8100	9550	11000
	高 mm	1820							
机组总重量 kg		700	1400	2100	2800	3500	4200	4900	5600
包装尺寸 mm		长×宽×高 (2612×1034×2041)							
用户选配电辅热 kW		15	30	45	60	75	90	105	120

注: 1. 制冷量测定条件: 冷水进/出水温度: 12℃/7℃; 室外干/湿球温度: 35℃/24℃

制热量测定条件: 温水进/出水温度: 40℃/45℃; 室外干/湿球温度: 7℃/6℃

2. 机组的每个单元 (模块) 是单独进行包装, 包装尺寸是指单个单元 (模块) 的包装尺寸。

3. LSQWRF () M/D 表示包含数码压缩机和定速压缩机的单元 (或模块) 系列, LSQWRF () M/A 表示仅包含定速压缩机的单元 (或模块) 系列。

4. 本公司不提供辅助电加热器, 必要时, 用户可参考上表辅助电加热器的参数自行选配。

■ 60 kW 模块的性能参数:

型号		LSQWRF () M/D 和 LSQWRF () M/A							
		60	120	180	240	300	360	420	480
制冷量	kW	60	120	180	240	300	360	420	480
	×1000kcal/h	51.6	103.2	154.8	206.4	258.0	309.6	361.2	412.8
制热量	kW	64	128	192	256	320	384	448	512
	×1000kcal/h	55.0	110	165	220	275	330	385	440
制冷额定功率 kW		20	40	60	80	100	120	140	160
制热额定功率 kW		19.5	39.0	58.5	78	97.5	117	136.5	156
电源		380V, 3N~ 50HZ							
运转控制		线控器控制, 可手动或自动开机, 运行状态显示, 故障报警等							
安全装置		高低压开关, 防冻开关, 水流开关, 过载保护, 电源相序保护等							
组合方式(主机+从机)(模块)		1+0	1+1	1+2	1+3	1+4	1+5	1+6	1+7
压缩机总功率 kW		18	36	54	72	90	108	126	144
制冷剂种类		R22							
充注量 kg		4.5× 4	4.5× 8	4.5× 12	4.5× 16	4.5× 20	4.5× 24	4.5× 28	4.5× 32
水管系统	水流量 m ³ /h	10.3	20.6	30.9	41.2	51.5	61.8	72.1	82.4
	水阻力损失 kPa	29.4							
	水侧换热器	钎焊式不锈钢板式换热器							
	最高承压 MPa	1.0							
	进出水管径	DN125							
空气侧换热器	形式	翅片盘管式							
	空气流量×10 ³ m ³ /h	24	48	72	96	120	144	168	192
	风机功率 kW	0.7× 2	0.7× 4	0.7× 6	0.7× 8	0.7× 10	0.7× 12	0.7× 14	0.7× 16
外型尺寸	长 mm	2492							
	宽 mm	850	2300	3750	5200	6650	8100	9550	11000
	高 mm	1820							
机组总重量 kg		700	1400	2100	2800	3500	4200	4900	5600
包装尺寸 mm		长×宽×高 (2612×1034×2041)							
用户选配电辅热 kW		15	30	45	60	75	90	105	120

注: 1. 制冷量测定条件: 冷水进/出水温度: 12℃/7℃; 室外干/湿球温度: 35℃/24℃

制热量测定条件: 温水进/出水温度: 40℃/45℃; 室外干/湿球温度: 7℃/6℃

2. 机组的每个单元(模块)是单独进行包装, 包装尺寸是指单个单元(模块)的包装尺寸。

3. LSQWRF () M/D 表示包含数码压缩机和定速压缩机的单元(或模块)系列, LSQWRF () M/A 表示仅包含定速压缩机的单元(或模块)系列。

4. 本公司不提供辅助电加热器, 必要时, 用户可参考上表辅助电加热器的参数自行选配。

■ 65 kW 模块的性能参数:

型号		LSQWRF () M/D 和 LSQWRF () M/A							
		65	130	195	260	325	390	455	520
制冷量	kW	65	130	195	260	325	390	455	520
	×1000kcal/h	55.9	111.8	167.7	223.6	279.5	335.4	391.3	447.2
制热量	kW	69	138	207	276	345	414	483	552
	×1000kcal/h	59.3	118.7	178	237.4	296.7	356	415.4	474.7
制冷额定功率 kW		21.5	43	64.5	86	107.5	129	150.5	172
制热额定功率 kW		21	42	63	84	105	126	147	168
电源		380V, 3N~ 50HZ							
运转控制		线控器控制, 可手动或自动开机, 运行状态显示, 故障报警等							
安全装置		高低压开关, 防冻开关, 水流开关, 过载保护, 电源相序保护等							
组合方式(主机+从机)(模块)		1+0	1+1	1+2	1+3	1+4	1+5	1+6	1+7
压缩机总功率 kW		18.5	37	55.5	74	92.5	111	129.5	148
制冷剂种类		R22							
充注量 kg		4.5 × 4	4.5 × 8	4.5 × 12	4.5 × 16	4.5 × 20	4.5 × 24	4.5 × 28	4.5 × 32
水管系统	水流量 m ³ /h	11.2	22.4	33.6	44.8	56.0	67.2	78.4	89.6
	水阻力损失 kPa	29.4							
	水侧换热器	钎焊式不锈钢板式换热器							
	最高承压 MPa	1.0							
	进出水管径	DN125							
空气侧换热器	形式	翅片盘管式							
	空气流量 ×10 ³ m ³ /h	24	48	72	96	120	144	168	192
	风机功率 kW	0.7 × 2	0.7 × 4	0.7 × 6	0.7 × 8	0.7 × 10	0.7 × 12	0.7 × 14	0.7 × 16
外型尺寸	长 mm	2492							
	宽 mm	850	2300	3750	5200	6650	8100	9550	11000
	高 mm	1820							
机组总重量 kg		700	1400	2100	2800	3500	4200	4900	5600
包装尺寸 mm		长×宽×高 (2612×1034×2041)							
用户选配电辅热 kW		15	30	45	60	75	90	105	120

注: 1. 制冷量测定条件: 冷水进/出水温度: 12℃/7℃; 室外干/湿球温度: 35℃/24℃

制热量测定条件: 温水进/出水温度: 40℃/45℃; 室外干/湿球温度: 7℃/6℃

2. 机组的每个单元(模块)是单独进行包装, 包装尺寸是指单个单元(模块)的包装尺寸。

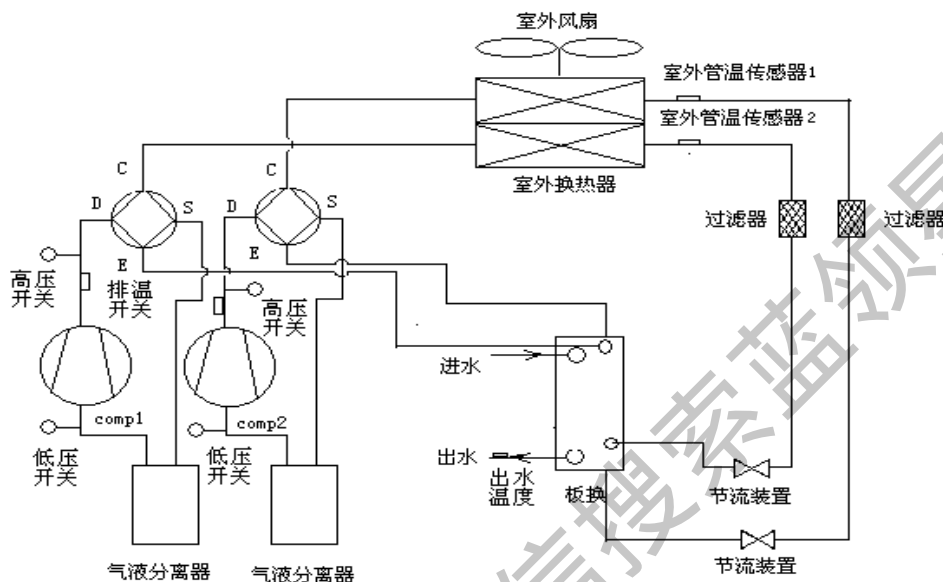
3. LSQWRF () M/D 表示包含数码压缩机和定速压缩机的单元(或模块)系列, LSQWRF () M/A 表示仅包含定速压缩机的单元(或模块)系列。

4. 本公司不提供辅助电加热器, 必要时, 用户可参考上表辅助电加热器的参数自行选配。

2. 制冷系统示意图

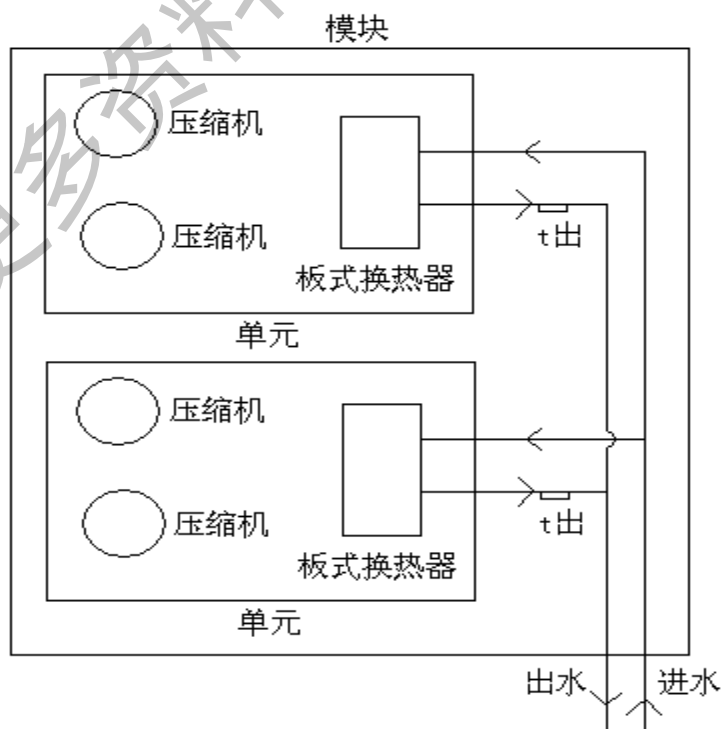
■ 25、30、35kW 单元系统示意图：

25、30、35kW 单元均为两个压缩机，一个双系统板式换热器，从而构成两个完整的制冷系统，分别为系统 A 和系统 B，如下图所示：



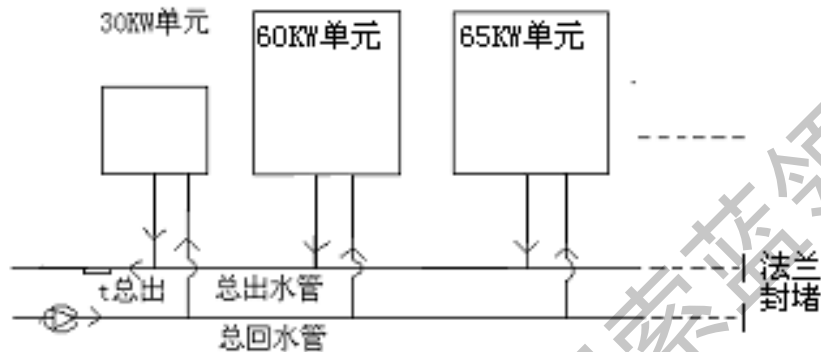
■ 55、60、65kW 模块系统示意图：

55、60、65kW 模块均为两个单元（请参考上图），每个单元各自的进、出水管已互相连通，只提供给外部一个统一的进水管，如下图所示：



■ 自由组合机组系统示意图：

模块机组可以由独立单元模块或双单元模块组合而成，也可以由独立单元模块和双单元模块混合组合而成，然后将各自的进、出水管连接在总水路上，从而构成灵活、多样的数码涡旋风冷热泵模块机组（最多可组合 16 个单元），例如，一台 30kW 独立单元模块、一台 60kW 双单元模块和一台 65kW 双单元模块组合在一起的系统示意图如下：



（总出水感温包和水泵及电辅助加热器接主机板，从机板缺省）

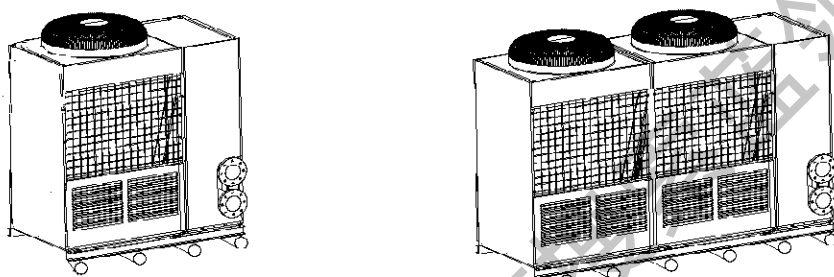
在冬季，室外环境温度低于 0°C 时，为正确使用机组，保证机组正常、安全运转，需要注意以下几点：

- 若长期不使用，请将水系统中的水排放干净，避免冻坏板式换热器。
- 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，由于冻结而损坏板式换热器，必须向水系统中添加防结冰混合物乙二醇或丙二醇。
- 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。
- 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，避免冻坏板式换热器。

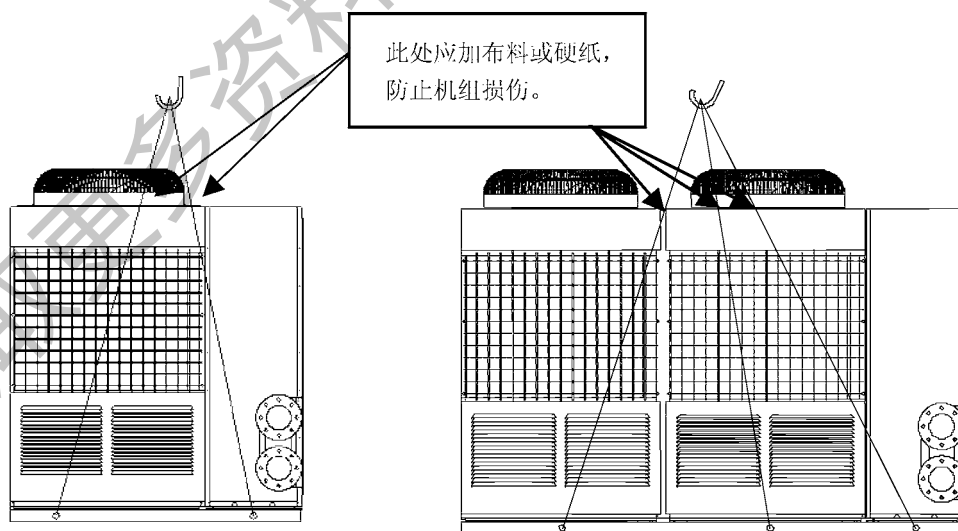
3. 机组安装

■ 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 55、60、65kW 模块用 6 根大小相同的滚杠放在机组的底座下（对 25、30、35kW 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。参考下图：



- 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：

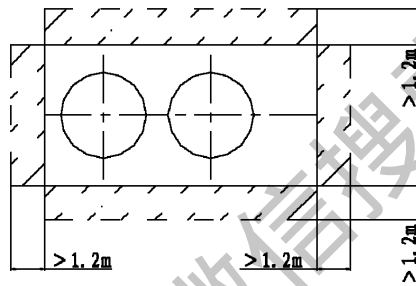


25、30、35kW 模块

55、60、65kW 模块

■ 安装场所选定:

- ◆ 机组可安装于屋顶、阳台、庭院等干净、明亮且通风良好的场所。
- ◆ 应避免油烟、蒸汽或其它热源的影响。
- ◆ 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。
- ◆ 机组在维修和保养时需要足够的空间（参考下图），并且检查是否有阻碍空气侧热交换器空气流动的障碍物，以确保空气流通顺畅。注意：机组外四周墙的高度从机组底部计算不得超过 1m。机组顶部宜设置遮棚以防雨防雪，且遮棚离机组顶部的间距须保证在 2m 以上。



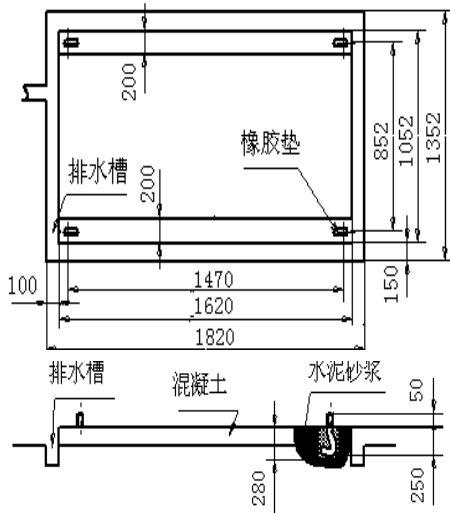
- ◆ 多个模块平行安装时，要考虑到各模块的通风及维修空间，各相邻模块间距须保持在 600mm 以上。

■ 安装基础:

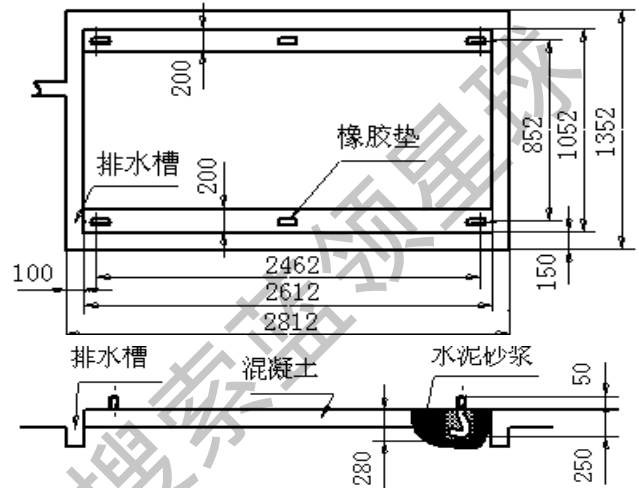
- ◆ 安装时，基础台的预制和构造务必详细考虑，尤其是机器安装在中间层或顶层时，对地板的强度、噪声的避免必须特别注意，最好能与建筑物的设计者事先研究后方行安装。
- ◆ 为了方便排水，基础台周围设置排水沟并且保证排水畅通。
- ◆ 为了避免机组运行时的振动和噪音的传递，机组底座与基础之间应用减振垫隔离，且机组安装时需注意保持水平，必要时可考虑加装防震底座。
- ◆ 为避免地震、台风或设备长期运行可能产生的位移使接管产生扭曲以致于断裂，机组应考虑采取妥善的固定措施。

◆ 模块机组的安装基础如下：

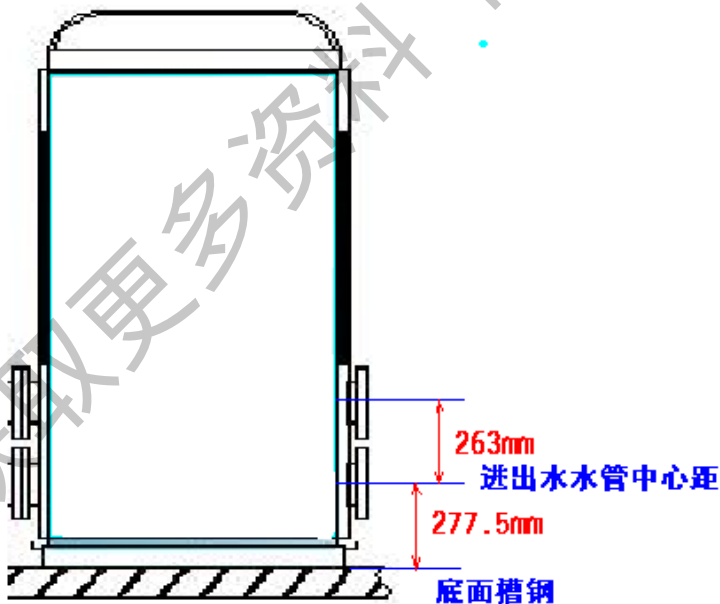
注意：25、30、35kW 模块的安装基础完全一致，55、60、65kW 模块的安装基础完全一致，同时各相邻模块间距须保持在 600mm 以上。当机组安装在地上时，混凝土可承受的重量应是机组重量的 1.5~2 倍。



25、30、35kW 模块安装参考

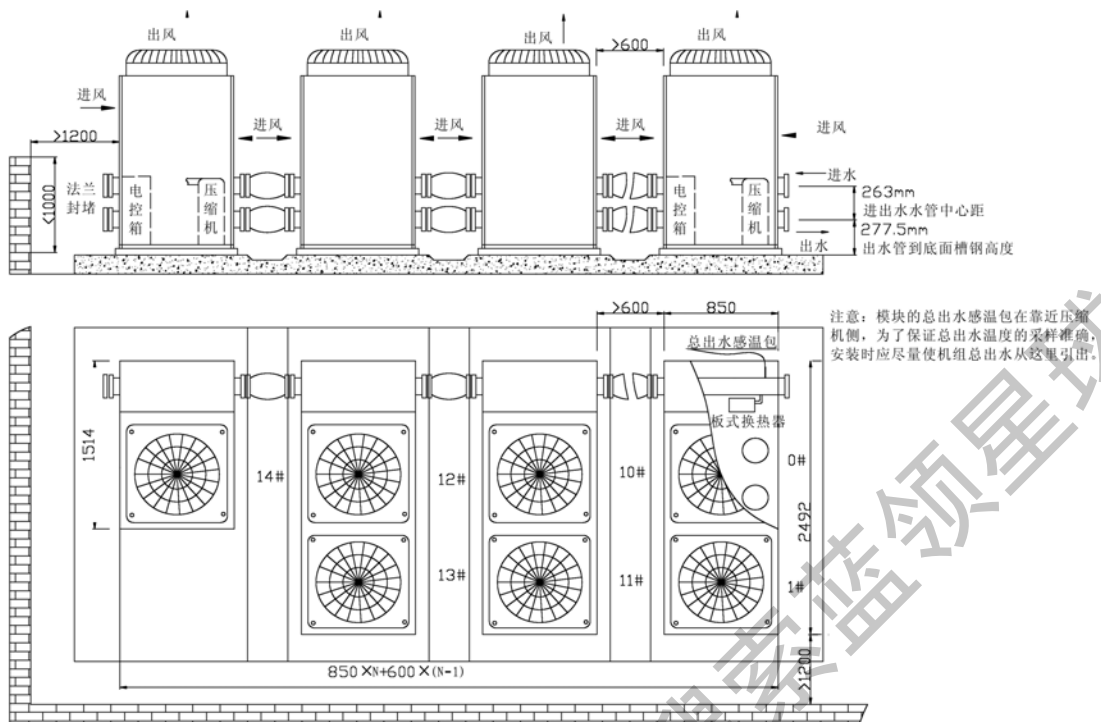


55、60、65kW 模块安装参考

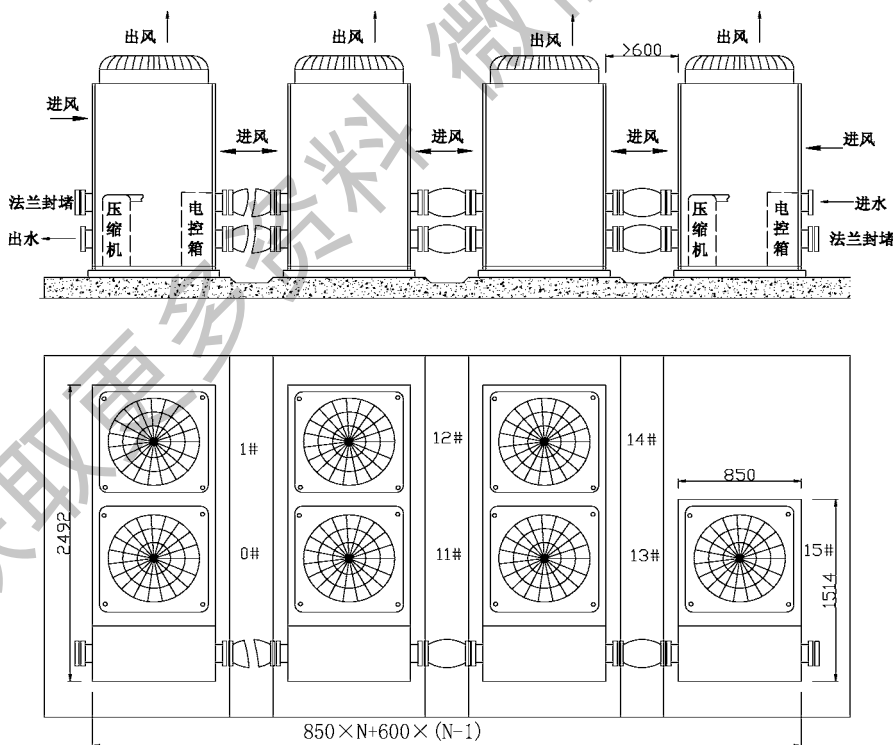


模块进出水管尺寸

■ 机组安装外形尺寸图



注：上图为推荐安装方式，机组进出水口在同一个模块，应将此模块靠近水管侧的模块单元设定为主机，即模块单元地址码设定为 0#，并且机组总出水口靠近压缩机侧，如图所示。



注：上图安装方式也可，此时要特别注意将机组总出水口所在的模块单元设定为主机，并且机组总出水口靠近压缩机侧。

4. 水路系统

各个管路的连接部位都贴有进出水标记，连管时要注意做到以下几点：

- 由于该产品使用了板式换热器，其水通道比较狭小，容易被微粒或灰尘堵塞，可能造成冻结，损坏系统。为防止这种现象发生，要求用户尽可能在靠近机组侧的冷冻水入口侧安装一个 20 目网状 Y 型过滤器。
- 用户水管在与机组接驳前，必须对整个管路系统进行清洗。详见“试运转”部分。然后拆下过滤器的过滤网清洗干净再装上，确认管路中没有颗粒及杂质方可与机组接驳。
- 与机组相连的进、出水管接头应采用软接头，以便机组工作时产生的振动不会被传递到管路。
- 为保证水路系统的正常运转，应装设膨胀水箱。为确保先开水泵后再开机组，机组总水管上应装设水流开关，并将其引线接到主机的 W1、W2 接线端子上。
- 水路系统最高处应设自动排气阀，最低处应装排水阀。管路系统中空气的排除务必要彻底。
- 机组正常运行时，阀门手柄必须取走，以保证阀门无法打开，如机组运行时误将排水阀打开，会发生断水事故。
- 在冷冻水管上，要包上足够保温材料以保持冷冻水温度和防止在水管表面上结露。
- 在冬季环境温度很低的情况下，夜间停机时期，板式换热器和管道内的水可能冻结，从而损坏设备和管路。为防止冻结，绝不允许机组断电（因机组有自动防冻功能），如还有可能结冰，须把水管里的水全部排出，如果排水比较困难的情况下，可使用防冻结混合物乙二醇或丙二醇。**注意：切勿使用盐类防结冰混合物，以免腐蚀机组，损坏设备。**
- 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，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。机组的水质标准参考下表：

PH 值:	6.5~8.0	总硬度:	<50ppm
导电率:	<200 μ V/cm (25°C)	硫离子:	无
氯离子:	<50ppm	氨离子:	无
硫酸离子:	<50ppm	砷:	<30ppm
含铁量:	<0.3ppm	钠离子:	无要求
钙离子:	<50ppm		

■ 水质和水垢及腐蚀量之间的关系:

水质对水垢附着量以及腐蚀性的影响程度, 一般的倾向如下表:

水质和水垢、腐蚀量之间的关系

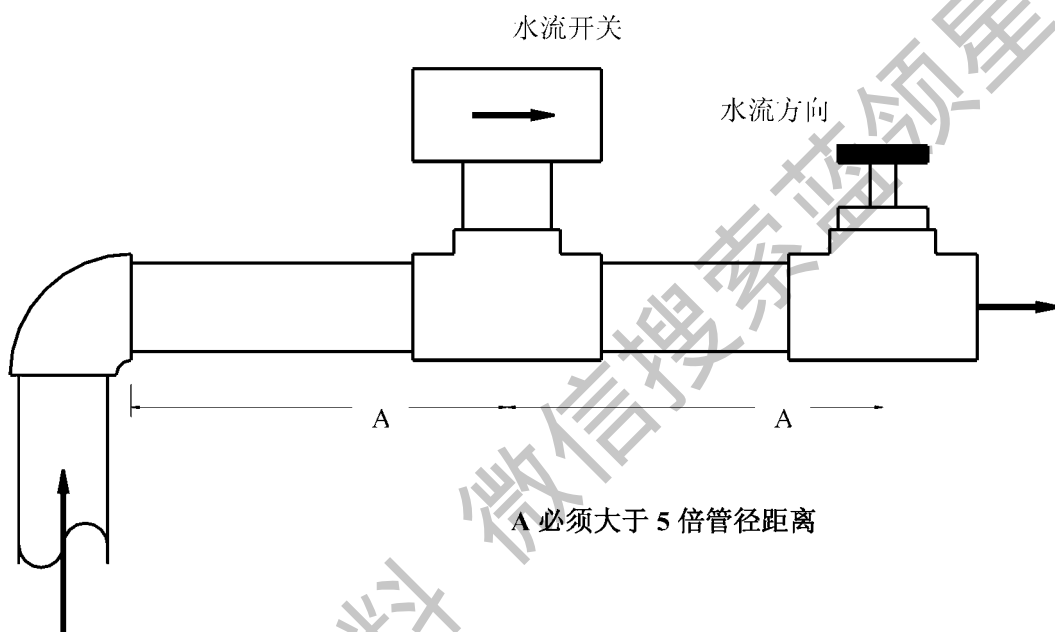
	水质	水垢	腐蚀	备注
1	PH \leq 6 显酸性的水	质硬	大	易生成不溶物 CaSO ₄
2	PH \geq 8 显碱性的水	质软	—	铁或铝离子形成软质流动性沉淀物
3	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 含量多的水	硬性	—	容易形成硬性水垢
4	Cl ⁻ 含量多的水	污垢生成物	特强	对铜和铁的腐蚀量大
5	SO ₄ ²⁻ 、SiO ₂ ²⁻ 含量多的水	质硬	大	易生成硬性 CaSO ₄ 和 CaSiO ₂
6	Fe ³⁺ 含量多的水	水垢生成量多, 质硬	大	Fe(OH) ₃ 和 Fe ₂ O ₃ 的沉淀物
7	有异臭的水	污垢多	特强	易生成硫化物, 氨和沼气特别是 H ₂ S 对铜的腐蚀性很强
8	含有机物	污垢多	—	易生成水垢
9	汽车、化工厂、电镀厂、污水处理厂、氨冷冻厂、纤维厂等排出的废气		大	水质不良易造成冷凝器的铜管受腐蚀而穿孔
10	塑胶厂等粉末多的场合	污垢多		
11	大气中亚硫酸气体		特强	
12	自然界的公害如海岸附近的潮风, 田园地带的昆虫尸体等混入冷却塔	污垢多	大	

■ 风冷热泵模块机组水流开关安装参考

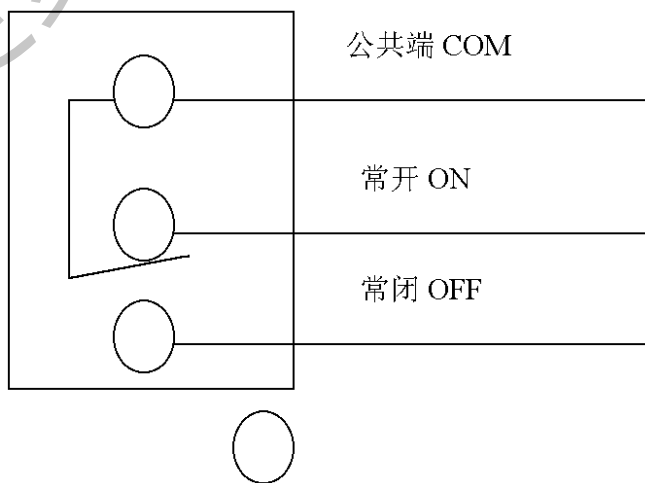
◆ 靶片（流向片）的选择

靶片根据安装靶流开关处的水管直径 D 来选择靶片。靶片长度以略小于管径为宜，靶片不能太短，太短的话水流冲击靶片难以动作，控制测量误差大；也不能太长，要保证靶流开关安装到位后靶片不会碰到管壁。

◆ 安装示意图



◆ 靶流开关的接线



◆ 断开点流量确认

断开点水流量 $m_1 = \text{设计流量} \times 60\%$ ，例如 8 个 60kW 模块并联，设计流量为 m ： $10.3 \times 8 = 82.4$ ，则断开点流量 m_1 为： $10.3 \times 8 \times 60\% = 49.4 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

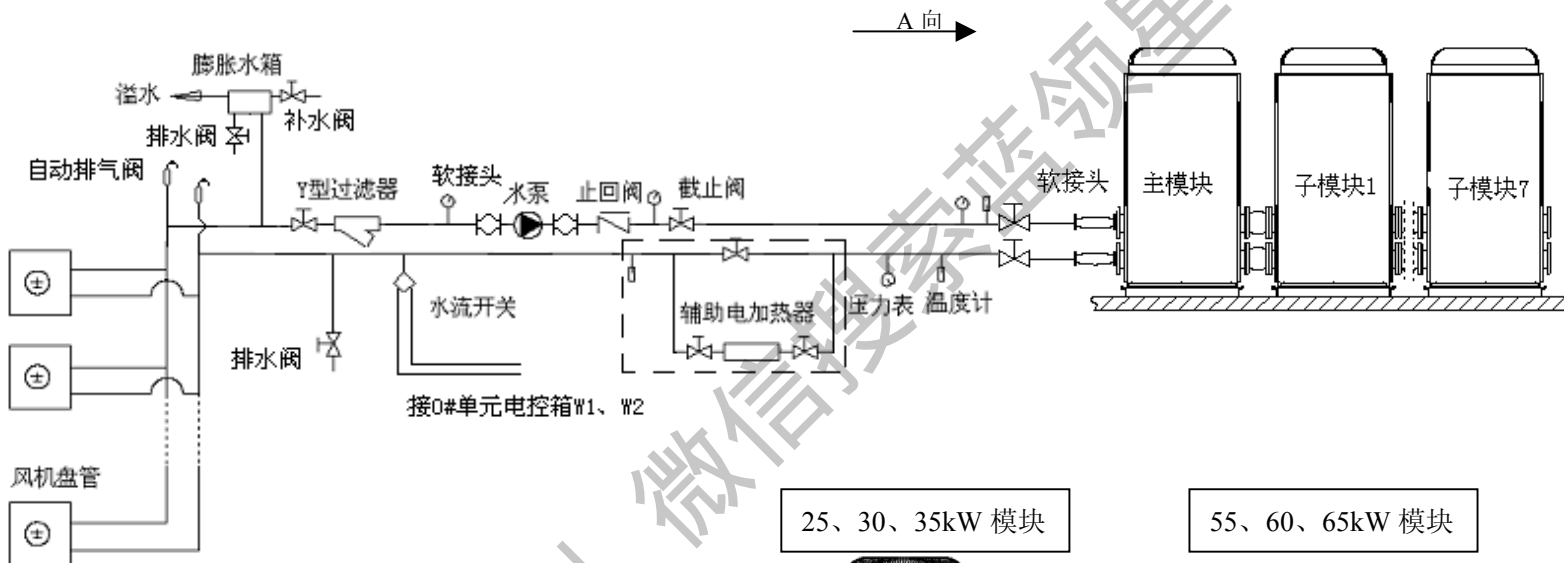
调节靶流开关时，确保水系统内充满水，且空气基本完全排尽。在不开主机只开水泵的情况下进行调试。

若有仪器能测出系统水流量的话，调节蝶阀将水流量调节到断开点流量 m_1 值，调节范围可调旋钮（顺时针拧紧，靶流开关断开点流量值增大，逆时针拧松，靶流开关断开点流量值减小），先将范围可调旋钮螺丝松开，然后逐步拧紧，当靶流开关两个端点导通时，停止拧动。再将蝶阀开到最大流量处。慢慢关小阀，观测流量为多大时断开，若此值 m_2 比 m_1 小，需再拧紧一点点（该阀有 10% 的偏差），若 m_2 偏大一点点可以接受。偏太大需再拧松一点点。

若没有仪器测试系统水流量的话，绝对保证水系统内充满水，空气基本完全排尽，所有蝶阀开到最大流量位置，运行整个模块机组，所有单元全部开启，运行稳定后，观测进出水温度，若温差 Δt 大于 5°C ，则说明系统阻力较大，实际水流量小于设计流量，则需要减小系统阻力。使进出水温差小于或等于 5°C ，运行稳定后，记录 Δt ，然后关小蝶阀使进出水温差调节到 $1.67 \Delta t$ ，即 8.3°C 左右，此时调节靶流开关，方法同上。

◆ 注意：调节完后将所有蝶阀开到最大流量处。

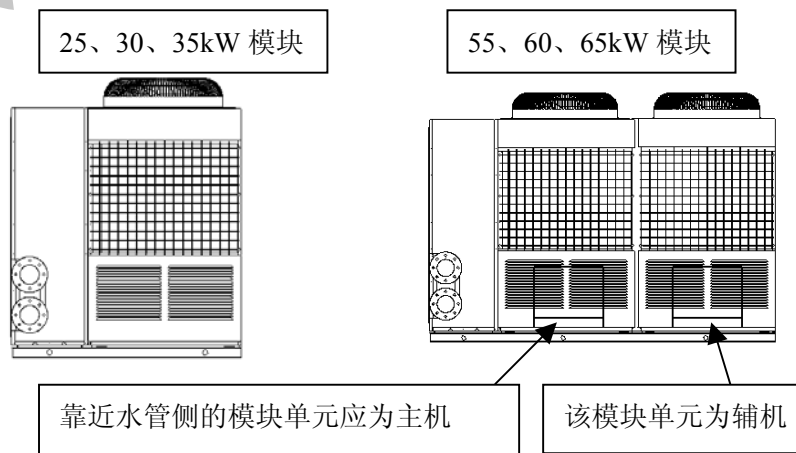
■ 模块机组与用户水路系统安装示意图（参考）



注 1: 25、30、35KW 单元模块有两个系统，从靠水管侧起，依次为系统 A、系统 B；

55、60、65KW 模块有两个单元，四个系统，从靠水管侧起，依次为系统 A、系统 B、系统 A、系统 B。

注 2: 如果末端全部使用电磁二通阀，当水阀全部关闭而主机仍开的情况下，有可能损坏板式换热器，此时应设置压差旁通阀。无压差旁通的情况下则应保证安装电磁二通阀的末端数量不超过末端总数的 50%，其余末端采用电磁三通阀。



从 A 向看机组主模块的正面图

5. 电气接线

机外配线施工请由专业电工进行施工。配线时一般注意事项：

- 机组运转时电源电压必须稳定，将所有压降因素考虑在内，机组工作电压需保持在额定值 $\pm 10\%$ 以内，电压过高或过低均会对机组产生不良影响。
- 相间电压差不超过额定值的 2% ，且最高与最低相电流差值小于额定值的 3% ，以免造成压缩机过热。
- 电源频率应保持在额定值 $\pm 2\%$ 以内。
- 机组最低启动电压需保持在额定值的 90% 以上。
- 电源线太长时也会造成压缩机无法启动，故电源线的长度必须能够保证运转时电源线端部的电压和尾部电压的电压降小于额定值 2% ，若长度无法缩短，则电源线需加粗。
- 电源至机组间配线需严格按电工法规标准施工，且绝缘良好。机组接线后电气配件端子与机体间应以 $500V$ 高阻表测定其绝缘，其绝缘电阻至少 $10M\Omega$ 以上。
- 为保护人身安全，按电工法规要求，机组壳体应有良好、可靠的接地保护装置，以防触电事故。
- 机组铭牌上所示的运转电流、输入功率等参数为标准工况下测试值，实际运转中随着系统实际负载会有较大差异，故选择电源、变压器、无熔丝开关、配线容量等应按可能的恶劣工况条件来进行选择。
- 为了避免线路发生短路事故时对变压器、配线等电气设备的损害以及便于对压缩机的开停机独立控制，机组每组电源进线均需配备适当容量的无熔丝空气开关。
- 双单元模块由两个单元组成，独立单元模块由一个单元组成，每个单元的主电源必须分开接线，选用规格参考下表：

机型	项目 电源	最细电源线径 (mm^2) (金属管合成树脂管配线)		手动开关 (A)		漏电 保护器
		电源线 (<20m)	接地线	容量	保险丝	
所有机型的单元	380V, 3N~ 50Hz	10	6	50	36	100mA

■ 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 2 芯屏蔽电缆 (KVVP 1 mm² 或 RVVP 1 mm²)，不要使用多芯线 (3 芯以上)，以防止弱电信号受干扰。尤其在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！

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 线控器信号线	≤500m	KVVP- 300/300 2×1.0 mm ² GB5023-85 或 RVVP- 300/300 2×1.0mm ² GB5023-85
		RVV- 300/500 3×1.5mm ² GB5023-85
线控器电源线	≤50m	RVV- 300/500 3×1.5mm ² 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

2.1 接地线选用种类

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

2.2 接地线选用截面积

- (1) 最小绝缘接地线选用截面积为 1.5 mm²
- (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 mm²
- (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

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

3.1 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

3.2 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

3.3 机组电源动力电缆相线线径、零线线径的选用（仅供参考）

总制冷量 (kW)	配线 (mm ²)	
	≤20m	
	相线径	零线径
30	10	6
60	10	6
90	25	10
120	35	16
150	50	25
180	70	35
210	95	50
240	95	50
270	120	50
300	150	70
330	150	70
360	185	95
390	240	120
420	240	120
450	300 或 120×2	150
480	300 或 120×2	150
510	400 或 150×2	200
540	400 或 150×2	200
560	400 或 150×2	200

注：以上机组电源动力电缆相线线径、零线线径的选用是参照无铠装三芯或四芯 0.6/1KV PVC 绝缘及护套铜芯电缆（BVV）在空气中敷设连续负荷允许的载流量

进行的。由于不同厂家产品型号、质量以及敷设环境，配线距离等对电缆允许载流量有不可忽视的影响，例如配线距离过长可考虑线径选大一号，同时要校核电路压降，建议在专业电工的指导下参照所用电缆厂家的技术资料完成，以上选型仅供参考！

3.4 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。

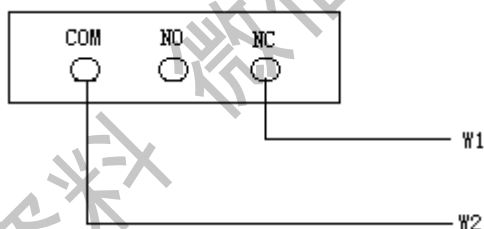
单相电源的相线一般宜用红色线，但也可以用绿、蓝、黄线。

三相电源的三根相线（A、B、C）应分别使用红、黄、绿色。

零线应使用黑色。如无黑色，也可以采用白色。

保护接地（零）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。

- 水流开关控制线的连接：将水流开关的引线（用户选配）接到主机的 W1、W2 接线端子上。下面给出 HONEYWELL 的水流开关 WFS-1001-H 的接线图及技术参数（仅供参考）：



产品的技术参数：

工作压力	10 bar	触点寿命	100 万周期
耐压力	17.5bar	波纹管寿命	50 万周期

触点容量：

类型	电压	电阻负载	照明负载	马达负载
AC 交流	125V~	5A	44A	5A
AC 交流	250V~	2.5A	22A	2.5A
DC 直流	115V-	0.3A	/	/
DC 直流	230V-	0.15A	/	/

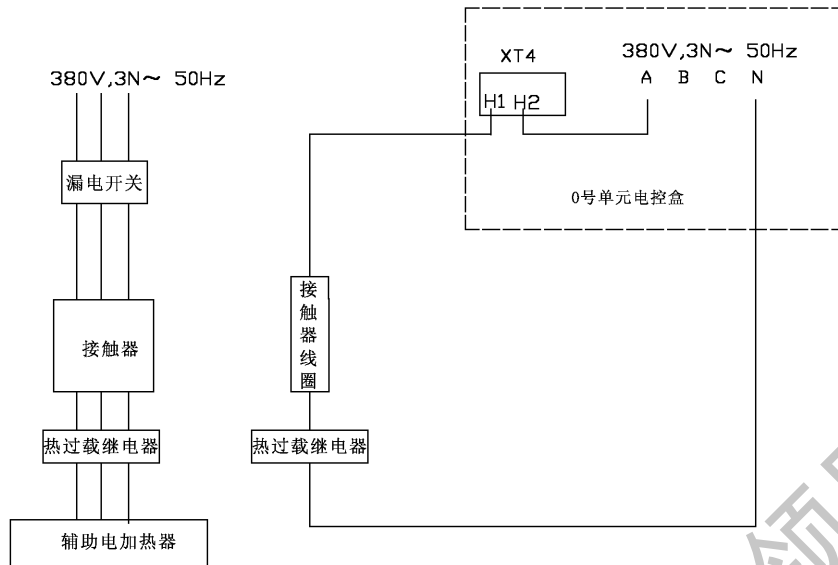
流量控制范围：

管径 (inch)	流向片	最小 (l/min)		最大 (l/min)	
		闭合值	断开值	闭合值	断开值
1	1	15	8	45	41
1-1/4		26	13	75	68
1-1/2		29	20	105	94
2	2	34	17	120	105
2-1/2		60	34	210	188
3		68	30	288	275
4	3	128	64	412	360
5		225	113	750	652
6		345	172	1125	975

注意：WFS 可安装在室外，不需防雨措施；可水平或垂直安装在管路中，但必须要求在水流开关前后有 5 倍水管管径长度的均流管道；不能遭水击，尽量不要在水流开关下游安装快速闭合阀，如果实在不能避免此类情况发生，则必须使用节流器来保护水流开关。

■ 辅助电加热器（用户选用）控制线的连接：

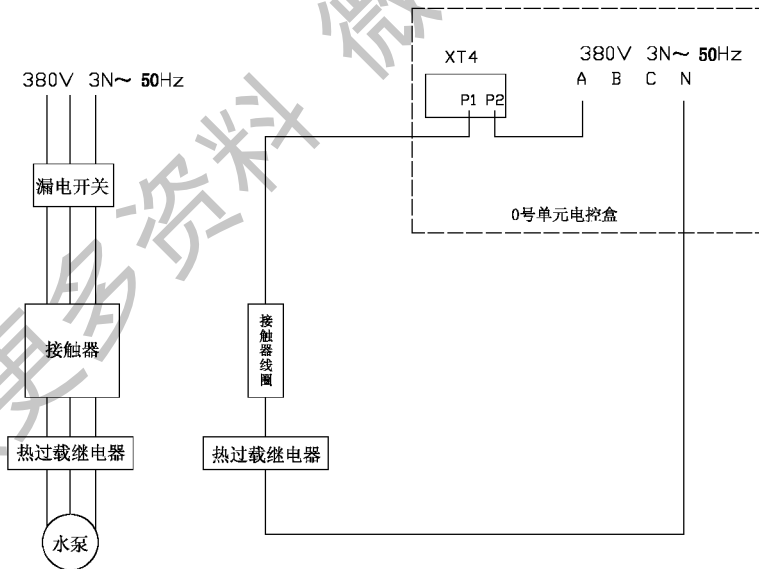
辅助电加热器的交流接触器控制线路必须通过主机的 H1、H2 接线端子，下图可供参考：



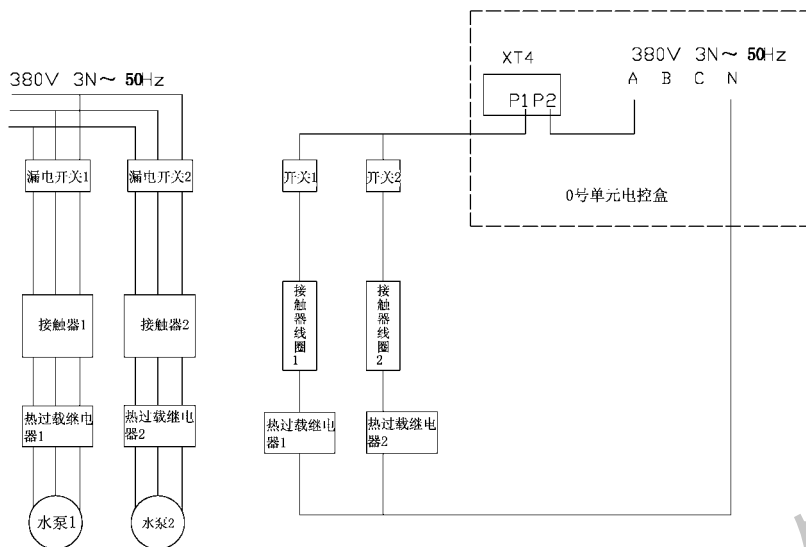
■ 机组水泵电气安装参考

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：

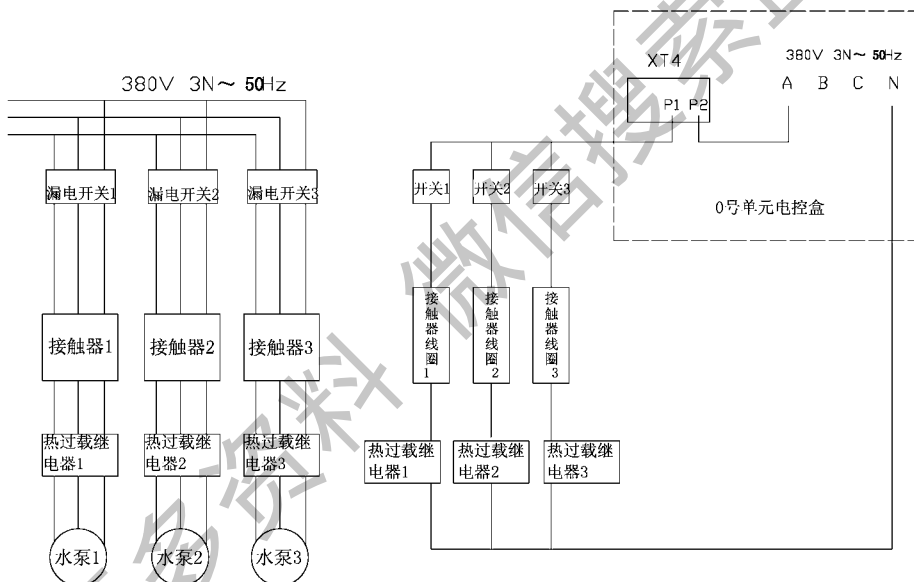
1. 工程中使用一台水泵的情形：



2. 工程中使用两台水泵（一用一备）的情形：



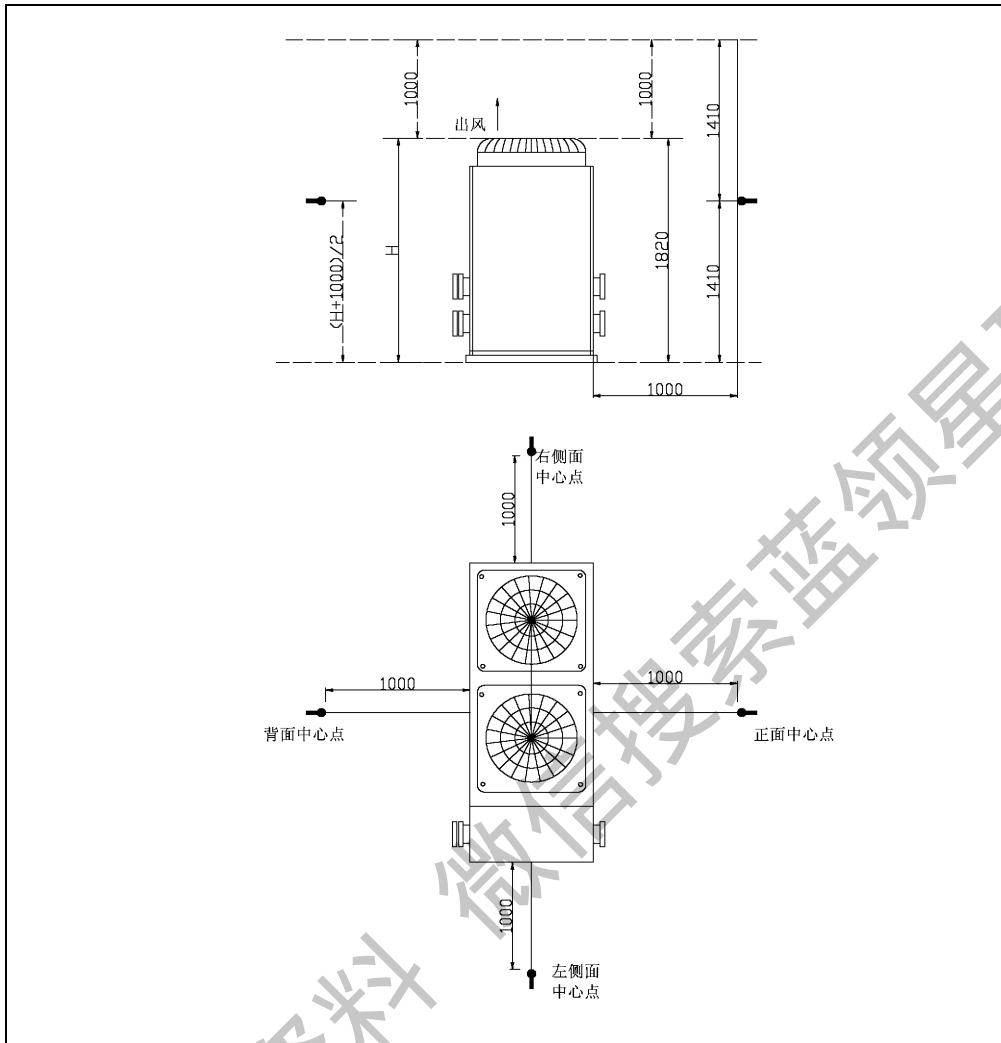
3. 工程中使用 3 台水泵（两用一备）的情形：



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。
- b. 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。
- c. 备用水泵电源开关，接触器线圈电源开关在运行时应断开。
- d. 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。
- e. 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。
- f. 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。

6. 噪音参数图表



机组噪音测试示意图

注：对于顶出风式室外机的噪音测试一定要在机组四面中央、距机组 1m 远、高度为机组高度加 1m 的总高度的 1/2 处布置四个测试点，测得 4 个数据，然后计算表面平均声压级作为最终测试结果。

上图为单个模块噪音测试时的图示，模块组合时（以模块间间距 600mm 为基准）侧面中心点以组合后机组的侧面中心点为测量点，其余点位置参照单个模块测试条件进行。

组合后机组的模块一般按从用户水管侧从小到大排列，模块的排列方式不同，正面中心点的噪音值可能有 1~3dB(A) 左右的偏差，平均噪音可能升高 1dB(A)。

噪音参数表

组合单元数	制冷量范围 (KW)	噪音值 dB (A)				
		正面中心点	背面中心点	左侧面中心点	右侧面中心点	计算表面平均声压级
1	25、30、35	59	60	58	59	59.1
	55、60、65	60	61	58	59	59.6
2	50~130	62	62	60	61	61.3
3	75~195	62	62	60	61	61.3
4	100~260	62	62	60	61	61.3
5	125~325	62	62	61	62	61.8
6	150~390	62	62	61	62	61.8
7	175~455	62	62	61	62	61.8
8	200~520	62	63	61	62	62.1
9	225~525	63	63	61	62	62.3
10	250~530	63	63	61	62	62.3
11	275~535	63	64	61	62	62.6
12	300~540	64	64	61	62	62.9
13	325~545	64	64	61	62	62.9
14	350~550	64	65	61	62	63.3
15	375~555	64	65	61	62	63.3
16	400~560	64	65	61	62	63.3

7. 变工况能力特性表

● 制冷变工况能力特性表 LSQWRF 25 M/D

环境温度 ℃	进出水 温差 ℃	冷冻水出水温度℃											
		5			7			9			12		
		制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率
		kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW
25	3	26.0	7.5	7.2	27.6	7.9	7.3	28.7	8.2	7.5	29.6	8.5	7.7
	4		5.6			5.9			6.2			6.4	
	5		4.5			4.7			4.9			5.1	
28	3	25.8	7.4	7.3	27.0	7.7	7.4	28.3	8.1	7.6	29.3	8.4	7.8
	4		5.5			5.8			6.1			6.3	
	5		4.4			4.6			4.9			5.0	
30	3	24.9	7.1	7.7	26.3	7.5	7.7	27.5	7.9	7.9	28.9	8.3	8.1
	4		5.3			5.6			5.9			6.2	
	5		4.3			4.5			4.7			5.0	
32	3	24.3	7.0	7.8	26.0	7.5	7.9	27.3	7.8	8.1	28.5	8.2	8.3
	4		5.2			5.6			5.9			6.1	
	5		4.2			4.5			4.7			4.9	
35	3	23.8	6.8	8.1	25.0	7.2	8.3	26.5	7.6	8.6	27.5	7.9	8.8
	4		5.1			5.4			5.7			5.9	
	5		4.1			4.3			4.6			4.7	
38	3	23.0	6.6	8.6	24.3	7.0	8.8	25.5	7.3	9.0	26.5	7.6	9.0
	4		4.9			5.2			5.5			5.7	
	5		4.0			4.2			4.4			4.6	
40	3	22.5	6.4	8.8	23.5	6.7	9.0	24.8	7.1	9.3	26.0	7.5	9.3
	4		4.8			5.1			5.3			5.6	
	5		3.9			4.0			4.3			4.5	

LSQWRF 30 M/D

环境温度 ℃	进出水温差 ℃	冷冻水出水温度℃											
		5			7			9			12		
		制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率
		kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW
25	3	31.2	8.9	8.6	33.1	9.5	8.8	34.4	9.9	9.0	35.5	10.2	9.3
	4		6.7			7.1			7.4			7.6	
	5		5.4			5.7			5.9			6.1	
28	3	30.9	8.9	8.8	32.4	9.3	8.9	33.9	9.7	9.1	35.1	10.1	9.4
	4		6.6			7.0			7.3			7.5	
	5		5.3			5.6			5.8			6.0	
30	3	29.9	8.6	9.2	31.5	9.0	9.3	33.0	9.5	9.5	34.7	9.9	9.8
	4		6.4			6.8			7.1			7.4	
	5		5.1			5.4			5.7			6.0	
32	3	29.2	8.4	9.4	31.2	8.9	9.5	32.7	9.4	9.7	34.2	9.8	10.0
	4		6.3			6.7			7.0			7.4	
	5		5.0			5.4			5.6			5.9	
35	3	28.5	8.2	9.7	30.0	8.6	10.0	31.8	9.1	10.3	33.0	9.5	10.5
	4		6.1			6.4			6.8			7.1	
	5		4.9			5.2			5.5			5.7	
38	3	27.6	7.9	10.3	29.1	8.3	10.5	30.6	8.8	10.8	31.8	9.1	10.8
	4		5.9			6.3			6.6			6.8	
	5		4.7			5.0			5.3			5.5	
40	3	27.0	7.7	10.6	28.2	8.1	10.8	29.7	8.5	11.1	31.2	8.9	11.1
	4		5.8			6.1			6.4			6.7	
	5		4.6			4.8			5.1			5.4	

LSQWRF 35 M/D

环境温度 ℃	进出水 温差 ℃	冷冻水出水温度℃											
		5			7			9			12		
		制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率
	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	
25	3	36.4	10.4	10.0	38.6	11.1	10.3	40.1	11.5	10.5	41.4	11.9	10.8
	4		7.8			8.3			8.6			8.9	
	5		6.3			6.6			6.9			7.1	
28	3	36.1	10.3	10.3	37.8	10.8	10.4	39.6	11.3	10.6	41.0	11.7	11.0
	4		7.7			8.1			8.5			8.8	
	5		6.2			6.5			6.8			7.0	
30	3	34.8	10.0	10.7	36.8	10.5	10.8	38.5	11.0	11.0	40.4	11.6	11.4
	4		7.5			7.9			8.3			8.7	
	5		6.0			6.3			6.6			7.0	
32	3	34.1	9.8	11.0	36.4	10.4	11.1	38.2	10.9	11.3	39.9	11.4	11.7
	4		7.3			7.8			8.2			8.6	
	5		5.9			6.3			6.6			6.9	
35	3	33.3	9.5	11.3	35.0	10.0	11.7	37.1	10.6	12.0	38.5	11.0	12.3
	4		7.1			7.5			8.0			8.3	
	5		5.7			6.0			6.4			6.6	
38	3	32.2	9.2	12.0	34.0	9.7	12.3	35.7	10.2	12.6	37.1	10.6	12.6
	4		6.9			7.3			7.7			8.0	
	5		5.5			5.8			6.1			6.4	
40	3	31.5	9.0	12.4	32.9	9.4	12.6	34.7	9.9	13.0	36.4	10.4	13.0
	4		6.8			7.1			7.4			7.8	
	5		5.4			5.7			6.0			6.3	

LSQWRF 55 M/D

环境温度 ℃	进出水 温差 ℃	冷冻水出水温度℃											
		5			7			9			12		
		制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率
		kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW
25	3	57.2	16.4	15.8	60.7	17.4	16.1	63.1	18.1	16.5	65.1	18.7	17.0
	4		12.3			13.0			13.6			14.0	
	5		9.8			10.4			10.8			11.2	
28	3	56.7	16.2	16.1	59.4	17.0	16.3	62.2	17.8	16.7	64.4	18.4	17.2
	4		12.2			12.8			13.4			13.8	
	5		9.7			10.2			10.7			11.1	
30	3	54.7	15.7	16.9	57.8	16.6	17.0	60.5	17.3	17.3	63.5	18.2	17.9
	4		11.8			12.4			13.0			13.7	
	5		9.4			9.9			10.4			10.9	
32	3	53.5	15.3	17.2	57.2	16.4	17.4	60.0	17.2	17.8	62.7	18.0	18.3
	4		11.5			12.3			12.9			13.5	
	5		9.2			9.8			10.3			10.8	
35	3	52.3	15.0	17.8	55.0	15.8	18.3	58.3	16.7	18.9	60.5	17.3	19.3
	4		11.2			11.8			12.5			13.0	
	5		9.0			9.5			10.0			10.4	
38	3	50.6	14.5	18.9	53.4	15.3	19.3	56.1	16.1	19.8	58.3	16.7	19.8
	4		10.9			11.5			12.1			12.5	
	5		8.7			9.2			9.6			10.0	
40	3	49.5	14.2	19.4	51.7	14.8	19.8	54.5	15.6	20.4	57.2	16.4	20.4
	4		10.6			11.1			11.7			12.3	
	5		8.5			8.9			9.4			9.8	

LSQWRF 60 M/D

环境温度 ℃	进出水 温差 ℃	冷冻水出水温度℃											
		5			7			9			12		
		制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率
	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	
25	3	62.4	17.9	17.2	66.2	19.0	17.6	68.8	19.7	18.0	71.0	20.3	18.5
	4		13.4			14.2			14.8			15.3	
	5		10.7			11.4			11.8			12.2	
28	3	61.8	17.7	17.6	64.8	18.6	17.8	67.8	19.4	18.2	70.2	20.1	18.8
	4		13.3			13.9			14.6			15.1	
	5		10.6			11.1			11.7			12.1	
30	3	59.7	17.1	18.4	63.0	18.1	18.5	66.0	18.9	18.9	69.3	19.9	19.5
	4		12.8			13.5			14.2			14.9	
	5		10.3			10.8			11.3			11.9	
32	3	58.4	16.7	18.8	62.4	17.9	19.0	65.4	18.7	19.4	68.4	19.6	20.0
	4		12.6			13.4			14.1			14.7	
	5		10.0			10.7			11.2			11.8	
35	3	57.0	16.3	19.4	60.0	17.2	20.0	63.6	18.2	20.6	66.0	18.9	21.0
	4		12.3			12.9			13.7			14.2	
	5		9.8			10.3			10.9			11.3	
38	3	55.2	15.8	20.6	58.2	16.7	21.0	61.2	17.5	21.6	63.6	18.2	21.6
	4		11.9			12.5			13.2			13.7	
	5		9.5			10.0			10.5			10.9	
40	3	54.0	15.5	21.2	56.4	16.2	21.6	59.4	17.0	22.2	62.4	17.9	22.2
	4		11.6			12.1			12.8			13.4	
	5		9.3			9.7			10.2			10.7	

LSQWRF 65 M/D

环境温度 ℃	进出水 温差 ℃	冷冻水出水温度℃											
		5			7			9			12		
		制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率	制冷量	水流量	消耗功率
		kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW
25	3	67.6	19.4	18.6	71.7	20.6	19.1	74.5	21.4	19.5	76.9	22.0	20.0
	4		14.5			15.4			16.0			16.5	
	5		11.6			12.3			12.8			13.2	
28	3	67.0	19.2	19.1	70.2	20.1	19.3	73.5	21.1	19.7	76.1	21.8	20.4
	4		14.4			15.1			15.8			16.3	
	5		11.5			12.1			12.6			13.1	
30	3	64.7	18.5	19.9	68.3	19.6	20.0	71.5	20.5	20.5	75.1	21.5	21.1
	4		13.9			14.7			15.4			16.1	
	5		11.1			11.7			12.3			12.9	
32	3	63.3	18.1	20.4	67.6	19.4	20.6	70.9	20.3	21.0	74.1	21.2	21.7
	4		13.6			14.5			15.2			15.9	
	5		10.9			11.6			12.2			12.7	
35	3	61.8	17.7	21.0	65.0	18.6	21.7	68.9	19.7	22.3	71.5	20.5	22.8
	4		13.3			14.0			14.8			15.4	
	5		10.6			11.2			11.8			12.3	
38	3	59.8	17.1	22.3	63.1	18.1	22.8	66.3	19.0	23.4	68.9	19.7	23.4
	4		12.9			13.6			14.3			14.8	
	5		10.3			10.8			11.4			11.8	
40	3	58.5	16.8	23.0	61.1	17.5	23.4	64.4	18.4	24.1	67.6	19.4	24.1
	4		12.6			13.1			13.8			14.5	
	5		10.1			10.5			11.1			11.6	

● 制热变工况能力特性表 LSQWRF 25 M/D

环境温度 ℃	进出 水温 差 °C	温水出水温度℃														
		39			42			45			48			50		
		制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率
	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	3		9.4			9.2			9.1		8.8			8.6		
	4	32.8	7.0	7.8	32.3	6.9	8.1	31.8	6.8	8.5	30.7	6.6	9.0	30.1	6.5	9.3
	5		5.6			5.5			5.5		5.3			5.2		
10	3		8.8			8.6			8.5		8.2			8.0		
	4	30.7	6.6	7.6	30.1	6.5	8.0	29.6	6.4	8.3	28.8	6.2	8.7	28.0	6.0	9.0
	5		5.3			5.2			5.1		4.9			4.8		
7	3		8.1			7.9			7.6		7.5			7.3		
	4	28.3	6.1	7.5	27.5	5.9	7.8	26.7	5.7	8.1	26.1	5.6	8.5	25.3	5.4	8.9
	5		4.9			4.7			4.6		4.5			4.4		
2	3		7.2			7.0			6.7		6.5			6.3		
	4	25.1	5.4	7.3	24.3	5.2	7.6	23.5	5.0	8.0	22.7	4.9	8.3	21.9	4.7	8.5
	5		4.3			4.2			4.0		3.9			3.8		
-2	3		6.2			6.0			5.7		5.6			5.3		
	4	21.6	4.6	7.1	20.8	4.5	7.4	20.0	4.3	7.8	19.5	4.2	8.1	18.7	4.0	8.5
	5		3.7			3.6			3.4		3.3			3.2		
-6	3		5.3			5.2			5.0		4.8			4.6		
	4	18.7	4.0	6.9	18.1	3.9	7.3	17.3	3.7	7.6	16.8	3.6	8.0	16.0	3.4	8.3
	5		3.2			3.1			3.0		2.9			2.8		
-10	3		4.9			4.7			4.6		4.4			4.1		
	4	17.1	3.7	6.8	16.5	3.6	7.1	16.0	3.4	7.5	15.2	3.3	7.8	14.4	3.1	8.1
	5		2.9			2.8			2.8		2.6			2.5		

LSQWRF 30 M/D

环境 温度 ℃	进出水 温差 ℃	温水出水温度℃														
		39			42			45			48			50		
		制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率
		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	3	39.4	11.3	9.4	38.7	11.1	9.8	38.1	10.9	10.3	36.8	10.5	10.8	36.2	10.4	11.1
	4		8.5			8.3			8.2			7.9			7.8	
	5		6.8			6.7			6.6			6.3			6.2	
10	3	36.8	10.5	9.2	36.2	10.4	9.6	35.5	10.2	10.0	34.5	9.9	10.4	33.6	9.6	10.8
	4		7.9			7.8			7.6			7.4			7.2	
	5		6.3			6.2			6.1			5.9			5.8	
7	3	33.9	9.7	9.0	33.0	9.5	9.4	32.0	9.2	9.8	31.4	9.0	10.3	30.4	8.7	10.7
	4		7.3			7.1			6.9			6.7			6.5	
	5		5.8			5.7			5.5			5.4			5.2	
2	3	30.1	8.6	8.8	29.2	8.4	9.2	28.2	8.1	9.6	27.2	7.8	10.0	26.3	7.5	10.3
	4		6.5			6.3			6.1			5.8			5.6	
	5		5.2			5.0			4.8			4.7			4.5	
-2	3	25.9	7.4	8.5	25.0	7.2	8.9	24.0	6.9	9.4	23.4	6.7	9.8	22.4	6.4	10.2
	4		5.6			5.4			5.2			5.0			4.8	
	5		4.5			4.3			4.1			4.0			3.9	
-6	3	22.4	6.4	8.3	21.8	6.2	8.7	20.8	6.0	9.2	20.2	5.8	9.6	19.2	5.5	10.0
	4		4.8			4.7			4.5			4.3			4.1	
	5		3.9			3.7			3.6			3.5			3.3	
-10	3	20.5	5.9	8.1	19.9	5.7	8.5	19.2	5.5	9.0	18.3	5.2	9.4	17.3	5.0	9.8
	4		4.4			4.3			4.1			3.9			3.7	
	5		3.5			3.4			3.3			3.1			3.0	

LSQWRF 35 M/D

环境温度 ℃	进出水温 差 ℃	温水出水温度℃														
		39			42			45			48			50		
		制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率
		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	3	45.9	13.2	10.9	45.2	12.9	11.4	44.5	12.7	12.0	42.9	12.3	12.5	42.2	12.1	13.0
	4		9.9			9.7			9.6			9.2			9.1	
	5		7.9			7.8			7.6			7.4			7.3	
10	3	42.9	12.3	10.7	42.2	12.1	11.1	41.4	11.9	11.6	40.3	11.5	12.1	39.2	11.2	12.6
	4		9.2			9.1			8.9			8.7			8.4	
	5		7.4			7.3			7.1			6.9			6.7	
7	3	39.6	11.3	10.4	38.5	11.0	10.9	37.3	10.7	11.4	36.6	10.5	12.0	35.5	10.2	12.4
	4		8.5			8.3			8.0			7.9			7.6	
	5		6.8			6.6			6.4			6.3			6.1	
2	3	35.1	10.1	10.3	34.0	9.7	10.7	32.8	9.4	11.1	31.7	9.1	11.6	30.6	8.8	12.0
	4		7.5			7.3			7.1			6.8			6.6	
	5		6.0			5.8			5.6			5.5			5.3	
-2	3	30.2	8.7	9.9	29.1	8.3	10.3	28.0	8.0	10.9	27.2	7.8	11.4	26.1	7.5	11.8
	4		6.5			6.3			6.0			5.9			5.6	
	5		5.2			5.0			4.8			4.7			4.5	
-6	3	26.1	7.5	9.7	25.4	7.3	10.2	24.3	7.0	10.7	23.5	6.7	11.1	22.4	6.4	11.6
	4		5.6			5.5			5.2			5.1			4.8	
	5		4.5			4.4			4.2			4.0			3.9	
-10	3	23.9	6.9	9.5	23.2	6.6	9.9	22.4	6.4	10.4	21.3	6.1	10.9	20.2	5.8	11.4
	4		5.1			5.0			4.8			4.6			4.3	
	5		4.1			4.0			3.9			3.7			3.5	

LSQWRF 55 M/D

环境 温度 ℃	进出 水温 差 ℃	温水出水温度℃														
		39			42			45			48			50		
		制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率
		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	3	72.1	20.7	17.1	71.0	20.3	17.9	69.9	20.0	18.8	67.5	19.3	19.7	66.3	19.0	20.4
	4		15.5			15.3			15.0			14.5			14.2	
	5		12.4			12.2			12.0			11.6			11.4	
10	3	67.5	19.3	16.8	66.3	19.0	17.5	65.1	18.7	18.2	63.3	18.1	19.1	61.6	17.7	19.8
	4		14.5			14.2			14.0			13.6			13.2	
	5		11.6			11.4			11.2			10.9			10.6	
7	3	62.2	17.8	16.4	60.5	17.3	17.1	58.7	16.8	17.9	57.5	16.5	18.8	55.7	16.0	19.5
	4		13.4			13.0			12.6			12.4			12.0	
	5		10.7			10.4			10.1			9.9			9.6	
2	3	55.2	15.8	16.1	53.4	15.3	16.8	51.6	14.8	17.5	49.9	14.3	18.2	48.1	13.8	18.8
	4		11.9			11.5			11.1			10.7			10.3	
	5		9.5			9.2			8.9			8.6			8.3	
-2	3	47.5	13.6	15.6	45.7	13.1	16.2	44.0	12.6	17.1	42.8	12.3	17.9	41.1	11.8	18.6
	4		10.2			9.8			9.5			9.2			8.8	
	5		8.2			7.9			7.6			7.4			7.1	
-6	3	41.1	11.8	15.2	39.9	11.4	16.0	38.1	10.9	16.8	36.9	10.6	17.5	35.2	10.1	18.2
	4		8.8			8.6			8.2			7.9			7.6	
	5		7.1			6.9			6.6			6.4			6.1	
-10	3	37.6	10.8	14.9	36.4	10.4	15.6	35.2	10.1	16.4	33.5	9.6	17.1	31.7	9.1	17.9
	4		8.1			7.8			7.6			7.2			6.8	
	5		6.5			6.3			6.1			5.8			5.5	

LSQWRF 60 M/D

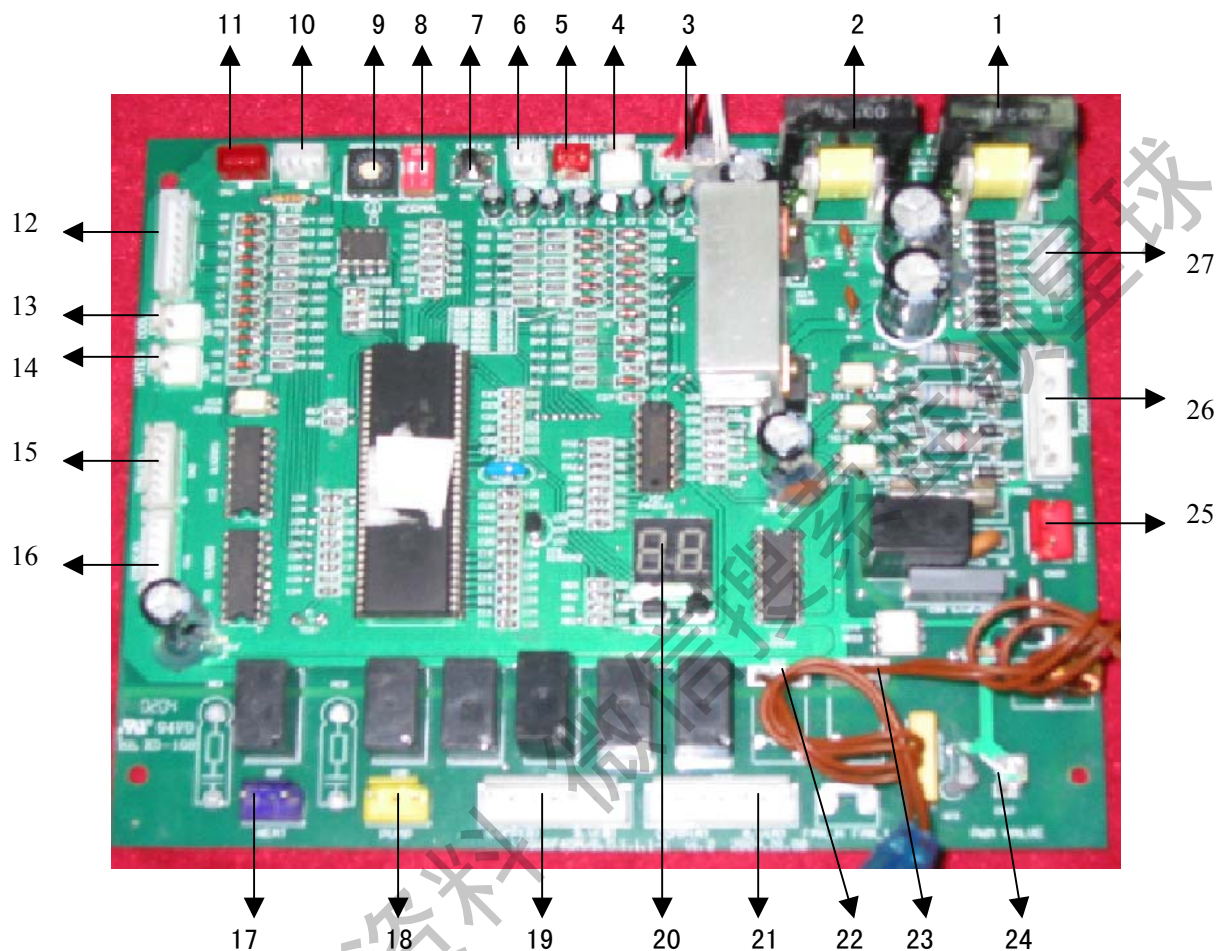
环境 温度 ℃	进出 水温 差 ℃	温水出水温度℃														
		39			42			45			48			50		
		制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率
		kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW
13	3	78.7	22.6	18.7	77.4	22.2	19.5	76.2	21.8	20.5	73.6	21.1	21.5	72.3	20.7	22.2
	4		16.9			16.6			16.4			15.8			15.5	
	5		13.5			13.3			13.1			12.7			12.4	
10	3	73.6	21.1	18.3	72.3	20.7	19.1	71.0	20.3	19.9	69.0	19.8	20.8	67.2	19.3	21.6
	4		15.8			15.5			15.3			14.8			14.4	
	5		12.7			12.4			12.2			11.9			11.6	
7	3	67.8	19.4	17.9	66.0	18.9	18.7	64.0	18.3	19.5	62.7	18.0	20.5	60.8	17.4	21.3
	4		14.6			14.2			13.8			13.5			13.1	
	5		11.7			11.3			11.0			10.8			10.5	
2	3	60.2	17.3	17.6	58.3	16.7	18.3	56.3	16.1	19.1	54.4	15.6	19.9	52.5	15.0	20.5
	4		12.9			12.5			12.1			11.7			11.3	
	5		10.4			10.0			9.7			9.4			9.0	
-2	3	51.8	14.8	17.0	49.9	14.3	17.7	48.0	13.8	18.7	46.7	13.4	19.5	44.8	12.8	20.3
	4		11.1			10.7			10.3			10.0			9.6	
	5		8.9			8.6			8.3			8.0			7.7	
-6	3	44.8	12.8	16.6	43.5	12.5	17.4	41.6	11.9	18.3	40.3	11.6	19.1	38.4	11.0	19.9
	4		9.6			9.4			8.9			8.7			8.3	
	5		7.7			7.5			7.2			6.9			6.6	
-10	3	41.0	11.8	16.2	39.7	11.4	17.0	38.4	11.0	17.9	36.5	10.5	18.7	34.6	9.9	19.5
	4		8.8			8.5			8.3			7.8			7.4	
	5		7.1			6.8			6.6			6.3			5.9	

LSQWRF 65 M/D

环境 温度 ℃	进出 水温 差 ℃	温水出水温度℃														
		39			42			45			48			50		
		制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率	制热量	水流量	消耗功率
		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	3	85.3	24.4	20.3	83.9	24.0	21.1	82.6	23.7	22.2	79.7	22.9	23.3	78.3	22.4	24.1
	4		18.3			18.0			17.7			17.1			16.8	
	5		14.7			14.4			14.2			13.7			13.5	
10	3	79.7	22.9	19.8	78.3	22.4	20.7	76.9	22.0	21.6	74.8	21.4	22.5	72.8	20.9	23.4
	4		17.1			16.8			16.5			16.1			15.6	
	5		13.7			13.5			13.2			12.9			12.5	
7	3	73.5	21.1	19.4	71.5	20.5	20.3	69.3	19.9	21.1	67.9	19.5	22.2	65.9	18.9	23.1
	4		15.8			15.4			14.9			14.6			14.2	
	5		12.6			12.3			11.9			11.7			11.3	
2	3	65.2	18.7	19.1	63.2	18.1	19.8	61.0	17.5	20.7	58.9	16.9	21.6	56.9	16.3	22.2
	4		14.0			13.6			13.1			12.7			12.2	
	5		11.2			10.9			10.5			10.1			9.8	
-2	3	56.1	16.1	18.4	54.1	15.5	19.2	52.0	14.9	20.3	50.6	14.5	21.1	48.5	13.9	22.0
	4		12.1			11.6			11.2			10.9			10.4	
	5		9.6			9.3			8.9			8.7			8.3	
-6	3	48.5	13.9	18.0	47.1	13.5	18.9	45.1	12.9	19.8	43.7	12.5	20.7	41.6	11.9	21.6
	4		10.4			10.1			9.7			9.4			8.9	
	5		8.3			8.1			7.7			7.5			7.2	
-10	3	44.4	12.7	17.6	43.0	12.3	18.4	41.6	11.9	19.4	39.5	11.3	20.3	37.5	10.7	21.1
	4		9.5			9.2			8.9			8.5			8.1	
	5		7.6			7.4			7.2			6.8			6.4	

第三章 控制及操作系统

1. 单元电控外观图



注意：

■ 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。

■ 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。

2. 单元电控部件说明

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（数码压缩机 18A，定速压缩机 18A），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）。

T_{3B}：冷凝器 B 管温度传感器（故障代码 E6，保护代码 P7）。

T_{3A}：冷凝器 A 管温度传感器（故障代码 E5，保护代码 P6）。

◆ 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、低两档，根据 T4 来控制。

◆ T_{3B}、T_{3A} 当模块单元电控检测到系统室外管温 T_{3A} 或 T_{3B} 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。

◆ T4、T_{3B}、T_{3A} 检测到温度传感器采样值输入端口的电压低于 0.05V 或高于 4.95V 则产生故障报警（常见的有开路 and 短路故障）。

● 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——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），仅主机有效，从机无效。

5——板换出水温度传感器（故障代码 E4）。

制冷和制热模式下，根据板换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、60%、100%

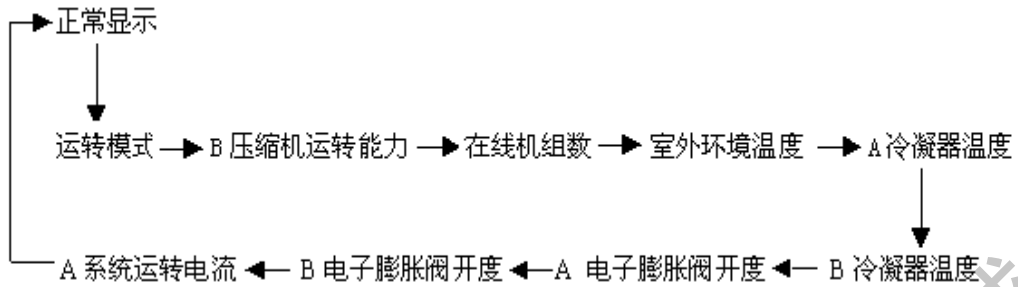
● 制热：停机、40%、60%、80%、100%

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:



其中——“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。

8——DIGIT 数码压缩机选择拨码。

	<p>图示表示选择数码压缩机（作为主机）</p>
	<p>图示表示选择定速压缩机（作为从机）</p>

9——ADDRESS 地址拨码。

	<p>为 0 时，作为主机</p>
	<p>为 1, 2……F, 作为从机 1, 从机 2……从机 15</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。

10——COM(0) 485 通信端口（故障代码 E2）。

11——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。

- ◆ 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。

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。
- ◆ 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 125℃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。

13——板换低温防冻保护传感器 T61、T62。

14——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：（不做水流检测）。

15——系统 B 的电子膨胀阀。

16——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。

17——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！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。

18——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！**

- ◆ 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；
- ◆ 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。
- ◆ 水泵模式关机时，水泵可以直接停掉。

19——系统B压缩机：

零线；

系统B四通阀；

零线。

20——数码管。

- ◆ 待机情况下，显示模块单元的地址；
- ◆ 正常工作情况下：
 - 有数码压缩机的单元显示数码压缩机运转能力，制热时有40、60、80和10。（10是带点的），制冷时有60、10。（10是带点的）。
 - 从机显示10。（10是带点的）。
- ◆ 故障或保护情况下：显示故障代码或保护代码。

21——系统A压缩机：

零线；

系统A四通阀；

零线。

- 22——外高风。由T4控制。
- 23——外低风。由T4控制。
- 24——PWM，用于主机数码压缩机的能力调节。（仅主机有效）
- 25——变压器输入，220V交流电。
- 26——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。

- 27——变压器输出。

3. 单元电控故障及保护代码

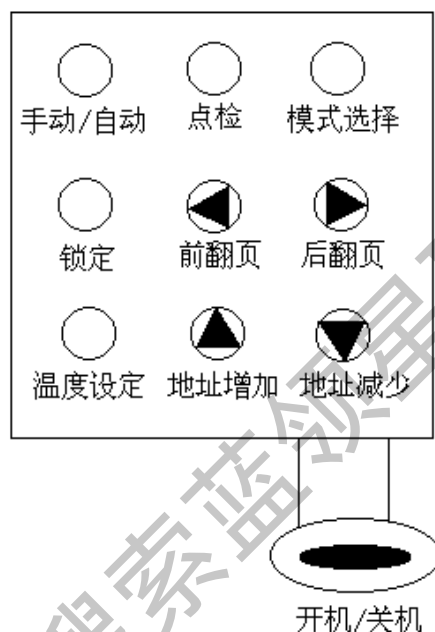
E0	水流检测故障（第三次）（主机）
E1	电源相序故障
E2	通讯故障
E3	总出水温度传感器故障（仅主机有效）
E4	板换出水温度传感器故障
E5	冷凝器 A 管温传感器故障
E6	冷凝器 B 管温传感器故障
E7	室外环境温度传感器故障
E8	系统 A 为数码压缩机排气温度传感器故障
E9	水流检测故障（主机第一次、第二次；从机）
EA	板换传感器故障 1
Eb	板换传感器故障 2
EC	线控器未找到在线的模块单元
ED	线控器与模块数据通讯错误
P0	系统 A 高压保护或排气温度保护
P1	系统 A 低压保护
P2	系统 B 高压保护或排气温度保护
P3	系统 B 低压保护
P4	系统 A 电流保护
P5	系统 B 电流保护
P6	系统 A 冷凝器高温保护
P7	系统 B 冷凝器高温保护
P8	系统 A 为数码压缩机时排气温度保护
Pb	系统防冻结保护
PC	数码排气温度高于 125℃ 保护
PE	板换低温保护

4. 线控器外观图

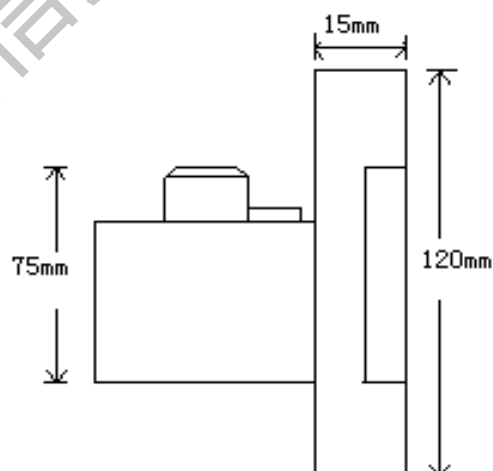
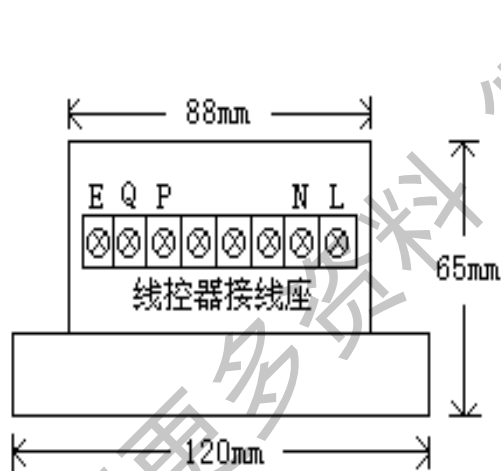
■ 线控器液晶图（从正面看）：



■ 线控器按键分布图（从正面看）：




■ 线控器外观尺寸：




注意：集控器俯视图

集控器左视图


- ◆  线控器钣金接地标识（在线控器背面的外壳上）。
- ◆ 机组主机的 P、Q、E 与线控器背面接线座的 P、Q、E 相连接。
- ◆ 线控器电源采用三芯电缆线，选用型号为 RVV-300/500 3×1.5mm²。
- ◆ 通信连接采用二芯屏蔽电缆线，选用型号为 RVVP-300/300 2×1.0mm²。推荐使用二芯屏蔽双绞线。
- ◆ 通信总线上最后一台从机空着的通讯端口 P 和 Q 之间接上 120Ω 电阻以抗信号衰减。

5. 线控器的图案及按键说明



■ 线控器的图案说明

1——上电开机后， 恒定显示（在所有的显示页面中均显示）。

2——机组系统的运行状态（在所有的显示页面中均显示）。

- ◆ 有一台以上的单元处于运行状态，循环显示：;
- ◆ 机组系统处于停机状态，则无显示。

3——通讯状态（在所有的显示页面中均显示）。

- ◆ 与主机单元正常通讯，循环显示：（空白），，；
- ◆ 与主机单元通讯故障，则无显示。

4——计算机网络控制状态（在所有的显示页面中均显示）。

- ◆ 处于上位计算机网络控制状态，**网络控制开** 显示；
- ◆ 不处于上位计算机网络控制状态，则无显示。

5——锁定状态（在所有的显示页面中均显示）。

- ◆ 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。

■ 线控器的按键说明

1——自动/手动按键。

只有在**模式设定页面**显示状态下按键有效，按下按键，则在手动调节和自动调节方式中循环选择，每一次按键，机组由手动调节更改为自动调节或由自动调节更改为手动调节。如果选择自动调节方式，则设定的模块单元数不可选，固定为最多单元数。

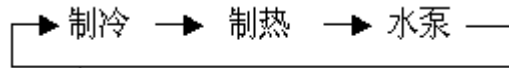
2——点检按键。

在非上电及锁定下按下点检按键，则进入到点检页面显示状态，并显示当前选择的模块单元的运行状态数据，默认选择为 0#单元，显示第 1 页的数据。

3——模式选择按键。

- ◆ 如果机组系统处于停机状态，按下模式选择按键进入模式设定页面显示

状态，每按下一次按键，设定模式更改一次，依照下面的顺序循环更改：



- ◆ 如果机组系统已处于运行状态，按下模式选择按键，运行模式不可更改。

4——锁定按键。

- ◆ 如果线控器没有被上位计算机锁定，则长按下锁定按键 5 秒以上时间，按键锁定状态翻转，按键由锁定状态转变为非锁定状态或由非锁定状态转变为锁定状态。
- ◆ 如果线控器被上位计算机锁定，处于线控器锁定状态，则按下锁定键的同时长按下手动/自动按键和模式按键 10 秒钟以上，解除线控器锁定，如果有按键锁定，也同时解除按键锁定。
- ◆ 处于线控器锁定状态或按键锁定状态，则除了解除锁定的按键操作，其他的按键无效。

5——前翻页按键。

只有在主页面或点检页面显示状态下按键有效，每次按下按键，则显示当前页面前一页的数据，如果在第 1 页，则再次按键后显示最后一页的数据。

6——后翻页按键。

只有在主页面或点检页面显示状态下按键有效，每次按下按键，则显示当前页面后一页的数据，如果已经在最后一页，则再次按键后显示第 1 页的数据。

7——温度设定按键。

出水温度的设定范围：制冷为 $7^{\circ}\text{C}\sim 12^{\circ}\text{C}$ ，默认为 7°C ；制热为 $45^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，默认为 45°C 。

8——地址增加按键。

- ◆ 在主页面显示状态下按下按键，则进入到点检页面显示状态，并默认选择 0#单元，显示第 1 页的数据。
- ◆ 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。
- ◆ 如果机组系统处于关机状态中，在模式设定页面状态按下按键，如果选

择了手动调节运行，每按下一次按键，单元数增加 1，如果达到系统当前在线的单元数，再次按键则回到 1 台，如果当前没有机组单元在线，则台数固定为 0，按键无效；如果选择了自动调节运行，则操作的模块单元数固定不可调，按下按键无效。

9——地址减少按键。

- ◆ 在主页面显示状态下按下按键，则进入到点检页面显示状态，并默认选择 0#单元，显示第 1 页的数据。
- ◆ 在点检页面显示状态下按下按键，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#单元，则按下按键后选择 15#单元。
- ◆ 如果机组系统处于关机状态中，在模式设定页面状态按下按键，如果选择了手动调节运行，每按下一次按键，单元数减少 1，如果在单元数为 1 台时，再次按键则回到系统当前在线的模块单元数，如果当前系统没有机组单元在线，则台数固定为 0，按键无效；如果选择了自动调节运行，则模块单元数固定为当前系统在线的单元模块数，按下按键无效。

10——开机/关机按键。

每按下一次按键，则将当前选择的设定开关机状态，设定模式，手动自动调节状态，以及选择设定的模块单元数等命令信息发送到主机模块单元，并等待设定的结果，同时显示设定的结果信息。如果当前系统没有模块单元在线，则可操作的单元台数为 0，按键无效。如果当前系统处于开机状态（包括手动或自动状态系统有一台或多台单元处于运行状态），则按下按键发送的是关机命令信息，选择模式和手动/自动选项及机组数等无效。如果系统当前处于关机状态，则发送开机命令信息，选择的运行模式和手动/自动信息有效。

机组系统运行过程中按下按键关机后，除非在模式设定页面状态修改了开机模式、手动/自动状态等，再次按下按键将默认按照上次关机前的运行状态（包括运行模式，手动/自动状态）开机运行。

开机/关机按键在任何时候按下均可以起作用。每次按下开机/关机按键后，操作命令发送过程中再次按下按键无效，需要等待上次的操作命令发送完成后再次按键才有效，等待时间不超过 5 秒钟。

6. 线控器功能说明

1——上电/复位。

当线控器上电或复位后，首先液晶显示器所有显示段均点亮显示 2 秒钟时间，然后全部熄灭 1 秒钟后，系统进入正常显示状态，线控器处于默认的初始显示页面，即模式设定显示状态，默认的模式设定参数为：制冷，自动开机。同时指示灯按照待机状态闪烁显示，等待操作，如果连续 8 秒钟以上没有按键操作，则退出待机等待，此时指示灯熄灭，回到显示主页面数据。任意时刻线控器连续 8 秒钟以上没有按键操作，则回到显示主页面数据。

2——模式设定。

- 1) 线控器通过本地按键选择模式设定页面，在模式设定页面选择指定需要设置模式的模块单元数量。
 - A) 选择自动调节方式时，则模式设定是对整个机组系统，不可选择模块单元的数量，模块单元数量固定为当前系统在线的单元模块数，实际开关机的模块单元由主机模块单元电控确定。
 - B) 选择手动调节方式时，则模式设定是对当前所选择的模块单元，并可以更改当前需要设定模式的模块单元数量，选择设置数量后，实际模块单元的开关机由线控器确定。如果为开机运行则实际地址是在当前系统中存在的模块单元按照地址从小到大的方式确定，直到需要的台数。如果为关机，则实际地址是在当前运行状态的模块单元中（包括处于运行延时开启中的模块单元）按照地址号从大到小的顺序，直到达到需要的单元台数。
 - C) 如果选择手动方式开机运行，实际运行的模块单元按照地址从小到大一次间隔 6 秒以上时间开启（已经处于运行状态的单元不作延时 6 秒限制），直到达到需要开机的台数，如果机组运行中，开启运行的某一台模块单元出现故障，则线控器自动停止出现故障的模块单元，然后按照地址从小到大的顺序开启下一台尚未运行的模块单元替换（如果没有下一台机组，则线控器只停止出现故障的模块单元和显示机组故障）。被替换的模块单元故障恢复后，用于替换运行的模块单元停机，并重新启动被替换的模块单元运行。

- D) 手动方式开机运行时，如果模块单元压缩机停机，需要延时 3 分钟启动，则本模块单元及地址数更大的模块单元开机指令需等待 3 分钟时间到后发送，避免多台压缩机同时启动。
 - E) 如果选择手动关机，则在当前处于运行的模块单元按照地址从大到小的顺序依次关机。
 - F) 手动方式下开水泵模式，则只有主机模块单元开启水泵运行，主机模块单元出现故障，不可用其他单元替换。
 - G) 只有主机模块单元可以设定水泵运行模式，从机模块单元没有水泵模式，在选择了水泵运行模式后，不论选择设置的模块单元数量为多少，线控器均只发送到主机开水泵运行，从机保持停机状态。
 - H) 只有按下确定按键后，当前显示的设定信息才会发送到主机模块，如果按下确认按键，则模式设定指示灯点亮，指示设定信息发送，在得到模式设定结果后，指示灯熄灭。
- 2) **上位计算机模式设定（预留功能）。**

接收到上位计算机发送的模式信息后，如果与当前机组系统运行状态没有模式冲突，则将模式设定信息发送到主机模块单元，并将设定的结果发送到计算机。如果有模式冲突或模式设置不成功，则发送故障信息到上位计算机。

- A) 如果设置指定地址的模块单元开机，则首次设置时，选择的单元模块开机，其他的模块单元停机；若再次设置指定地址的模块单元开关机，则只影响被指定模块单元的开停状态，其他的模块单元运行状态保持不变。
- B) 如果设置指定地址的模块单元关机，则当前指定的模块单元停机，其他的模块单元不受影响。
- C) 如果指定地址为广播方式，则开关机为针对所有的模块单元。
- D) 指定地址设置模块单元开关机后，机组系统的运行方式变为手动方式，并且运行中的模块单元出现故障也不用其他模块单元替换。
- E) 如果设置自动开关机或手动方式开关机指定模块单元数量，则运行设置方式与本地线控器操作设置相同。

3) 模式设定处理。

A) 线控器设定机组运行模式。

首次开机可以选定三种模式中的任一种：制冷、制热、水泵。

如果当前机组系统为关机状态，则可以任意选择设定模式。

如果机组处于制冷模式、制热模式或水泵模式运行，则开机指令只能与系统当前运行模式相同，其他运行模式不可选。

B) 计算机与线控器设定模式同时出现（预留功能）。

如果同时有上位计算机和线控器本地的模式设定需要，则以计算机模式设定优先执行，然后再执行本地线控器的操作。

3——数据显示。

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。

1) 温度显示。

- ◆ 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 T_{3A} ；
- ◆ 系统 B 冷凝器管温 T_{3B} ；
- ◆ 室外环境温度 T_4 。

允许数据显示的范围为 $-15^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ ，高于 70°C 显示 70°C ，若无有效

数据则显示“—”，同时 $^{\circ}\text{C}$ 显示点亮。

2) 电流显示。

- ◆ 单元系统 A 压缩机电流 I_A 显示；
- ◆ 单元系统 B 压缩机电流 I_B 显示。

允许显示范围为 $0\text{A} \sim 99\text{A}$ ，高于 99A 显示 99A ，若无有效数据则显示“—”，同时 **A** 显示点亮。

3) 负荷率显示。

- ◆ 机组系统的总负荷率显示；
- ◆ 或单元系统 A 压缩机（主机）的负荷率显示。

允许显示范围为 $0\% \sim 100\%$ ，定速压缩机负荷率只有 0% （关机）或 100% （开启）。

4) 故障显示。

- ◆ 机组总的故障报警显示；
- ◆ 或单元的故障报警显示。

故障显示范围为 E0~EF，E 表示故障，0~F 表示故障代号，无故障时显示“E-”，同时 # 显示点亮。

5) 保护显示。

- ◆ 机组总的系统保护显示；
- ◆ 或单元的系统保护显示。

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。

6) 机组号显示。

- ◆ 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。

7) 在线机组数和开机机组数显示。

- ◆ 显示整个机组系统中联机的模块单元总数；
- ◆ 当前处于运转状态的模块单元数量。

显示范围 0~16。

4——主页面显示。

主页面数据页由多页组成，页面总数不固定。

- 1) 默认显示第 1 页，通过翻页按键循环显示其他页。
- 2) 数据显示上区第 1 页显示总出水温度，然后总出水温度和 T4 温度按照页号循环轮流显示。
- 3) 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。
- 4) 数据显示下区从第 3 页开始显示故障代码，最多可以翻页显示 4 个故障代码，超过 4 个，则后面的不显示，如果没有故障，则只有一页显示“E-”，下一页开始显示保护代码。
- 5) 数据显示下区故障代码显示完，再显示保护代码，最多可以翻页显示 4 个保护代码，超过 4 个，则后面的不显示，如果没有保护，则只有一页

显示“P-”，下一页回到第 1 页显示。

- 6) 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。

5——点检页面显示。

点检页面数据页由多页组成，页面总数不固定。

- 1) 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。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。
- 2) 数据显示上区第 1 页到第 5 页分别显示板式换热器出水温度、系统 A 冷凝器管温、系统 B 冷凝器管温、系统 A 压缩机电流和系统 B 压缩机电流。如果显示总页数多于 5 页，则后面的页面显示第 1 页的内容。
- 3) 数据显示下区第 1 页到第 2 页分别显示当前模块单元地址号和模块单元系统 A 压缩机负荷率。
- 4) 数据显示下区从第 3 页开始显示当前模块单元的故障代码，最多可以翻页显示 4 个故障代码，超过 4 个，则后面的不显示，如果没有故障，则只有一页显示“E-”，下一页开始显示保护代码。
- 5) 数据显示下区故障代码显示完，再显示保护代码，最多可以翻页显示 4 个保护代码，超过 4 个，则后面的不显示，如果没有保护，则只有一页显示“P-”，下一页显示第 1 页的内容。
- 6) 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。
- 7) 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。
- 8) 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。

6——运行模式设定页面显示。

运行模式设定页面显示只有一页。

- 1) 数据显示上区通常情况下空白无显示，当通过确认按键设定机组运行模式时，显示模式设定结果是否成功，显示持续时间到则恢复空白状态。
- 2) 数据显示下区在选择手动模式时显示当前运行设定的模块单元地址数，显示范围为 1~“当前在线单元台数”，如果没有模块单元在线，显示数值为 0。在选择自动模式时，固定显示当前在线的模块单元台数。

7——与机组单元通信。

线控器可以接收机组所有模块单元的运行状态数据，如果没有模式设定信息，则发送查询命令到主机模块单元；如果有上位计算机或线控器本地的模式设定信息，则将设定信息发送到主机模块单元，线控器只有接收到主机模块单元的数据，才延时固定时间后发送数据。

任何时候连续 10 秒钟时间没有接收到主机模块单元发送的数据，则产生主机通讯联机故障，代码“EC”，当与主机模块单元正常通讯后，故障解除。如果与主机或从机模块单元通讯数据错误，则产生线控器与模块单元通讯故障，代码“ED”，数据通讯恢复正常后，故障解除。

8——与上位计算机通信（预留功能）。

正常情况下，线控器处于接收状态，等待上位计算机发送数据。

- ◆ 如果接收到上位机发送的数据，则进入网络控制状态，显示“网络控制开”，连续 1 分钟时间没有接收到上位计算机发送的数据，则退出网络控制状态，显示消失。
- ◆ 如果数据通讯产生帧错误或数据校验错误等，则产生线控器与计算机通讯故障，代码“EE”，通讯回复正常后，故障解除。
- ◆ 如果接收到上位计算机发送的查询模块单元状态命令，则线控器与主机模块单元进行通讯，并将查询得到的对应模块单元的状态数据上传到计算机。
- ◆ 如果接收到上位计算机发送的设定模块单元或机组的运行模式命令，则将设定信息与线控器本地的设定信息一起发送到主机模块单元，并将设

定的结果上传到计算机。

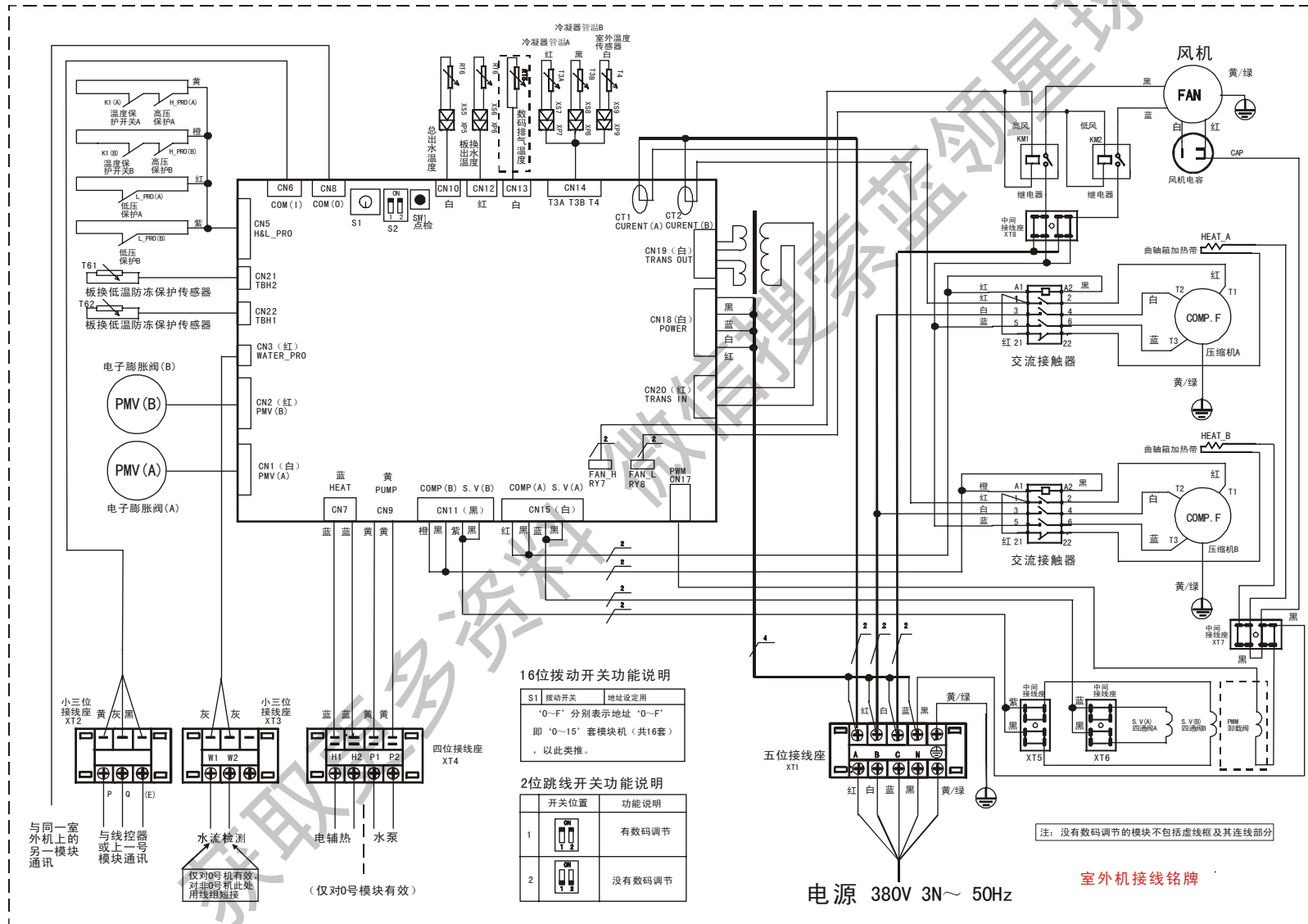
- ◆ 如果接收到上位计算机发送的锁定或解锁线控器命令，则根据命令内容将线控器锁定或解锁，并将执行后线控器的锁定状态上传到计算机。

9——故障报警处理。

- ◆ 出现保护和故障时，线控器指示灯以 5Hz 的频率闪烁，通过点检和翻页键可以查询出现保护或故障的模块机及其代码。
- ◆ 机组系统中任何模块单元出现故障时，或者线控器检测到与主机模块单元通讯、与计算机通讯等出现故障时，指示灯以 5Hz 的频率闪烁，机组系统和线控器所有的故障消除后，停止指示灯闪烁。线控器故障指示灯与操作指示灯共用。
- ◆ 主机模块单元出现故障时，所有的模块单元按照地址从大到小的顺序停机，自动方式运行时由主机模块单元一次停止所有自己和从机模块单元的运行；手动方式运行时，由线控器一次发送停机命令让所有的模块单元停机。故障恢复后，分别由主机模块单元或线控器重新恢复各模块单元的运行状态。

注：系统出现保护时，线控器指示灯不报警，但通过点检可检测到系统是否有保护；开机时指示灯常亮。

7. 单元模块（主机）电气控制图



16位拨动开关功能说明

S1 拨动开关 地址设定用
 '0-F' 分别表示地址 '0-F'
 即 '0-15' 套模块机 (共16套)
 , 以此类推。

2位跳线开关功能说明

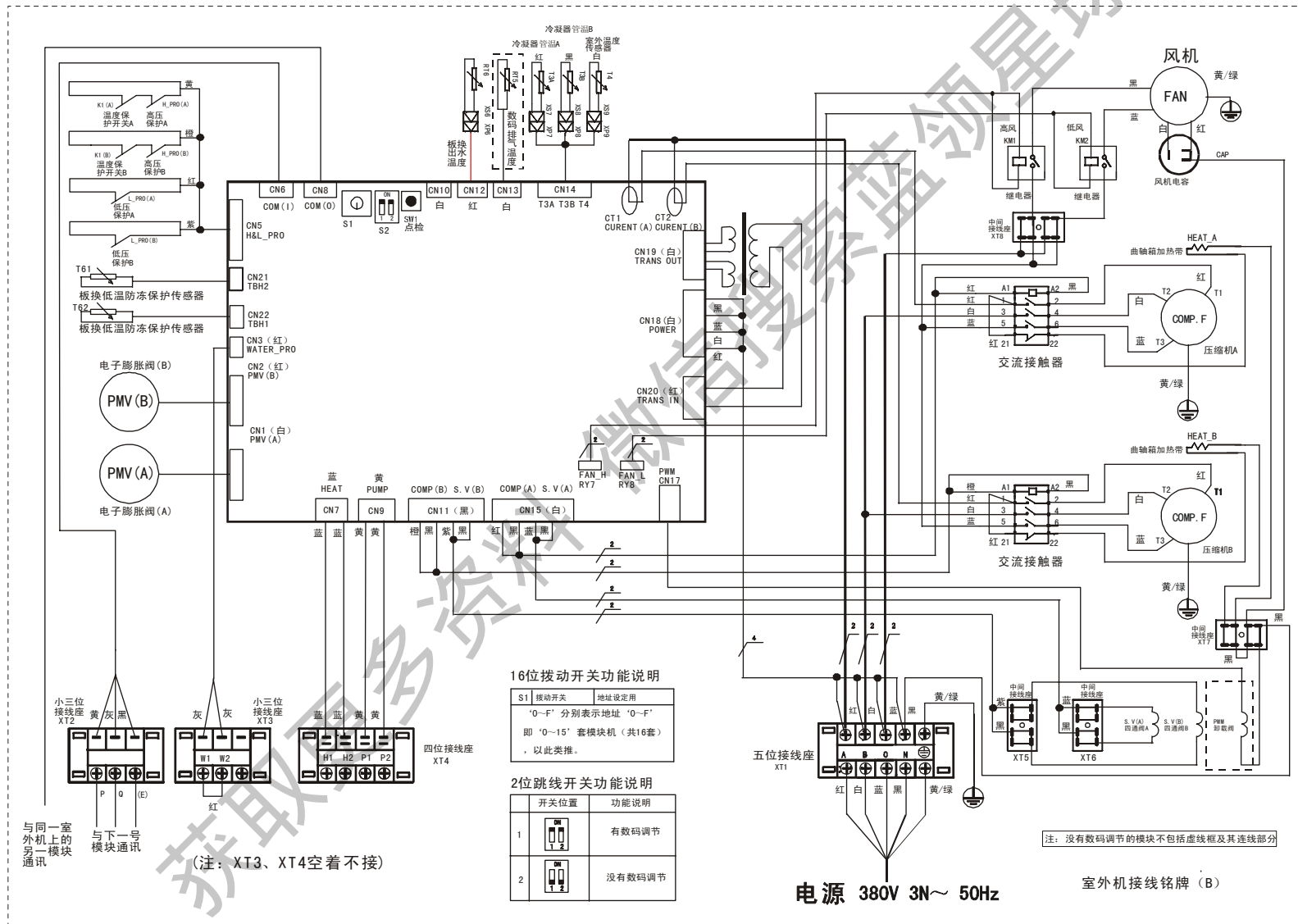
开关位置	功能说明
1	有数码调节
2	没有数码调节

注：没有数码调节的模块不包括虚线框及其连线部分

电源 380V 3N~50Hz

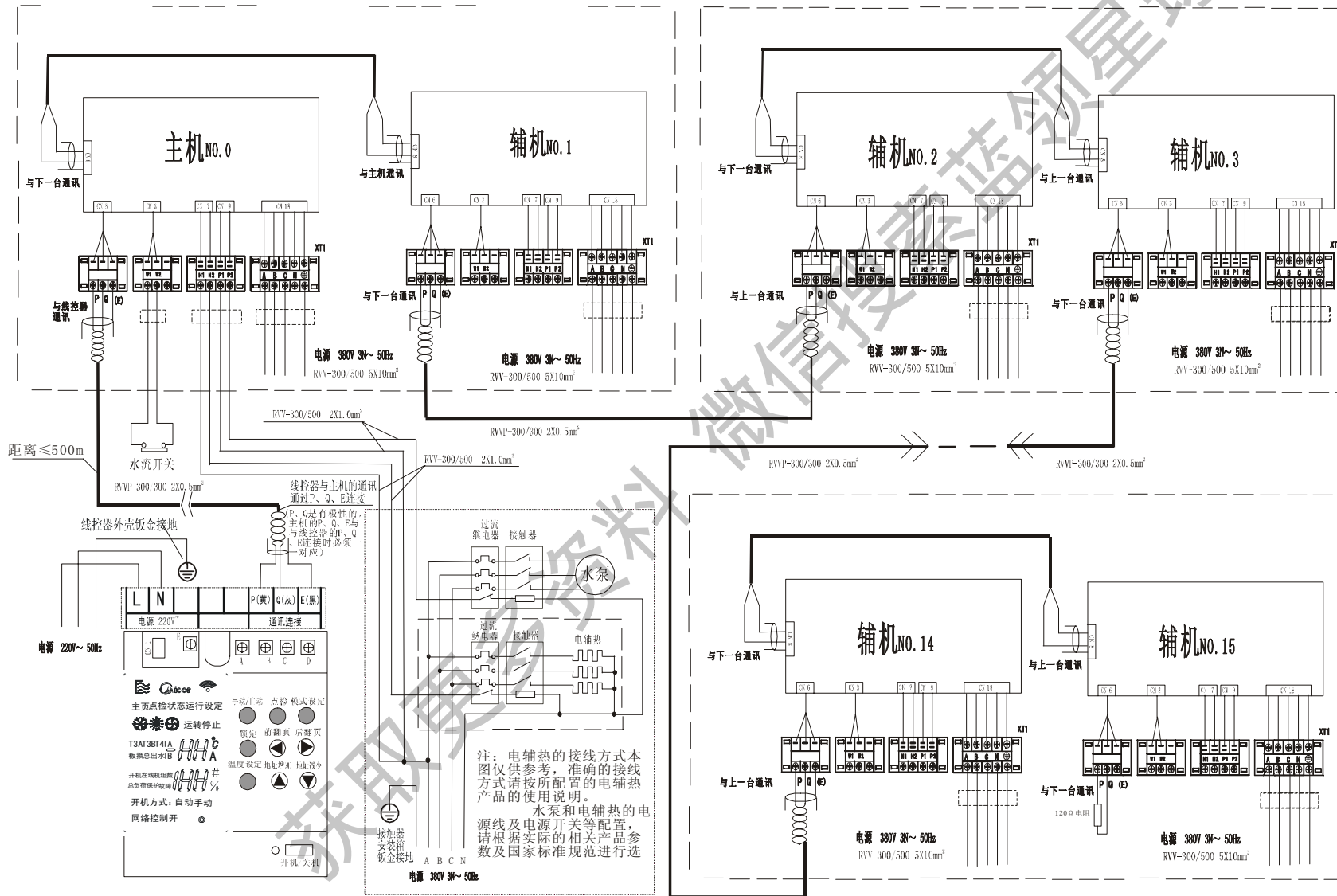
室外机接线铭牌

8. 单元模块（从机）电气控制图



10. 主机与从机的联网通讯示意图 (55、60、65kW 模块)

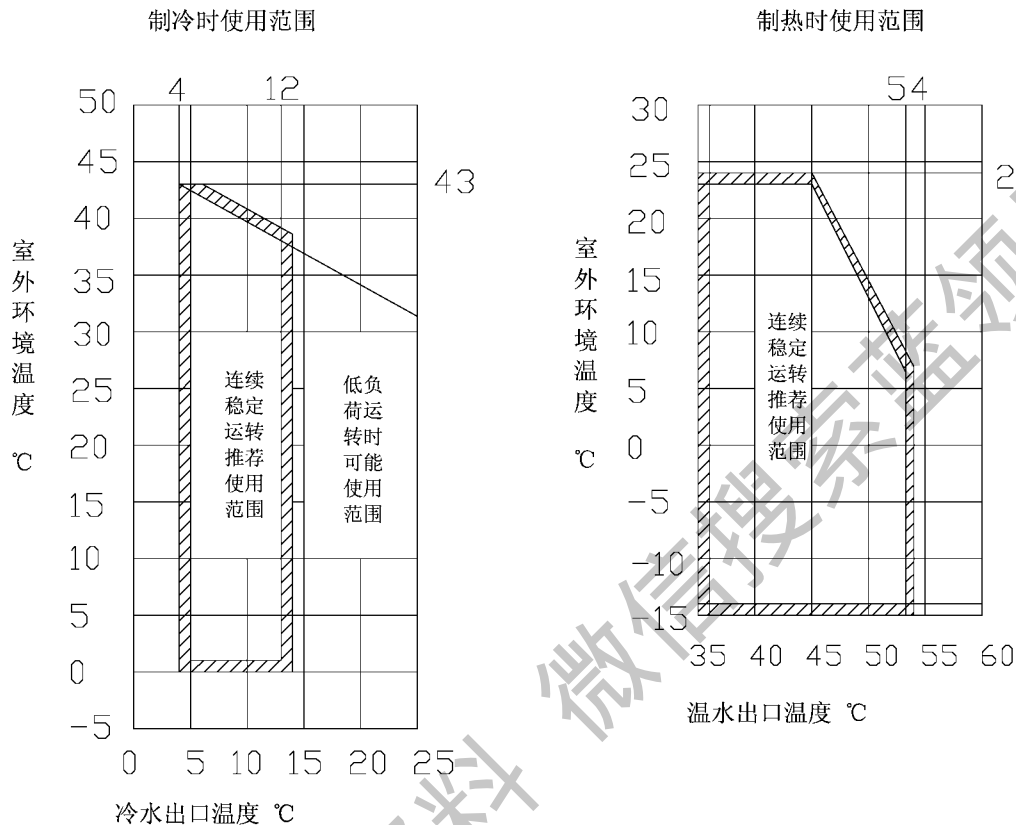
69



第四章 试运转及维护保养

1. 试运转步骤

■ 机组运转温度范围



注：运转水量为标准冷温水量

■ 准备工作

- ◆ 对水系统管路经多次冲刷排污后，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。
- ◆ 试运行水泵应通过线控器水泵模式进行，而非给接触器线圈通电。须现场确认水泵转向的方式。通过水泵模式首先即可看主机有无相序保护 E1 确认主机和水泵的相序，再者验证通讯的良好与否，最后减少调试的工序，节省时间，避免不必要的失误。
- ◆ 管路系统中空气的排除务必要彻底。先给水管路加水，并从排空处排空气，待空气排除差不多后，再开启水泵排空，有无空气可以听水泵运转的声音，如果是一阵一阵的嗡嗡声，或水泵出口压力表指针摆动剧烈，则说明系统中仍有空气，需要反反

复复开停水泵排除空气。切记如有大量空气，勿长时间开水泵。

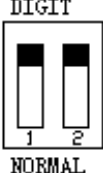

警告：在水系统未调好之前，禁止通过主机来开水泵。

◆ 单元控制器上地址开关请根据如下表进行设定：

警告：地址开关的设定必须在机组断电情况下进行，机组通电情况下严禁拨动地址开关。

单元的地址码设定：	地址码与单元地址对应表：																																		
<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 0 代表 0 号主机，1~F 依次代表 1~15 号从机。 ● 一个单元只有一个地址。 ● 一个模块由两个单元组成，有两个地址。 ● 各单元的地址码不能重复，否则将出现保护而不能启动机组。因此必须将拨动开关拨到指向不同的地址码。 ● 一个机组最多只能有 16 个地址，这 16 个地址可由单元和模块自由组合或混合组合。 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">地址码</th> <th style="width: 50%;">单元地址</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0 号主机</td></tr> <tr><td>1</td><td>1 号从机</td></tr> <tr><td>2</td><td>2 号从机</td></tr> <tr><td>3</td><td>3 号从机</td></tr> <tr><td>4</td><td>4 号从机</td></tr> <tr><td>5</td><td>5 号从机</td></tr> <tr><td>6</td><td>6 号从机</td></tr> <tr><td>7</td><td>7 号从机</td></tr> <tr><td>8</td><td>8 号从机</td></tr> <tr><td>9</td><td>9 号从机</td></tr> <tr><td>A</td><td>10 号从机</td></tr> <tr><td>B</td><td>11 号从机</td></tr> <tr><td>C</td><td>12 号从机</td></tr> <tr><td>D</td><td>13 号从机</td></tr> <tr><td>E</td><td>14 号从机</td></tr> <tr><td>F</td><td>15 号从机</td></tr> </tbody> </table>	地址码	单元地址	0	0 号主机	1	1 号从机	2	2 号从机	3	3 号从机	4	4 号从机	5	5 号从机	6	6 号从机	7	7 号从机	8	8 号从机	9	9 号从机	A	10 号从机	B	11 号从机	C	12 号从机	D	13 号从机	E	14 号从机	F	15 号从机
地址码	单元地址																																		
0	0 号主机																																		
1	1 号从机																																		
2	2 号从机																																		
3	3 号从机																																		
4	4 号从机																																		
5	5 号从机																																		
6	6 号从机																																		
7	7 号从机																																		
8	8 号从机																																		
9	9 号从机																																		
A	10 号从机																																		
B	11 号从机																																		
C	12 号从机																																		
D	13 号从机																																		
E	14 号从机																																		
F	15 号从机																																		

◆ 根据 DIGIT 拨码开关来选定数码机型和定速机型。**注意：**对机型设定的拨动开关出厂前已设定好，请勿更改。

<div style="text-align: center;">  </div>	<p>图示表示选择数码压缩机（作为主机）</p>
<div style="text-align: center;">  </div>	<p>图示表示选择定速压缩机（作为从机）</p>

- ◆ 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。
- ◆ 仔细调节水系统上水流开关或机组进口截止阀，使系统水流量为要求水流量的 90%。
- ◆ 检查机组的各部件安装是否松动，确认机组没有发生变形、部件断裂等方面的问题。
- ◆ 启动前，要认真检查电源电压、施工配线方面的正确性。检查相序是否正确，如不正确，需要将电源的接线端中的两个对调。检查电路的各个连接部位是否牢固，并重新紧固一次。
- ◆ 将水流开关正确连接到控制电路中。
- ◆ 将机组的感温探头放到机组的相应位置并固定好，防止松动脱落。

■ 试运转

- ◆ 通过线控器操作开机，如发现机组有故障代码显示，先消除故障，确认机组无故障后，再启动机组。
- ◆ 试运转 30 分钟，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。
- ◆ 机组运行后，检查机组的运行电流、运行压力、水系统的水压、水流量、进出机组的水温差等参数，并根据实际情况对水流量进行调节，以确保机组运转正常。下面提供一组调试实测值做参考：T4=27℃，制冷工况

系统 项目	A 系统 (数码)	B 系统 (定速)	C 系统 (定速)	D 系统 (定速)
压缩机电流	6A	8A	8A	8A
T3	39℃	38℃	38℃	37℃

- ◆ 根据机组运行的实际气候条件参数，参照机组的操作说明书，优化机组的各项设定参数，使机组的工作状况达到最好。
- ◆ 停机后，间隔 10 分钟再投入运行，以防止机组频繁启动。最后按下表要求检查机组控制及保护装置是否正常。

型号		各型号的单元	
对于压缩机	高压压力控制 ——断开 ——闭合	MPa	自动复位, 不可调 3.3 2.4
	低压压力控制 ——断开 ——闭合	MPa	自动复位, 不可调 0.03 0.15
数码压缩机内置温感器		-	由微控制器控制 当温度低于 125℃, 压缩机不动作, 高于 125℃, 数码压缩机的能力输出降低到 40%, 温度高于 140℃, 停压缩机, 故障消失后系统在 3 分钟之后会重新启动。
过电流保护器		A	18
加热带 ——容量		W	每个压缩机附带一个 40
排气温度开关保护 ——断开 ——闭合		℃	130 90
冻结保护控制 ——切换		℃	由微控制器控制 (每循环一个) 3

■ 注意事项:

- ◆ 由于主机可以对水泵进行启停控制, 在水系统冲刷时, 不得通过主机来控制水泵的运行。
- ◆ 水系统未充分排空前, 不得开启机组。
- ◆ 必须正确安装水流开关, 否则可能会出现断水故障。
- ◆ 试运转中机组停机后间隔不到 4 分钟, 不得再次手动开机。
- ◆ 在经常操作的季节, 在停止运作机组后, 切勿切断电源, 否则压缩机不能得到加热, 可能造成压缩机损坏。
- ◆ 当压缩机要长时间停止运作而切断电源, 切记重新操作机组前 12 小时应通电, 对压缩机进行预加热。
- ◆ 试运行及维护保养过程中可参考附表 1、附表 2 中项目进行, 并作好记录存档。

2. 故障分析与排除

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	检查环境温度 排出过量冷媒
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	冷冻水流量不足	水泵或水流开关有故障，检查如有需要，维修或更换

（制冷运行时）	水回路有气体 热敏电阻有故障	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低 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。 检查膨胀阀和吸气过热度是否正常。 更换压缩机
有杂音	面板的紧固螺钉松动 安装地基强度不够	紧固所有部件 参考安装指导
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

3. 维护保养

为确保机组长期可靠地运转，机组调试应由我公司专业人员或用户中具有一定空调知识人员在我公司专业人员指导下进行，日常的操作、维护也必须由经过专业培训的空调人员来进行，同时须特别注意以下项目。

■ 警告：

- ◆ 如不幸发生火灾，应立即将主电源关闭并用灭火器扑灭。
- ◆ 机组不可在易燃气体（油漆、涂料、汽油等）附近操作，以防止火灾或爆炸。

■ 小心：

- ◆ 根据说明书要求对机组进行定期维护，以保证机组运行状况良好。
- ◆ 不可用手接触冷媒排气部件，以防被烫伤。
- ◆ 如机组出现故障停机，请参照本说明书之“故障查找”或者联系当地美的空调顾客服务中心，在找出故障原因并排除后方可重新开机，不可在故障没有排除的情况下强行开机。如出现制冷剂或冷冻水（冷却水）泄漏，要关掉所有开关，如机组无法通过控制器开关停机，必须关掉总电源开关，使之停止。
- ◆ 请使用指定容量的保险丝，不可用铁丝、铜丝代替，否则机组严重损坏或发生火警。
- ◆ 不要把接保护装置的线路短接，否则可能引起事故。

■ 主要部件维护

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

■ 除垢

长期运行后，水侧换热器传热表面会沉积氧化钙或其他矿物质，这些矿物质在传热

表面结垢较多时，会影响传热性能而导致电能消耗增加、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。绝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不锈钢，容易被其腐蚀，导致冷媒泄漏。

- ◆ 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。
- ◆ 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的再吸附。
- ◆ 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。
- ◆ 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废液处理公司对废液进行处理。
- ◆ 清洁药剂和中和药剂对眼睛、皮肤、鼻粘膜等有腐蚀作用，因此在清洁工作中必须使用保护装置（如护镜，保护手套，保护鞋，保护面具等）以防吸入或接触这些药剂。

■ 冬季关机

当冬季关机时，应清洗机组内外表面，并吹干，为了防尘，对机组要进行覆盖，打开放水阀，放净水侧换热器及水管内的存水，以防发生冻结事故。最好在水管内注入防冻剂。

■ 停机初次启动

任何长时间停机后，机组再次启动时须作以下准备：

- ◆ 彻底检查和清理机组
- ◆ 清洁水管路系统。
- ◆ 检查水泵、调节阀及水管系统的其他设备。
- ◆ 紧固所有电线连接处。

■ 零件更换

更换部件应使用美的配件，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。

◆ 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（15~20 公斤气压）或制冷剂进行检漏，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。

- 1) 在低压侧注氟嘴连接抽真空管。
- 2) 用真空泵对系统管路抽真空，确认多用表是否指在 $-1.0 \times 10^5 \text{Pa}$ （-76cmHg）。
- 3) 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。
- 4) 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，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：充注结束后一定要恢复接线。

◆ 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。

- 1) 使冷冻水循环，并启动机组，必要时将低压控制开关短接。
- 2) 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，乙炔或其他易燃或有毒的气体，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) 回收系统中的冷媒。
- 4) 拆卸压缩机吸、排气管。
- 5) 拆开压缩机固定螺栓。
- 6) 移开压缩机。

■ 辅助电加热器

当环境温度低于 0°C 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 $-10^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$ 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参照“性能参数表”，对环境温度低于 -10°C 时可选更高功率的辅助电加热器。

■ 系统防冻

如果水侧板式换热器的流道发生结冰情况，将造成严重损坏，即出现板式换热器破裂和泄漏，而冻裂损坏不属于保修范围，因此对防冻要特别予以重视，以下三点请用户特别注意：

- ◆ **在较低环境温度下停机备用时** 若机组放在室外温度低于 0°C 的环境中应将水侧换热器中的水排尽。
- ◆ **运行时** 在运行时如果冷冻水水流开关和防冻温度传感器失效时将可能导致水管冻结现象，因此水流开关必须按照接线原理图接线。
- ◆ **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。无论何时只要容器中制冷剂的压力在 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。

第五章 风机盘管

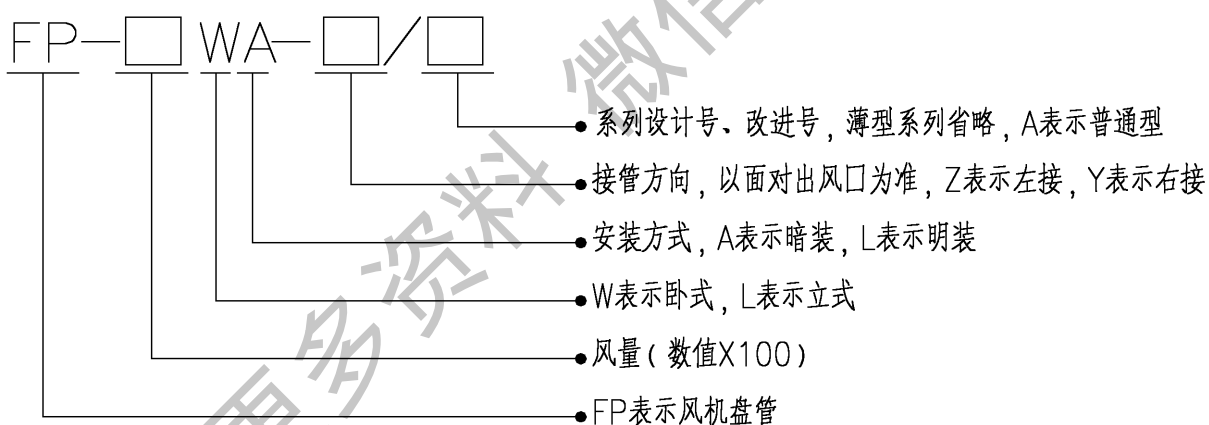
一、概述

风机盘管是一种将风机和表面式换热盘管组装在一起的装置，风机盘管加新风系统是中央空调的主要方式之一，因此风机盘管是空调设备的主要组成部分。风机盘管的型式有卧式、立式等，通常与冷水机组（夏）或热水机组（冬）组成一个供冷或供热系统。

美的商用空调系列风机盘管是结合引进先进技术的基础上设计与制造的，采用工艺精良的镀锌板金制作而成，超薄型设计，美观大方，占用空间小，易于安装，最大优点是避免了同类产品送风时温差过大给人体造成不舒适感，在保证足够制冷量的情况下，最大限度地降低送风温差，以保证人体的舒适感。采用大风量的设计，可以使房间的循环换气次数增多，增加新鲜空气的流通量，同时使整个房间的温度场更加均匀。采用先进材料和技术，运行时可有效减少机器运转时的噪音，可广泛用于各大商场、医院、办公楼、酒店、机场等场所。

本公司的风机盘管主要分为超薄型及普通型两类，可针对客户作非标设计。

二、风机盘管型号表示方法



例：FP-5WA-Z 表示风量为 500m³/h、卧式暗装型、左接管、薄型风机盘管机组。

三、参数表

薄型风机盘管性能参数表						
型号		FP-5WA	FP-6.3 WA	FP-7.1WA	FP-8WA	FP-10WA
风量 m ³ /h	高速	500	630	710	800	1000
	中速	420	500	550	716	850
	低速	310	390	430	622	762
工作能力	制冷能力 (W)	3035	3790	4350	4835	5709
	制热能力 (W)	5130	6425	6480	8210	9660
	水流量 (L/H)	530	653	740	850	1005
	水阻力 (KPa)	10.1	14.5	18.3	27.1	38
噪声值 dB (A)	高速	≤37	≤38	≤39	≤39	≤41
风量调节		线控器控制, 风量 3 段变换				
风机	型式	离心前翼式双吸风轮				
	数量	1		2		
电机	型式	三速、低噪音电容电机				
	数量	1				
	电源	AC 1Φ-220V-50HZ				
	输入功率 (w)	38	39	47	70	84
盘管	型式	紫铜管、冲缝铝鳍片				
	排数	2				
	工作压力	1.6MPa				
接管	进水	RC3/4" 内螺纹				
	出水	RC3/4" 内螺纹				
	排水	ZG3/4" 外螺纹				
净重 (kg)	无回风箱	18	19	20	28	30
外形尺寸	宽 (mm)	975	975	975	1275	1275
	高 (mm)	240	240	240	240	240
	深 (mm)	490	490	490	490	490

- 说明: 1、以上技术性能是当机外静压为 0Pa 时的值;
- 2、制冷能力测试条件为入口空气 27℃ (DB) /19.5℃ (WB), 入水温度 7℃, 水温差 5℃;
- 3、制热能力测试条件为 21℃ (DB), 入水温度 60℃, 风量、水量与制冷时相同;
- 4、噪声值于全消声室中测定。
- 5、可为客户定制比 FP-5WA-Z 更小的风机盘管。

薄型风机盘管性能参数表						
项目 \ 型号		FP-12.5WA	FP-14 WA	FP-16WA	FP-20WA	FP-25WA
风量 m ³ /h	高速	1250	1400	1600	2000	2500
	中速	1069	1180	1400	1706	2110
	低速	890	1050	1185	1304	1602
工作能力	制冷能力 (w)	6985	7860	8910	11259	13956
	制热能力 (w)	11550	13640	15011	19065	22820
	水流量 (L/H)	1204	1382	1541	1928	2388
	水阻力 KPa	25.2	27	30	44	46
噪声值	高速 dB(A)	≤40	≤45	≤45	≤45	≤47
风量调节		线控器控制, 风量 3 段变换				
风机	型式	离心前翼式双吸风轮				
	数量	3			4	
电机	型式	三速、低噪音电容电机				
	数量	1			2	
	电源	AC 1Φ-220V-50HZ				
	输入功率 (w)	108	137	142	201	250
盘管	型式	紫铜管、冲缝铝鳍片				
	排数	2				
	工作压力	1.6MPa				
接管	进水	RC3/4" 内螺纹				
	出水	RC3/4" 内螺纹				
	排水	ZG3/4" 外螺纹				
净重	无回风箱 (kg)	34	35	37	47	50
外形尺寸	宽 (mm)	1455	1455	1455	1610	1610
	高 (mm)	240	240	240	240	240
	深 (mm)	490	490	490	490	490

说明:

1. 以上技术性能是当机外静压为 0Pa 时的值;
2. 制冷能力测试条件为入口空气 27℃ (DB) /19.5℃ (WB), 入水温度 7℃, 水温差 5℃;
3. 制热能力测试条件为 21℃ (DB), 入水温度 60℃, 风量、水量与制冷时相同;
4. 噪声值于全消声室中测定。

制冷能力表

单位: W

型号	进水温度 ℃	水量 L/min	水压降 kPa	进风条件									
				DB24℃ WB17℃		DB25℃ WB18℃		DB26℃ WB19℃		DB27℃ WB19.5℃		DB28℃ WB21℃	
				SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH
FP-5WA	5	6	4.6	1763	2084	1818	2291	1866	2499	1969	2618	1962	2940
		8	8.1	1874	2347	1938	2579	1994	2820	2099	2948	2115	3324
		10	12.7	1949	2526	2021	2781	2091	3044	2187	3180	2219	3596
		12	18.2	2019	2675	2091	2948	2163	3236	2267	3380	2307	3829
	6	6	4.6	1698	1922	1746	2123	1802	2331	1898	2443	1898	2771
		8	8.1	1794	2163	1858	2395	1914	2635	2019	2755	2035	3140
		10	12.7	1754	1866	1930	2587	2003	2852	2107	2980	2131	3396
		12	18.2	1922	2475	2003	2747	2075	3028	2179	3172	2219	3621
	7	6	4.6	1626	1754	1682	1954	1730	2163	1825	2274	1826	2595
		8	8.1	1714	1978	1778	2211	1844	2453	1978	2611	1954	2948
		10	12.7	1778	2131	1850	2387	1914	2643	2019	3035	2051	3196
		12	18.2	1834	2267	1906	2691	1986	3004	2091	3244	2123	3404
	8	6	4.6	1554	1586	1610	1786	1666	1994	1762	2099	1762	2427
		8	8.1	1634	1794	1698	2019	1762	2259	1853	2374	1882	2755
		10	12.7	1690	1930	1762	2187	1834	2443	1938	2579	1962	2988
		12	18.2	1738	2059	1818	2323	1890	2603	2003	2739	2035	3180
	9	6	4.6	1490	1490	1546	1618	1594	1826	1690	1930	1698	2251
		8	8.1	1562	1602	1626	1834	1690	2067	1786	2187	1802	2555
		10	12.7	1610	1730	1770	1978	1746	2235	1850	2371	1882	2771
		12	18.2	1650	1842	1730	2107	1802	2387	1914	2523	1946	2964
	10	6	4.6	1362	1418	1474	1474	1530	1650	1626	1754	1634	2075
		8	8.1	1482	1482	1546	1634	1610	1874	1714	1986	1730	2355
		10	12.7	1522	1522	1594	1770	1666	2027	1770	2155	1802	2563
		12	18.2	1562	1626	1642	1890	1714	2163	1826	2299	1866	2731

注:

- 1、DB: 干球温度 WB: 湿球温度 SH: 显热 TH: 全热
- 2、上表为普通型风机盘管高速时制冷量, 其他风量的制冷量为上表值乘以能量修正系数(见能量修正表)

制冷能力表

单位: W

型号	进水温度 ℃	水量 L/min	水压降 kPa	进风条件									
				DB24℃ WB17℃		DB25℃ WB18℃		DB26℃ WB19℃		DB27℃ WB19.5℃		DB28℃ WB21℃	
				SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH
FP-6.3WA	5	6	4.6	2200	2600	2270	2860	2330	3120	2450	3260	2450	3670
		8	8.1	2340	2930	2420	3220	2490	3520	2620	3680	2640	4150
		10	12.7	2430	3150	2520	3470	2610	3800	2730	3970	2770	4490
		12	18.2	2520	3340	2610	3680	2700	4040	2830	4220	2880	4780
	6	6	4.6	2120	2400	2180	2650	2250	2910	2370	3050	2370	3460
		8	8.1	2240	2700	2320	2990	2390	3290	2520	3440	2540	3920
		10	12.7	2190	2330	2410	3230	2500	3560	2630	3720	2660	4240
		12	18.2	2400	3090	2500	3430	2590	3780	2720	3960	2770	4520
	7	6	4.6	2030	2190	2100	2440	2160	2700	2280	2840	2280	3240
		8	8.1	2140	2470	2220	2760	2300	3060	2420	3210	2440	3680
		10	12.7	2220	2660	2310	2980	2390	3300	2520	3790	2560	3990
		12	18.2	2290	2830	2380	3360	2480	3750	2610	4050	2650	4250
	8	6	4.6	1940	1980	2010	2230	2080	2490	2200	2620	2200	3030
		8	8.1	2040	2240	2120	2520	2200	2820	2320	2970	2350	3440
		10	12.7	2110	2410	2200	2730	2290	3050	2420	3220	2450	3730
		12	18.2	2170	2570	2270	2900	2360	3250	2500	3420	2540	3970
	9	6	4.6	1860	1860	1930	2020	1990	2280	2110	2410	2120	2810
		8	8.1	1950	2000	2030	2290	2110	2580	2230	2730	2250	3190
		10	12.7	2010	2160	2210	2470	2180	2790	2310	2960	2350	3460
		12	18.2	2060	2300	2160	2630	2250	2980	2390	3150	2430	3700
	10	6	4.6	1700	1770	1840	1840	1910	2060	2030	2190	2040	2590
		8	8.1	1850	1850	1930	2040	2010	2340	2140	2480	2160	2940
		10	12.7	1900	1900	1990	2210	2080	2530	2210	2690	2250	3200
		12	18.2	1950	2030	2050	2360	2140	2700	2280	2870	2330	3410

注:

- 1、DB: 干球温度 WB: 湿球温度 SH: 显热 TH: 全热
- 2、上表为普通型风机盘管高速时制冷量, 其他风量的制冷量为上表值乘以能量修正系数(见能量修正表)

制冷能力表

单位: W

型号	进水温度 ℃	水量 L/min	水压降 kPa	进风条件									
				DB24℃ WB17℃		DB25℃ WB18℃		DB26℃ WB19℃		DB27℃ WB19.5℃		DB28℃ WB21℃	
				SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH
FP-7.1WA	5	6	4.6	2674	3124	2744	3428	2825	3743	2969	3905	2960	4400
		8	8.1	2906	3689	3005	4058	3104	4445	3257	4642	3284	5245
		10	12.7	3050	4031	3158	4445	3275	4867	3428	5083	3482	5758
		12	18.2	3158	4283	3284	4723	3401	5182	3572	5416	3635	6136
	6	6	4.6	2564	2879	2645	3185	2717	3491	2861	3653	2861	4148
		8	8.1	2780	3401	2879	3770	2978	4157	3131	4346	3158	4948
		10	12.7	2915	3725	3023	4130	3140	4552	3293	4768	3347	5434
		12	18.2	3014	3959	3140	4400	3257	4849	3419	5083	3491	5803
	7	6	4.6	2456	2627	2537	2933	2618	3239	2762	3401	2762	3887
		8	8.1	2654	3113	2753	3482	2852	3473	3004	3805	3041	4481
		10	12.7	2771	3410	2888	3635	2996	3788	3158	4067	3212	4750
		12	18.2	2869	3625	2987	3797	3112	4030	3275	4350	3347	5002
	8	6	4.6	2357	2375	2438	2681	2519	2987	2672	3140	2663	3626
		8	8.1	2528	2825	2636	3185	2735	3563	2888	3752	2915	4346
		10	12.7	2636	3095	2753	3491	2870	3914	3023	4121	3077	4786
		12	18.2	2717	3293	2843	3725	2969	4175	3131	4121	3203	4750
	9	6	4.6	2249	2249	2339	2420	2411	2726	2555	2888	2564	3365
		8	8.1	2411	2528	2510	2888	2609	3257	2762	3446	2798	4031
		10	12.7	2501	2771	2618	3167	2735	3581	2897	3797	2951	4445
		12	18.2	2573	2951	2699	3383	2825	3734	2996	3887	3068	4490
	10	6	4.6	2150	2150	2231	2231	2312	2465	2456	2618	2465	3095
		8	8.1	2285	2285	2393	2582	2492	2951	2645	3140	2681	3725
		10	12.7	2375	2438	2483	2843	2600	3248	2762	3455	2816	4112
		12	18.2	2438	2609	2564	3032	2690	3473	2852	3698	2924	4220

注:

- 1、DB: 干球温度 WB: 湿球温度 SH: 显热 TH: 全热
- 2、上表为普通型风机盘管高速时制冷量, 其他风量的制冷量为上表值乘以能量修正系数(见能量修正表)

制冷能力表

单位: W

型号	进水温度 ℃	水量 L/min	水压降 kPa	进风条件									
				DB24℃ WB17℃		DB25℃ WB18℃		DB26℃ WB19℃		DB27℃ WB19.5℃		DB28℃ WB21℃	
				SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH
FP-8WA	5	10	13.5	3390	4480	3510	4940	3640	5410	3810	5650	3870	6400
		15	30.4	3510	4760	3650	5250	3780	5760	3970	6020	4040	6820
		20	54.0	2850	3200	2940	3540	3020	3880	3180	4060	3180	4610
		25	84.4	3090	3780	3200	4190	3310	4620	3480	4830	3510	5500
	6	10	13.5	3240	4140	3360	4590	3490	5060	3660	5300	3720	6040
		15	30.4	3350	4400	3490	4890	3620	5390	3800	5650	3880	6450
		20	54.0	2730	2920	2820	3260	2910	3600	3070	3780	3070	4320
		25	84.4	2950	3460	3060	3870	3170	3860	3340	4230	3380	4980
	7	10	13.5	3080	3790	3210	4040	3330	4210	3510	4520	3570	5280
		15	30.4	3190	4030	3320	4220	3460	4480	3640	4835	3720	5560
		20	54.0	2620	2640	2710	2980	2800	3320	2970	3490	2960	4030
		25	84.4	2810	3140	2930	3540	3040	3960	3210	4170	3240	4830
	8	10	13.5	2930	3440	3060	3880	3190	4350	3360	4580	3420	5320
		15	30.4	3020	3660	3160	4140	3300	4640	3480	4580	3560	5280
		20	54.0	2500	2500	2600	2690	2680	3030	2840	3210	2850	3740
		25	84.4	2680	2810	2790	3210	2900	3620	3070	3830	3110	4480
	9	10	13.5	2780	3080	2910	3520	3040	3980	3220	4220	3280	4940
		15	30.4	2860	3280	3000	3760	3140	4150	3330	4320	3410	4990
		20	54.0	2390	2390	2480	2480	2570	2740	2730	2910	2740	3440
		25	84.4	2540	2540	2660	2870	2770	3280	2940	3490	2980	4140
	10	10	13.5	2640	2710	2760	3160	2890	3610	3070	3840	3130	4570
		15	30.4	2710	2900	2850	3370	2990	3860	3170	4110	3250	4690
		20	54.0	2879	2981	3023	3464	3159	3964	3354	4218	3430	5014
		25	84.4	2947	3151	3100	3659	3244	4192	3447	4463	3532	5310

注:

- 1、DB: 干球温度 WB: 湿球温度 SH: 显热 TH: 全热
- 2、上表为普通型风机盘管高速时制冷量, 其他风量的制冷量为上表值乘以能量修正系数(见能量修正表)

制冷能力表

单位: W

型号	进水温度 ℃	水量 L/min	水压降 kPa	进风条件									
				DB24℃ WB17℃		DB25℃ WB18℃		DB26℃ WB19℃		DB27℃ WB19.5℃		DB28℃ WB21℃	
				SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH
FP-10WA	5	10	13.5	3850	4530	3960	4980	4070	5440	4280	5680	4280	6400
		15	30.4	4160	5300	4310	5840	4450	6390	4670	6670	4710	7540
		20	54.0	4380	5800	4540	6390	4700	7010	4930	7320	5000	8290
		25	84.4	4510	6110	4680	6730	4850	7380	5090	7720	5180	8750
	6	10	13.5	3690	4180	3810	4620	3920	5080	4130	5310	4130	6030
		15	30.4	3980	4890	4130	5420	4270	5970	4490	6250	4530	7110
		20	54.0	4180	5360	4340	6960	4500	6550	4730	6870	4810	7830
		25	84.4	4300	5640	4470	6270	4650	6910	4880	7250	4980	8270
	7	10	13.5	3540	3820	3660	4260	3770	4710	3980	4940	3990	5650
		15	30.4	3800	4480	3950	5000	4090	5550	4310	5709	4360	6680
		20	54.0	3980	4910	4150	5490	4310	6100	4540	6410	4610	7360
		25	84.4	4090	5170	4270	5790	4440	6440	4680	6760	4770	7790
	8	10	13.5	3390	3450	3510	3890	3620	4340	3830	4570	3840	5280
		15	30.4	3630	4060	3770	4580	3920	5120	4140	5390	4190	6240
		20	54.0	3790	4450	3950	5030	4110	5630	4340	5940	4420	6890
		25	84.4	3880	4700	4060	5310	4240	5950	4470	6280	4570	7290
	9	10	13.5	3240	3240	3360	3520	3480	3970	3690	4190	3700	4890
		15	30.4	3450	3630	3600	4150	3740	4680	3960	4960	4020	5800
		20	54.0	3590	3990	3760	4570	3920	5160	4150	5460	4230	6410
		25	84.4	3680	4210	3860	4820	4030	5460	4270	5780	4370	6790
	10	10	13.5	3090	3090	3220	3220	3330	3590	3540	3810	3560	4510
		15	30.4	3280	3280	3430	3710	3570	4240	3790	4510	3850	5350
		20	54.0	3400	3520	3570	4090	3730	4680	3960	4980	4050	5920
		25	84.4	3480	3720	3660	4320	3830	4950	4070	5270	4170	6270

注:

- 1、DB: 干球温度 WB: 湿球温度 SH: 显热 TH: 全热
- 2、上表为普通型风机盘管高速时制冷量, 其他风量的制冷量为上表值乘以能量修正系数(见能量修正表)

制冷能力表

单位: W

型号	进水温度 ℃	水量 L/min	水压降 kPa	进风条件									
				DB24℃ WB17℃		DB25℃ WB18℃		DB26℃ WB19℃		DB27℃ WB19.5℃		DB28℃ WB21℃	
				SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH
FP-12.5WA	5	15	11.9	4377	5293	4508	5816	4639	6357	4874	6627	4892	7482
		20	21.2	4613	5877	4779	6462	4927	7072	5171	7386	5223	8354
		25	33.1	4805	6322	4979	6967	5154	7630	5406	7970	5476	9025
		30	47.7	4927	6601	5119	7281	5302	7979	5555	8502	5651	9452
	6	15	11.9	4194	4874	4334	5398	4465	5930	4700	6209	4718	7054
		20	21.2	4421	5415	4578	6008	4735	6610	4979	7054	5023	7883
		25	33.1	4587	5834	4770	6479	4944	7133	5188	7473	5267	8519
		30	47.7	4700	6104	4892	6775	5075	7473	5337	7831	5424	8929
	7	15	11.9	4020	4456	4159	4979	4290	5511	4526	5781	4543	6618
		20	21.2	4220	4962	4377	5808	4534	6322	4779	6985	4831	7403
		25	33.1	4377	5345	4552	6069	4726	6723	4979	7037	5058	8014
		30	47.7	4482	5590	4665	6261	4857	6950	5110	7307	5206	8406
	8	15	11.9	3837	4037	3985	4552	4116	5075	4351	5345	4377	6174
		20	21.2	4020	4491	4186	5075	4343	5668	4587	6060	4639	6915
		25	33.1	4168	4848	4343	5476	4517	6130	4770	6462	4848	7490
		30	47.7	4255	5075	4447	5738	4630	6427	4892	6775	4988	7865
	9	15	11.9	3671	3671	3811	4116	3950	4639	4186	4909	4203	5729
		20	21.2	3828	4020	3994	4595	4151	5188	4395	5494	4456	6427
		25	33.1	3950	4343	4133	4970	4308	5616	4561	5947	4648	6967
		30	47.7	4037	4552	4229	5206	4412	5886	4674	6235	4770	7316
	10	15	11.9	3497	3497	3636	3680	3776	4203	4011	4465	4037	5284
		20	21.2	3636	3636	3802	4116	3959	4700	4203	4997	4264	5930
		25	33.1	3750	3828	3924	4447	4107	5092	4360	5415	4447	6435
		30	47.7	3819	4011	4011	4665	4194	5345	4456	5685	4561	6758

注:

- 1、DB: 干球温度 WB: 湿球温度 SH: 显热 TH: 全热
- 2、上表为普通型风机盘管高速时制冷量, 其他风量的制冷量为上表值乘以能量修正系数(见能量修正表)

制冷能力表

单位: W

型号	进水温度 ℃	水量 L/min	水压降 kPa	进风条件									
				DB24℃ WB17℃		DB25℃ WB18℃		DB26℃ WB19℃		DB27℃ WB19.5℃		DB28℃ WB21℃	
				SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH
FP-14WA	5	15	11.9	5020	6070	5170	6670	5320	7290	5590	7600	5610	8580
		20	21.2	5290	6740	5480	7410	5650	8110	5930	8470	5990	9580
		25	33.1	5510	7250	5710	7990	5910	8750	6200	9140	6280	10350
		30	47.7	5650	7570	5870	8350	6080	9150	6370	9750	6480	10840
	6	15	11.9	4810	5590	4970	6190	5120	6800	5390	7120	5410	8090
		20	21.2	5070	6210	5250	6890	5430	7580	5710	8090	5760	9040
		25	33.1	5260	6690	5470	7430	5670	8180	5950	8570	6040	9770
		30	47.7	5390	7000	5610	7770	5820	8570	6120	8980	6220	10240
	7	15	11.9	4610	5110	4770	5710	4920	6320	5190	6630	5210	7590
		20	21.2	4840	5690	5020	6660	5200	7250	5480	7860	5540	8490
		25	33.1	5020	6130	5220	6960	5420	7710	5710	8070	5800	9190
		30	47.7	5140	6410	5350	7180	5570	7970	5860	8380	5970	9640
	8	15	11.9	4400	4630	4570	5220	4720	5820	4990	6130	5020	7080
		20	21.2	4610	5150	4800	5820	4980	6500	5260	6950	5320	7930
		25	33.1	4780	5560	4980	6280	5180	7030	5470	7410	5560	8590
		30	47.7	4880	5820	5100	6580	5310	7370	5610	7770	5720	9020
	9	15	11.9	4210	4210	4370	4720	4530	5320	4800	5630	4820	6570
		20	21.2	4390	4610	4580	5270	4760	5950	5040	6300	5110	7370
		25	33.1	4530	4980	4740	5700	4940	6440	5230	6820	5330	7990
		30	47.7	4630	5220	4850	5970	5060	6750	5360	7150	5470	8390
	10	15	11.9	4010	4010	4170	4220	4330	4820	4600	5120	4630	6060
		20	21.2	4170	4170	4360	4720	4540	5390	4820	5730	4890	6800
		25	33.1	4300	4390	4500	5100	4710	5840	5000	6210	5100	7380
		30	47.7	4380	4600	4600	5350	4810	6130	5110	6520	5230	7750

注:

- 1、DB: 干球温度 WB: 湿球温度 SH: 显热 TH: 全热
- 2、上表为普通型风机盘管高速时制冷量, 其他风量的制冷量为上表值乘以能量修正系数(见能量修正表)

制冷能力表

单位: W

型号	进水温度 ℃	水量 L/min	水压降 kPa	进风条件									
				DB24℃ WB17℃		DB25℃ WB18℃		DB26℃ WB19℃		DB27℃ WB19.5℃		DB28℃ WB21℃	
				SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH
FP-16WA	5	15	11.9	5543	6702	5708	7364	5874	8049	6172	8391	6194	9473
		20	21.2	5841	7442	6050	8181	6238	8954	6547	9352	6613	10577
		25	33.1	6084	8005	6304	8822	6525	9661	6845	10091	6934	11427
		30	47.7	6238	8358	6481	9219	6713	10102	7033	10765	7154	11968
	6	15	11.9	5311	6172	5487	6834	5653	7508	5951	7861	5973	8932
		20	21.2	5598	6856	5796	7607	5995	8369	6304	8932	6360	9981
		25	33.1	5808	7386	6039	8203	6260	9031	6569	9462	6669	10787
		30	47.7	5951	7729	6194	8579	6426	9462	6757	9915	6867	11306
	7	15	11.9	5090	5642	5267	6304	5432	6978	5730	7320	5752	8380
		20	21.2	5344	6282	5543	7353	5741	8005	6050	8678	6117	9374
		25	33.1	5543	6768	5763	7684	5984	8513	6304	8910	6404	10147
		30	47.7	5675	7077	5907	7927	6150	8800	6470	9252	6591	10643
	8	15	11.9	4858	5112	5046	5763	5211	6426	5509	6768	5543	7817
		20	21.2	5090	5686	5300	6426	5498	7177	5808	7673	5874	8755
		25	33.1	5278	6139	5498	6934	5719	7762	6039	8181	6139	9484
		30	47.7	5388	6426	5631	7265	5863	8137	6194	8579	6315	9959
	9	15	11.9	4648	4648	4825	5211	5002	5874	5300	6216	5322	7254
		20	21.2	4847	5090	5057	5819	5255	6569	5565	6956	5642	8137
		25	33.1	5002	5498	5233	6293	5454	7110	5774	7530	5885	8822
		30	47.7	5112	5763	5355	6591	5587	7453	5918	7894	6039	9263
	10	15	11.9	4427	4427	4604	4659	4781	5322	5079	5653	5112	6691
		20	21.2	4604	4604	4814	5211	5013	5951	5322	6326	5399	7508
		25	33.1	4748	4847	4968	5631	5200	6448	5520	6856	5631	8148
		30	47.7	4836	5079	5079	5907	5311	6768	5642	7199	5774	8557

注:

- 1、DB: 干球温度 WB: 湿球温度 SH: 显热 TH: 全热
- 2、上表为普通型风机盘管高速时制冷量, 其他风量的制冷量为上表值乘以能量修正系数(见能量修正表)

制冷能力表

单位: W

型号	进水温度 ℃	水量 L/min	水压降 kPa	进风条件									
				DB24℃ WB17℃		DB25℃ WB18℃		DB26℃ WB19℃		DB27℃ WB19.5℃		DB28℃ WB21℃	
				SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH
5		25	18.2	7840	9890	8110	10880	8370	11910	8780	12430	8860	14040
		32	29.8	8070	10450	8360	11500	8640	12600	9060	13150	9170	14880
		35	35.6	8260	10890	8560	12000	8860	13140	9290	13730	9430	15550
		40	46.5	8450	11240	8730	12390	9040	13580	9480	14190	9630	16080
FP-20WA	6	25	18.2	7510	9120	7770	10110	8040	11130	8450	11650	8530	13250
		32	29.8	7720	9640	8010	10700	8290	11780	8710	12330	8820	14050
		35	35.6	7890	10060	8190	11160	8490	12290	8920	12880	9060	14680
		40	46.5	8030	10390	8350	11530	8660	12710	9100	13320	9260	15700
	7	25	18.2	7170	8350	7440	9330	7700	10340	8120	10350	8200	12440
		32	29.8	7360	8830	7660	9870	7940	10950	8360	11259	8480	13200
		35	35.6	7520	9210	7830	10300	8130	11430	8560	12010	8700	13810
		40	46.5	7640	9520	7970	10650	8280	11830	8720	12430	8880	14300
	8	25	18.2	6840	7560	7110	8540	7380	9540	7790	10050	7880	11630
		32	29.8	7010	8010	7310	9040	7590	10110	8020	10650	8140	12340
		35	35.6	7150	8350	7460	9440	7760	10560	8200	11140	8340	12910
		40	46.5	7270	8640	7590	9760	7910	10930	8350	11530	8510	13380
	9	25	18.2	6510	6770	6790	7730	7050	8730	7470	9230	7560	10800
		32	29.8	6670	7170	6960	8200	7250	9260	7680	9800	7800	11470
		35	35.6	6790	7480	7100	8560	7410	9680	7840	10250	7990	12010
		40	46.5	6890	7740	7220	8860	7530	10020	7980	10610	8140	12450
	10	25	18.2	6190	6190	6470	6920	6730	7910	7150	8410	7250	9960
		32	29.8	6320	6320	6620	7340	6910	8390	7340	8930	7460	10590
		35	35.6	6430	6600	6740	7670	7050	8770	7490	9340	7640	11090
		40	46.5	6520	6830	6850	7940	7170	9090	7610	9680	7780	11500

注:

- 1、DB: 干球温度 WB: 湿球温度 SH: 显热 TH: 全热
- 2、上表为普通型风机盘管高速时制冷量, 其他风量的制冷量为上表值乘以能量修正系数(见能量修正表)

制冷能力表

单位: W

型号	进水温度 ℃	水量 L/min	水压降 kPa	进风条件									
				DB24℃		DB25℃		DB26℃		DB27℃		DB28℃	
				WB17℃		WB18℃		WB19℃		WB19.5℃		WB21℃	
				SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH	SH	TH
FP-25WA	5	25	18.2	7790	11104	8570	12216	9381	13372	9791	13956	8860	15764
		32	29.8	8231	11733	9058	12912	9924	14147	10358	14764	9170	16707
		35	35.6	8578	12227	9452	13473	10350	14753	10815	15416	9430	17459
		40	46.5	8853	12620	9759	13911	10696	15247	11177	15932	9630	18054
	6	25	18.2	7183	10240	7963	11351	8767	12496	9176	13080	8530	14877
		32	29.8	7593	10823	8428	12014	9279	13226	9712	13844	8820	15775
		35	35.6	7924	11295	8790	12530	9680	13799	10145	14461	9060	16482
		40	46.5	8184	11666	9082	12946	10011	14270	10492	14955	9260	17627
	7	25	18.2	6577	9375	7349	10475	8144	11609	8152	11621	8200	13967
		32	29.8	6955	9914	7774	11082	8625	12294	8868	12641	8480	14821
		35	35.6	7254	10341	8113	11565	9003	12833	9460	13484	8700	15505
		40	46.5	7498	10689	8389	11957	9318	13282	9791	13956	8880	16056
	8	25	18.2	5955	8488	6727	9588	7514	10711	7916	11284	7880	13058
		32	29.8	6309	8993	7120	10150	7963	11351	8389	11957	8140	13855
		35	35.6	6577	9375	7435	10599	8318	11856	8774	12508	8340	14495
		40	46.5	6805	9701	7688	10958	8609	12272	9082	12946	8510	15023
	9	25	18.2	5332	7601	6089	8679	6876	9802	7270	10363	7560	12126
		32	29.8	5647	8050	6459	9207	7294	10397	7719	11003	7800	12878
		35	35.6	5892	8398	6742	9611	7625	10868	8073	11508	7990	13484
		40	46.5	6096	8690	6979	9948	7892	11250	8357	11913	8140	13978
	10	25	18.2	4876	6950	5451	7770	6230	8881	6624	9442	7250	11183
		32	29.8	4978	7096	5781	8241	6608	9420	7034	10026	7460	11890
		35	35.6	5199	7410	6041	8612	6908	9847	7357	10487	7640	12451
		40	46.5	5380	7669	6254	8915	7160	10206	7625	10868	7780	12912

注:

- 1、DB: 干球温度 WB: 湿球温度 SH: 显热 TH: 全热
- 2、上表为普通型风机盘管高速时制冷量, 其他风量的制冷量为上表值乘以能量修正系数 (见能量修正表)

制热能力表

单位: W

型号	水量 L/min	水压降 kPa	进风工况 DB18℃						
			进水温度℃						
			40	45	50	55	60	70	80
FP-5WA	6	4.6	2454	3064	3682	4292	4910	6138	7368
	8	8.1	2599	3245	3980	4538	4538	6484	7778
	10	12.7	2686	3359	4033	4698	4698	6708	8057
	12	18.2	2754	3436	4128	4821	4821	6876	8253
FP-6.3WA	6	4.6	2950	3620	4290	4960	5630	6970	8310
	8	8.1	3110	3813	4530	5240	5950	7360	8780
	10	12.7	3220	3948	4690	5420	6160	7630	9090
	12	18.2	3300	4178	4810	5560	6310	7810	9320
FP-7.1WA	6	4.6	3970	4880	5780	6690	7590	9400	11210
	8	8.1	4290	5260	6240	7210	8190	10140	12090
	10	12.7	4470	5480	6500	7510	8530	10560	12590
	12	18.2	4580	5620	6670	7710	8750	10840	12920
FP-8WA	10	13.5	4357	5344	6330	7372	8294	10270	12252
	15	30.4	4693	5766	6837	7902	8952	11080	13216
	20	54.0	4890	6005	7118	8235	9318	11540	13760
	25	84.4	5018	6159	7306	8448	9565	11837	14117
FP-10WA	10	13.5	5120	6280	7440	8610	9770	12100	14430
	15	30.4	5520	6770	8030	9280	10540	13050	15560
	20	54.0	5750	7060	8360	9670	10980	13590	16210
	25	84.4	5900	7240	8580	9920	11260	13950	16630
FP-12.5WA	15	11.9	5986	7357	8920	9989	11543	14251	17011
	20	21.2	6231	7656	9078	10492	11887	14713	17548
	25	33.1	6493	7974	9452	10935	12373	15323	18271
	30	47.7	6663	8178	9701	11218	12701	15718	18745
FP-14WA	15	11.9	6700	8230	9750	11280	12800	15850	18900
	20	21.2	7050	8650	10260	11860	13460	16670	19870
	25	33.1	7280	8930	10590	12240	13900	17210	20520
	30	47.7	7440	9130	10830	12520	14210	17590	20980
FP-16WA	15	11.9	7789	9554	11329	13096	14837	18354	21895
	20	21.2	8193	10051	11905	13779	15599	19313	23027
	25	33.1	8448	10378	12303	14221	16110	19940	23782
	30	47.7	8650	10613	12572	14537	16460	20382	24306

FP-20WA	25	18.2	10350	12700	15050	17410	17960	24470	29170
	32	29.8	10650	13070	15500	17920	20340	25190	30030
	35	35.6	10880	13360	15830	18310	20780	25730	30680
	40	46.5	11060	13580	16090	18610	21130	26160	31190
FP-25WA	25	18.2	11871	14575	17273	19980	22627	27998	33401
	32	29.8	12332	15131	17939	20742	23482	29073	34667
	35	35.6	12650	15532	18408	21279	24101	29828	35588
	40	46.5	12904	15826	18756	21697	24573	30409	36264

注:

- 1、DB: 干球温度 WB: 湿球温度 SH: 显热 TH: 全热
- 2、上表为普通型风机盘管高速时制热量, 其他风量的制热量为上表值乘以能量修正系数(见能量修正表)

获取更多资料 微信搜索 索星领

制热能力表

单位: W

型号	水量 L/min	水压降 kPa	进风工况 DB20℃						
			进水温度℃						
			40	45	50	55	60	70	80
FP-5WA	6	4.6	2226	2840	3454	4067	4690	6918	7145
	8	8.1	2364	3014	3655	4306	4956	6256	7548
	10	12.7	2446	31224	3793	4461	5139	6476	7823
	12	18.2	2510	3197	9884	4580	5267	6641	8015
FP-6.3WA	6	4.6	2680	3350	4020	4690	5360	6700	8040
	8	8.1	2830	3540	4250	4950	5660	7080	8500
	10	12.7	2930	3660	4400	5150	5860	7330	8800
	12	18.2	3000	3750	4510	5260	6010	7510	9020
FP-7.1WA	6	4.6	2945	3745	4544	5350	6149	7755	9360
	8	8.1	3028	3948	4816	5677	6645	8375	10054
	10	12.7	3217	4020	5023	5925	6826	8626	10324
	12	18.2	3307	4230	5160	6084	7007	8853	10557
FP-8WA	10	13.5	3610	4520	5420	6320	7230	9040	10850
	15	30.4	3900	4870	5850	6820	7800	9750	11700
	20	54.0	4060	5070	6090	7110	8120	10150	12190
	25	84.4	4160	5210	6250	7290	8330	10420	12500
FP-10WA	10	13.5	4650	5810	6980	8140	9310	11630	13960
	15	30.4	5020	6270	7530	8780	10040	12550	15060
	20	54.0	5220	6530	7840	9150	10450	13070	15680
	25	84.4	5350	6700	8040	9380	10730	13410	16090
FP-12.5WA	15	11.9	5662	6961	8240	9594	10891	13522	16157
	20	21.2	5867	7279	8711	10015	11224	14185	17997
	25	33.1	5905	7473	8962	10233	11187	14845	18097
	30	47.7	6060	7561	9096	10600	12099	15125	18223
FP-14WA	15	11.9	6090	7620	9140	10670	12190	15240	18290
	20	21.2	6410	8010	9610	11220	12820	16030	19230
	25	33.1	6620	8270	9930	11580	13240	16550	19860
	30	47.7	6760	8460	10150	11840	13530	16920	20300
FP-16WA	15	11.9	7084	8834	10621	12375	14134	17661	21207
	20	21.2	7451	9293	11162	13020	14859	18584	22304
	25	33.1	7684	9595	11534	13438	15347	19187	23035
	30	47.7	7867	9813	11787	13737	15679	19613	23542

FP-20WA	25	18.2	9410	11760	14110	16470	18820	23530	28230
	32	29.8	9680	12110	14530	16950	19370	24220	29060
	35	35.6	9890	12370	14840	17320	19790	24740	29690
	40	46.5	10060	12570	15090	17600	20120	25150	30180
FP-25WA	25	18.2	10797	13476	16194	18880	21555	26941	32352
	32	29.8	11216	13990	16819	19600	22369	27976	33578
	35	35.6	11505	14361	17259	20108	22959	28702	34469
	40	46.5	11736	14632	17585	20503	23408	29261	35124

注:

- 1、DB: 干球温度 WB: 湿球温度 SH: 显热 TH: 全热
- 2、上表为普通型风机盘管高速时制热量, 其他风量的制热量为上表值乘以能量修正系数(见能量修正表)

制热能力表

单位: W

型号	水量 L/min	水压降 kPa	进风工况 DB21℃						
			进水温度℃						
			40	45	50	55	60	70	80
FP-5WA	6	4.6	2062	2528	2996	3463	3932	4869	5805
	8	8.1	2265	2776	3211	3712	4213	5211	6216
	10	12.7	2498	3063	3638	4204	4778	5912	7043
	12	18.2	2593	3284	3781	4370	4962	6230	7434
FP-6.3WA	6	4.6	2540	3210	3880	4550	5230	6570	7910
	8	8.1	2690	3400	4100	4810	5520	6940	8350
	10	12.7	2780	3520	4250	4980	5720	7180	8650
	12	18.2	2850	3600	4350	5110	5860	7360	8860
FP-7.1WA	6	4.6	2313	4006	4811	5613	6405	8012	9621
	8	8.1	3460	4322	5196	6053	6914	8644	10378
	10	12.7	3605	4501	5411	6309	7196	9003	10805
	12	18.2	3700	4616	5553	6472	7387	9235	11085
FP-8WA	10	13.5	3430	4340	5240	6140	7050	8860	10670
	15	30.4	3700	4680	5650	6630	7600	9550	11500
	20	54.0	3860	4870	5890	6900	7920	9950	11980
	25	84.4	3960	5000	6040	7080	8130	10210	12290
FP-10WA	10	13.5	4420	5580	6740	7910	9070	11400	13730
	15	30.4	4760	6020	7280	8530	9790	12300	14810
	20	54.0	4960	6270	7580	8890	10190	12810	15420
	25	84.4	5090	6430	7780	9120	10460	13140	15820
FP-12.5WA	15	11.9	5121	6597	7806	9126	10495	13265	16094
	20	21.2	5272	6793	8215	9626	11048	13880	16713
	25	33.1	5497	6976	8554	10032	11499	14456	17401
	30	47.7	5644	7256	8780	10292	11804	14828	17852
FP-14WA	15	11.9	5790	7310	8840	10360	11890	14930	17980
	20	21.2	6090	7690	9290	10900	12500	15710	18910
	25	33.1	6280	7940	9600	11250	12910	16220	19530
	30	47.7	6430	8120	9810	11500	13190	16580	19960
FP-16WA	15	11.9	6715	8478	10252	12015	13789	17315	20852
	20	21.2	7063	8918	10774	13641	14497	18220	21931
	25	33.1	7283	9208	11134	13047	14972	18811	22650
	30	47.7	7457	9417	11377	13337	15297	19228	23148

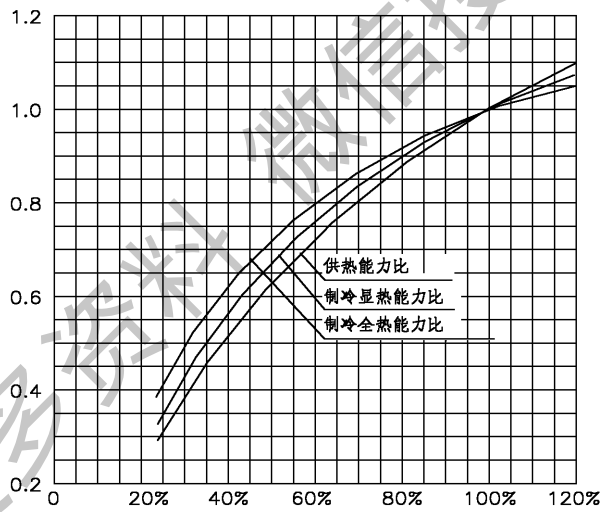
FP-20WA	25	18.2	8940	11290	13640	16000	18350	23050	27760
	32	29.8	9200	11620	14040	16470	18890	23730	28580
	35	35.6	9400	11870	14350	16820	19300	24250	29190
	40	46.5	9550	12070	14590	17100	19620	24650	29680
FP-25WA	25	18.2	10234	12933	15631	18330	21029	26413	31811
	32	29.8	10631	13426	16234	19029	21824	27427	33016
	35	35.6	10905	13782	16659	19522	22399	28139	33893
	40	46.5	11124	14042	16974	19906	22838	28687	34537

注:

1、DB: 干球温度 WB: 湿球温度 SH: 显热 TH: 全热

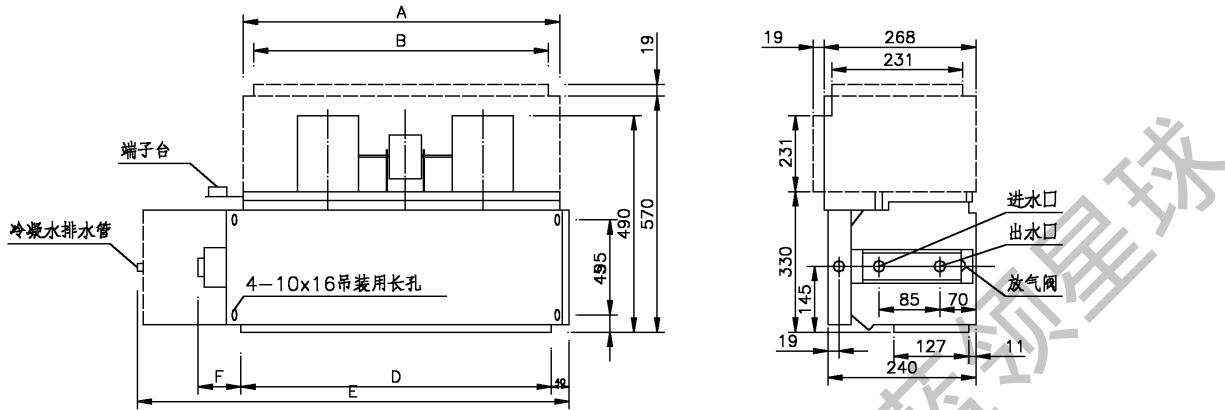
2、上表为普通型风机盘管高速时制热量, 其他风量的制热量为上表值乘以能量修正系数 (见能量修正表)

能力修正表:



四、外形尺寸图

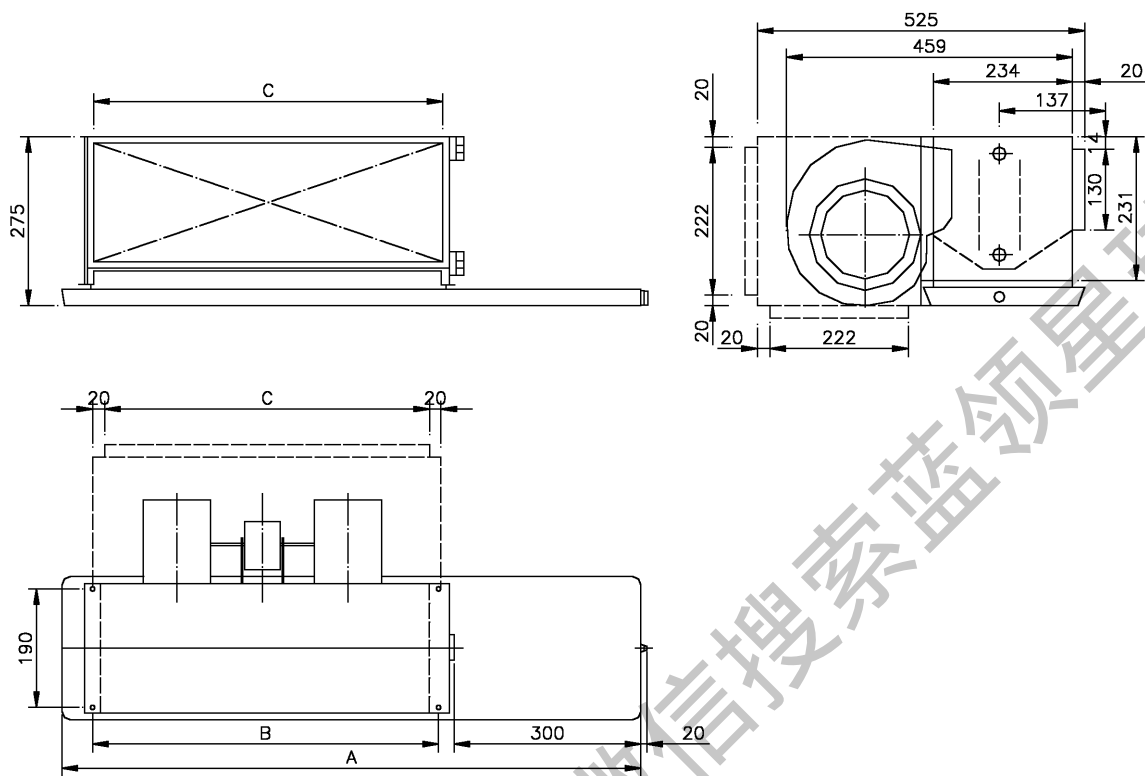
薄形风机盘管



型号 尺寸	FP-5W A-Z	FP-6. 3WA-Z	FP-7. 1WA-Z FP-8WA-Z	FP-10WA- Z	FP-12. 5WA- Z FP-14WA-Z	FP-12. 5WA- Z FP-16WA-Z	FP-20WA- Z FP-25WA- Z
A	582		882		1082		1347
B	552		852		1052		1317
C	615		915		1115		1380
D	587		887		1087		1352
E	808		1108		1308		1610
F	94		94		94		94

- 说明：1、本图例是以两个蜗壳的机型为例，您选购的机型外观可能有区别；
 2、图中双点画线所示为回风箱尺寸（下回风及后回风）；
 3、客户如需配回风箱请于订货时加以说明，并请说明是下回风还是后回风；
 4、C是指安装的两孔的间距，图纸上没有标出来，而宽度是195，上图也是看不清楚。

普通型卧式暗装风机盘管



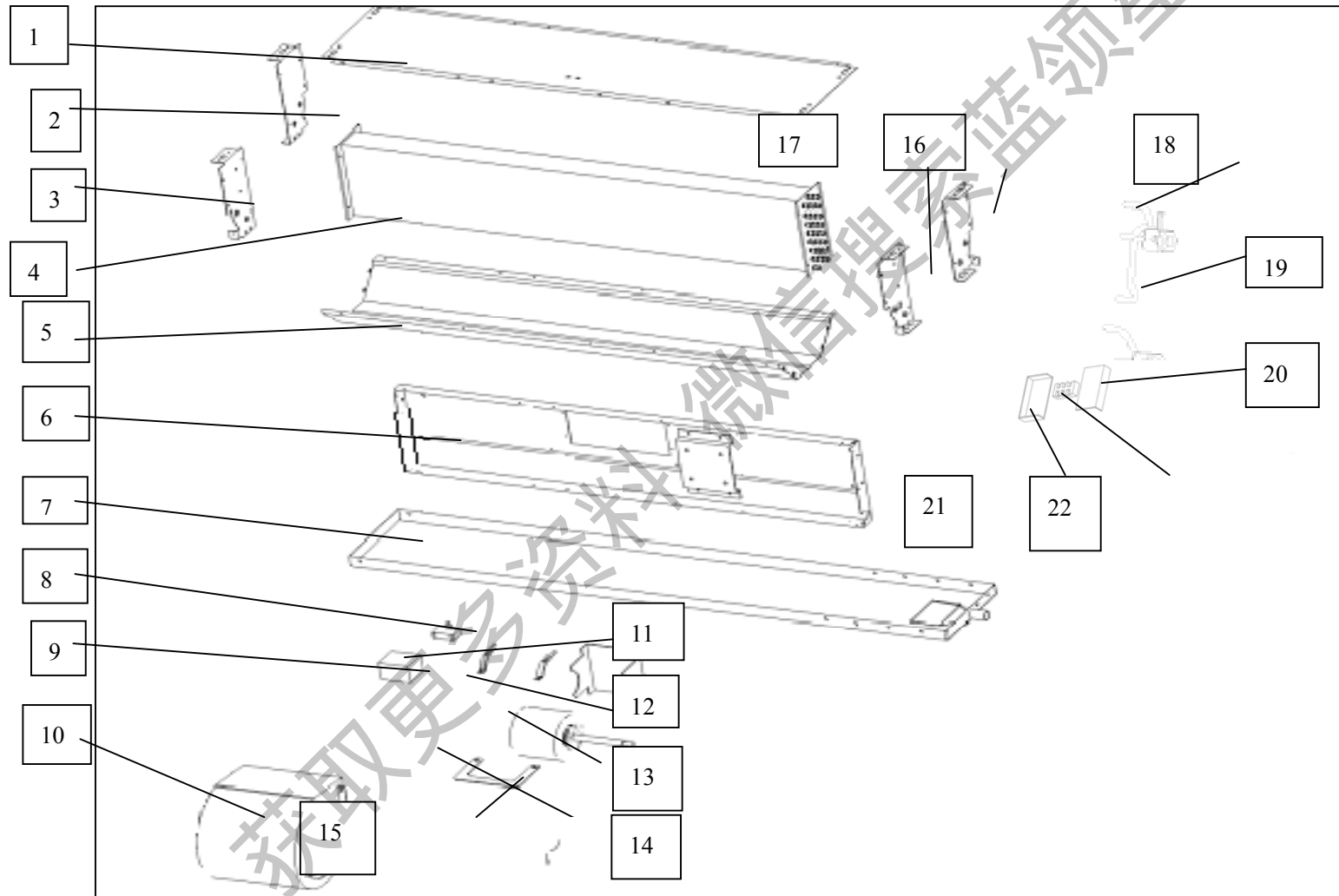
尺寸 型号	A	B	C
FP-6.3WA	1020	600	560
FP-8WA	1260	840	800
FP-10WA	1400	980	940
FP-14WA	1590	1170	1130
FP-18WA	1850	1430	1390
FP-21.5WA	2060	1640	1600

说明:

- 1、接管方向以面对出风口为准，图示为右接管。
- 2、接线端子与接管方向同侧。
- 3、加回风箱时，标标为下回风，也可指定回风型式或依现场安装需要随时变更。
- 4、回风箱不含滤网，保留可附可拆卸式空气过滤网（但请业主事先说明）。
- 5、安装吊杆为 $\Phi 8$ 的钢杆。

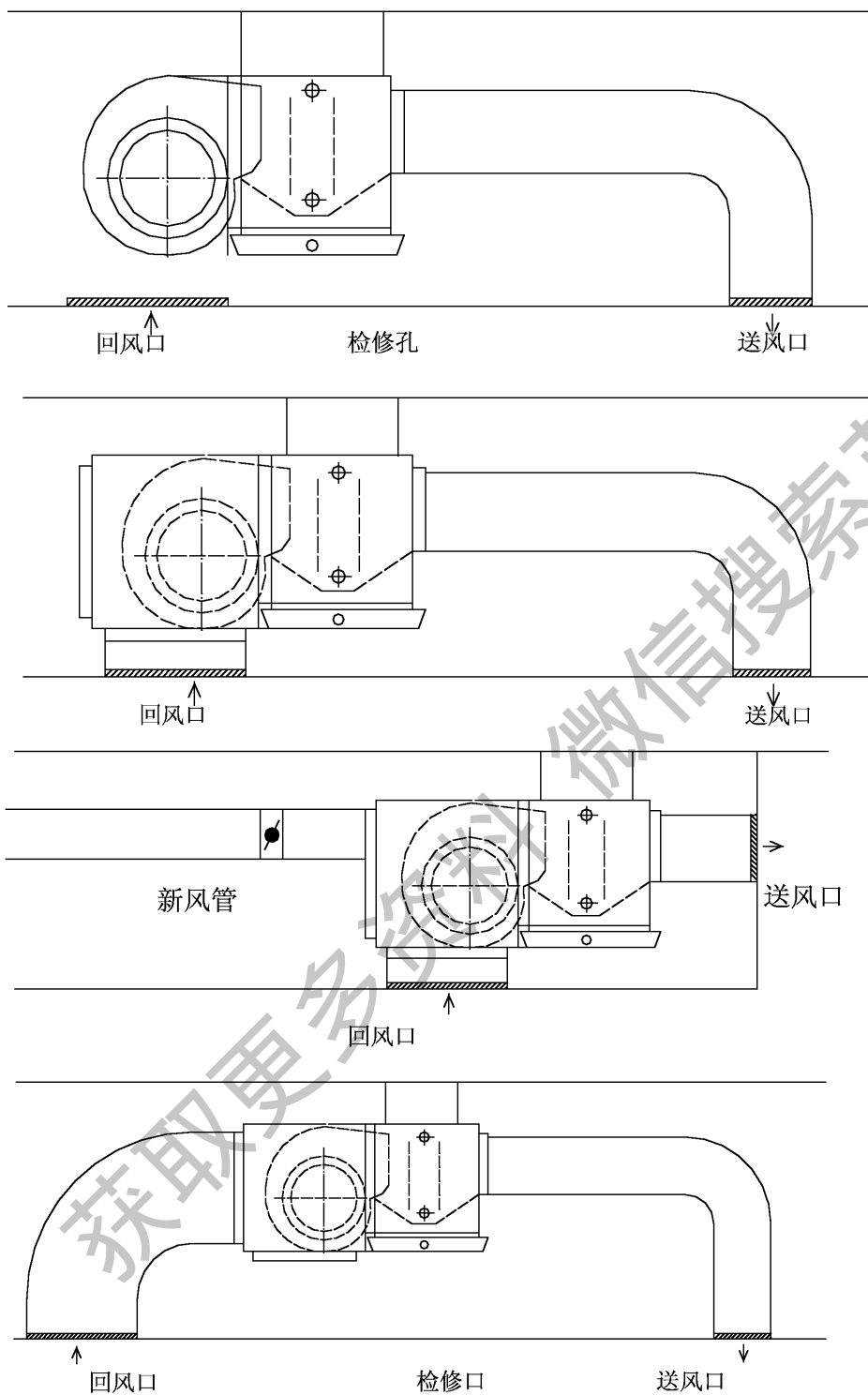
五、风机盘管爆炸图：

风机盘管机组爆炸图零配件中英文对照表

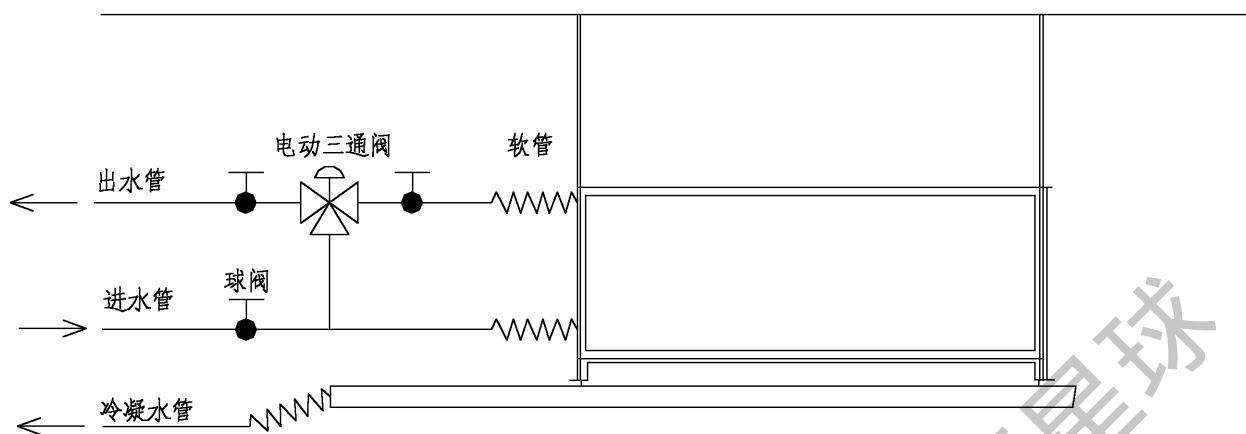


序号	零部件名称		数量	物料编码	备注
No.	中文	Part Name	Quantity	Sale code	Remark
1	顶盖部件	Cover	1	2128041202	
2	右侧后板	Rear-right clapboard	1	2128604422	
3	右侧前板部件	Front-right clapboard	1	2128604420	
4	蒸发器组件	Evaporator	1	2158041101	
5	卸水板	Guiding board for water draining	1	2128041201	
6	中间横梁隔板	Middle beam	1	2128041203	
7	接水盘部件	Water collector	1	2128041204	
8	电容	Capacitor	1	2240119015	
9	电容盒	Capacitor box	1	2128000014	
10	风机组件	Fan assy	3	2128604423	
11	电机轴套右压盖	Right fixing clamp for motor	1	2128020006	
12	电机轴套左压盖	Left fixing clamp for motor	1	2128020005	
13	电机支座	Holder for fan motor	1	2128020004	
14	风扇电机	Fan motor	1	2240041824	
15	电机围板	Strengthen board for motor	1	2128020007	
16	左侧后板	Rear-left clapboard	1	2128604421	
17	左侧前板部件	Front-left clapboard	1	2128604419	
18	集水器出水阀	Water outlet valve, water accumulator	1	2168040302	
19	集水器进水阀	Water inlet valve, water accumulator	1	2168040301	
20	电机接线盒盖	Cover, motor terminal block	1	2128040303	
21	电机接线盒盖	Cover, motor terminal block	1	2128040302	
22	接线座	Terminal	1	2230145003	

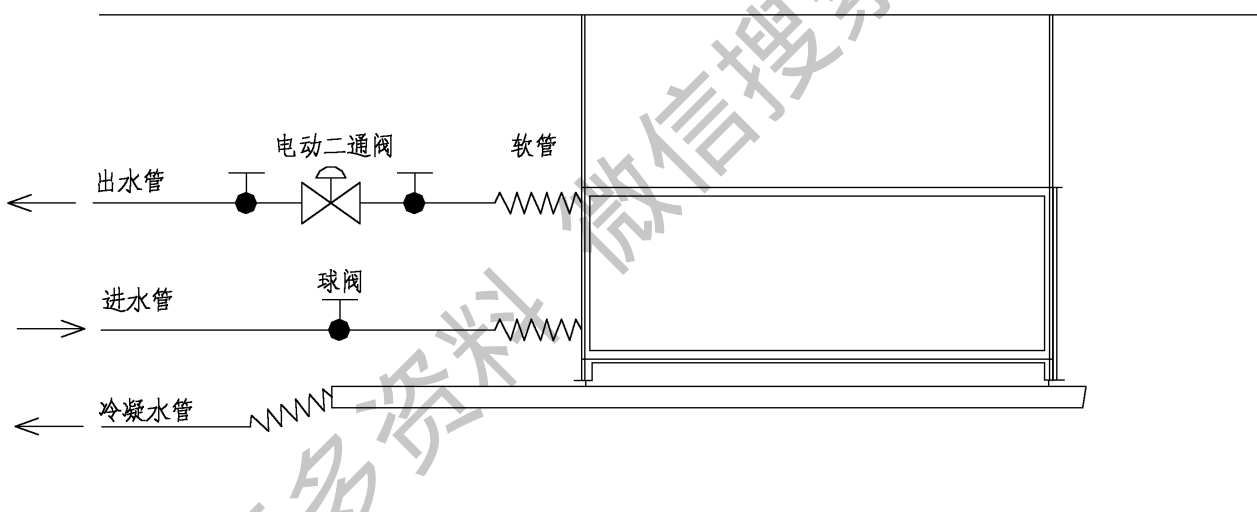
六、风管、水管安装示意图



风管安装示意图



电动三通阀配管图



电动二通阀配管图

七、电气接线图

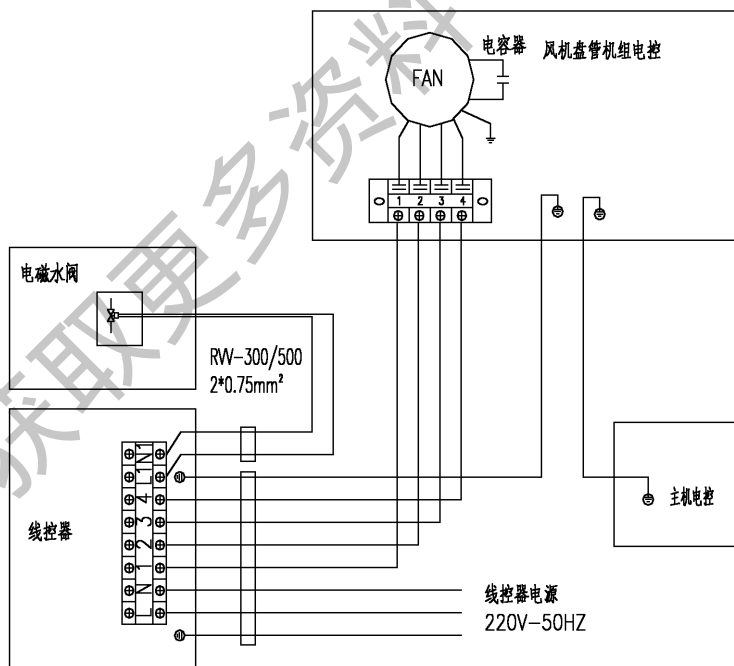
(一)、电气安全要求

- 1、配线工作必须由有正式资格的电工来做。
- 2、所有配线工作必须符合电气安全规格。
- 3、必须确保风机盘管良好接地。
- 4、必须为风机盘管提供单独的符合额定参数值的电源。

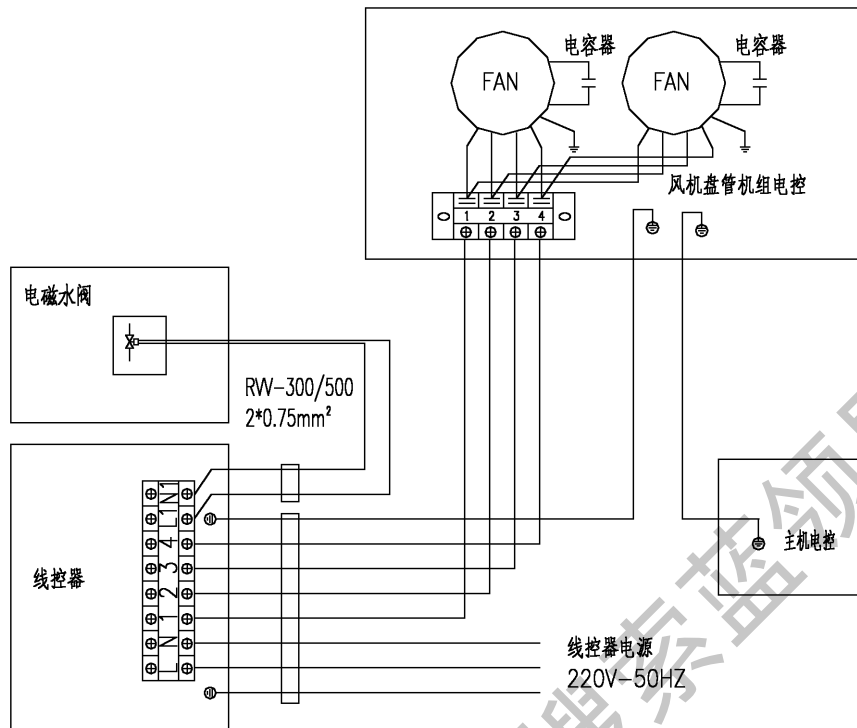
(二)、电线规格表:

风机盘管机组	电缆线名称	电缆线条数	电缆线规格(供选择)	备注`
FP-4WA-Z FP-4WA-Y FP-5WA-Z FP-5WA-Y FP-6.3WA-Z FP-6.3WA-Y FP-7.1WA-Z FP-7.1WA-Y FP-8WA-Z FP-8WA-Y FP-10WA-Z FP-10WA-Y FP-12.5WA-Z FP-12.5WA-Y FP-14WA-Z FP-14WA-Y FP-16WA-Z FP-16WA-Y FP-20WA-Z FP-20WA-Y FP-25WA-Z FP-25WA-Y	风机盘管风机电源线	1	RVV-300/500 5*1.5mm ²	连接线控制器与风机盘管机组（用户自配）
	电磁阀控制线	1	RVV-300/500 2*0.75mm ²	连接于线控制器与电磁水阀之间（用户自配）
	接地线	1	1*1.5mm ²	连接于主机与风机盘管机组之间（用户自配）

(三)、电气接线图:



薄形风机盘管接线图（适用于FP-5WA~FP-16WA型机组）



薄形风机盘管接线图（适用于FP-20WA~FP-25WA型机组）

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

八、安装使用及维护

- 1、机组安装：机组应由支吊架固定，并便于拆卸和维修，注意保持机组外部完整无损，内部各转动部件不得相碰，安装时应防止杂物进入风机叶轮、电机和换热器，同时保证排水端较另一端至少低 3-5mm，以确保冷凝水顺利排出。在机组搬运和安装时，连接管两端不能作手柄之用，以防出现断裂现象。
- 2、风管连接：回风口应安装过滤器，以防止尘埃堵塞盘管翅片，确保换热器传热效果，请参考上面提供的风管安装图。
- 3、水管安装：空调冷冻水采用下进上回方式，水管与风机盘管连接应采用软管，进出水管应保温，螺纹连接处应采用聚四氟乙烯生料带密封，防止渗漏，冷凝水管应保证足够的坡度，以保证冷凝水顺利排出。风机盘管应在管道清洗排污后连接，以免堵塞热交换器。风管和水管的重量不能由风机盘管来承受，应选用支、吊、托架固定，确保安装的牢固。
- 4、电气接线：机组须可靠接地，接线切勿接错，接线请参考电气接线图进行。
- 5、机组试运转：清除机内可能的异物，并检查电线、水管等均连接无误方可开机运行，使用三速开关调节，最好从高档起动再进行其它档次选择。
- 6、机组运行：正常运行前首先应打开出水管上的手动排气阀排尽盘管及水管中的空气，以后定在正常运行期间应定期打开手动放气阀排空，机组夏季供冷水温不应低于 5℃，夏季供热水温不应高于 65℃，且要求水质清洁软化。
- 7、维护保养：风机盘管换热器应定期吹洗，保持清洁。过滤网也应定期清洗，以保证回风畅通，机组停止使用时应使盘管充满水，以减少管子锈蚀。冬季必须采取防冻措施，以防管子冻裂。

8、风机盘管机组的安装示意图：

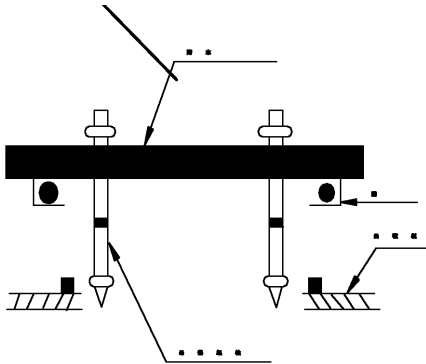
请按下图确认室内机尺寸。

安装 $\phi 10$ 吊装螺栓 (4 根)

- 吊装螺栓的间隔尺寸请参照下图。
 - 请使用 $\phi 10$ 的吊装螺栓。
 - 天花板的处理因建筑物而异，具体措施请同建筑装修工程人员协商。
- (1) . 天花板的拆卸范围……请保持天花板水平。对天花板的梁桁进行加强，防止天花板的振动。
 - (2) . 把天花板的梁桁切断。
 - (3) . 对天花板的切断处进行加强，并对天花板的梁桁进行加固。
- 在主体吊装好之后，要进行天花板内的配管、配线作业，在选定好安装场所之后决定配管的引出方向。特别是在已有天花板的场合，请在吊挂机器前先将进出水管、排水管、室内外连接线、线控线拉至连接位置。
 - 吊装螺栓的安装方法。

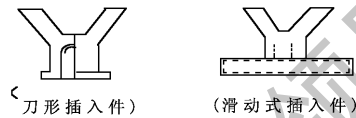
木制构造

在梁上横跨放置方棒材, 设置吊装螺栓.



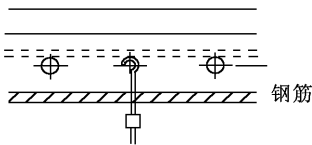
新设混凝土坯

请用嵌衬、埋入螺栓等设置.



原有混凝土坯

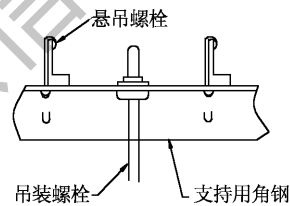
使用埋入式螺栓、埋入式拉栓、埋入式塞柱.



(埋入螺栓配管挂埋螺栓)

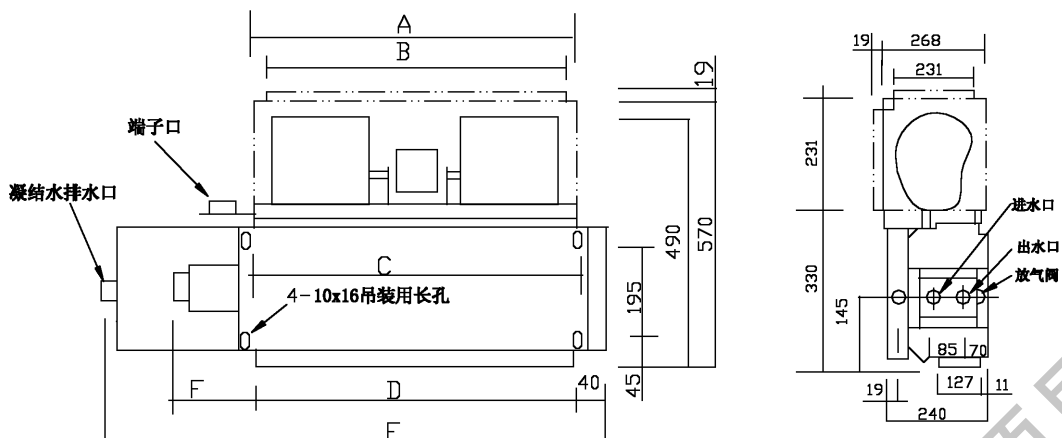
钢梁桁结构

设置并直接使用支持用角钢.



9、安装尺寸简图

型号	FP-4WA-Z FP-4WA-Y	FP-6.3WA-Z FP-6.3WA-Y	FP-7.1WA-Y FP-7.1WA-Z	FP-10WA-Z FP-10WA-Y	FP-12.5WA-Y FP-12.5WA-Z	FP-16WA-Z FP-16WA-Y	FP-20WA-Z FP-20WA-Y	FP-25WA-Z FP-25WA-Y
尺寸								
A	582		882		1082		1347	
B	552		852		1052		1317	
C	615		915		1115		1380	
D	587		887		1087		1352	
E	975		1275		1455		1610	
F	94		94		94		94	



- 注：1. 本图例是以两个蜗壳的机型为例，您选购的机型外观可能有区别；
 2. 图中双点画线所示为回风箱尺寸（下回风及后回风）；
 3. 客户如需配回风箱请于订货时加以说明，并请说明是下回风还是后回风。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

九、使用保养及维修

- 1、美的风机盘管（机组）出厂前均经过严格的盘管耐压试验（2.1MPa），风机动静平衡调整，噪音测试、风（冷）量测试，电气性能测试，外观质量检验等，全部合格后方可出厂。
- 2、机组在搬运过程中应小心轻放，不得使其承受重压，严禁手执风轮、蜗壳搬运机组。
- 3、机组在安装的过程中应确保风机、外壳、配管、保温层等部件完好无损，以免影响机组性能。
- 4、风机盘管安装应保证机身水平，机组安装必须牢固可靠及不引起周围环境的共振。同时机组应留有足够的维修空间。
- 5、机组只承受本身的重力，不可承受风管、水管及其他物体的外力。
- 6、接管时应小心谨慎，不能使机组管接头发生任何变形及扭曲。
- 7、进、回、排水管连接处应密封可靠，密封材料应采用麻丝和生胶带。
- 8、管路必须加保温材料，进、回水管加装阀门。
- 9、凝结水管应保持畅通，并应保证排水坡度 ≥ 0.01 。
- 10、风机盘管使用电源为 $220 \pm 10V \sim$ ， $50Hz \pm 2.5 Hz$ 。机组接线时应对电线严格区分，并按接线图接线。机组备用接地螺栓作保护接地用。
- 11、风机盘管安装完成后，应先轻轻转动风机叶轮片，检查是否有摩擦声，若无摩擦声方可接通电源试运转。
- 12、系统运转前，必须清除水管路污垢，防止水管路堵塞。
- 13、风机盘管初次运行及冷、热水转换时，应打开放气阀，排出盘管内的空气，待有水流出现再关闭放气阀，否则会严重影响换热效果。
- 14、机组使用冷水温度应不低于 3°C （防止结冰），热水温度应不高于 80°C ，并要求水质干净，空气质量标准： $\text{PH}=6.5\sim 7.5$ 。
- 15、用干布清洗风机盘管外壳，并定期清洗过滤器，以免影响换热效果，严禁在无过滤器的情况下运行机组。
- 16、机组停止使用期间，应使盘管内充满水，以减少对铜管的锈蚀。但冬季必须用防冻措施，防止管道冻裂。
- 17、机组出现故障时，应由专业技术人员进行维修。

附表 1:

试运转及保养记录表

型号:	机组机身码 :
客户名称和地址:	日期:
1. 是否有足够水流通过水侧热交换器? <input style="float: right;" type="text"/>	
2. 所有水管有否作泄漏检查? <input style="float: right;" type="text"/>	
3. 水泵、风机和电机有否经过润滑? <input style="float: right;" type="text"/>	
4. 机组有否经过 30 分钟操作? <input style="float: right;" type="text"/>	
5. 检查冷冻水或热水温度:	
入口 <input style="width: 50px;" type="text"/> °C	出口 <input style="width: 50px;" type="text"/> °C
6. 检查空气热交换器空气温度:	
入口 <input style="width: 50px;" type="text"/> °C	出口 <input style="width: 50px;" type="text"/> °C
7. 检查冷媒吸入温度和过热温度:	
冷媒吸入温度: <input style="width: 50px;" type="text"/> °C <input style="width: 50px;" type="text"/> °C <input style="width: 50px;" type="text"/> °C <input style="width: 50px;" type="text"/> °C	
过热温度 : <input style="width: 50px;" type="text"/> °C <input style="width: 50px;" type="text"/> °C <input style="width: 50px;" type="text"/> °C <input style="width: 50px;" type="text"/> °C	
8. 检查压力	
排气压力: <input style="width: 50px;" type="text"/> MPa <input style="width: 50px;" type="text"/> MPa <input style="width: 50px;" type="text"/> MPa <input style="width: 50px;" type="text"/> MPa	
吸入压力: <input style="width: 50px;" type="text"/> MPa <input style="width: 50px;" type="text"/> MPa <input style="width: 50px;" type="text"/> MPa <input style="width: 50px;" type="text"/> MPa	
9. 检查运行电流: <input style="width: 50px;" type="text"/> A <input style="width: 50px;" type="text"/> A <input style="width: 50px;" type="text"/> A <input style="width: 50px;" type="text"/> A	
10. 机组是否经过冷媒泄漏检查? <input style="float: right;" type="text"/>	
11. 是否清理机组内外侧? <input style="float: right;" type="text"/>	
12. 机组所有面板是否发生响声? <input style="float: right;" type="text"/>	
13. 检查主电源线接线是否正确? <input style="float: right;" type="text"/>	

机型:		检验日期:		
机身编码:				
测试内容	单位	制冷	制热	备注
电源电压	V			
压缩机电流 1(单相)	A			
压缩机电流 2(单相)	A			
压缩机电流 3(单相)	A			
压缩机电流 4(单相)	A			
冷凝器管温 1	°C			
冷凝器管温 2	°C			
冷凝器管温 3	°C			
冷凝器管温 4	°C			
排气温度 1	°C			
吸气温度 1	°C			
排气温度 2	°C			
吸气温度 2	°C			
排气温度 3	°C			
吸气温度 3	°C			
排气温度 4	°C			
吸气温度 4	°C			
吸气压力 1	MPa			
吸气压力 2	Mpa			
吸气压力 3	Mpa			
吸气压力 4	MPa			
环境温度 T4	°C			
出水温度	°C			
回水温度	°C			
循环水量	m ³ /h			
进水压力	MPa			
出水压力	MPa			
备注: 1. 机组水侧的密封效果: <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 差 2. 机组有无异常声响: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 3. 其他情况描述: <div style="text-align: right;">试车员:</div>				

- 注: 1. 表中所注明的 1、2、3、4 所指模块机组从板换侧依次向外的压缩机系统;
 2. 出水温度、环境温度 T4 的相关参数由线控器上直接读出;
 3. 进、出水压力、回水温度的相关参数由检测系统管路上的压力表和温度表读出, 或由线控器点检读出, 冷凝器管温由手动温度测试仪测量或由线控器点检读出;
 4. 各系统的吸气压力参数由回气管上表接头所连的压力表读出;
 5. 各项电流参数由钳表或由线控器点检读出

附表 2:

日常运行记录表

型号:				
天气:				
日期:				
操作时间: 启动 () 停止 ()				
室外温度	干球	°C		
	湿球	°C		
室内温度		°C		
压缩机	高压	MPa		
	低压	MPa		
	电压	V		
	电流	A		
空气侧换热器 空气温度	入口 (干球)	°C		
	出口 (干球)	°C		
冷冻水或热水 温度	入口	°C		
	出口	°C		
水泵电流		A		
备注:				

附表 3:

技术手册意见反馈表

技术手册名称: _____

单位名称: _____

1	您的工作性质?	A. 设计	B. 施工安装	C. 代理销售	D. 教学科研
2	本技术手册内容设置如何?	A. 优	B. 好	C. 尚可	D. 差
		A. 不满	B. 普通	C. 满意	D. 非常满意
	排版规范性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	细节清晰性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	章节条理性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	内容全面性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
您认为应该添加的内容: _____					

3	本技术手册在实际工程应用中作用如何?	A. 优	B. 好	C. 尚可	D. 差
您认为在这方面应该添加的内容: _____					

4	本技术手册在工程投标中作用如何?	A. 优	B. 好	C. 尚可	D. 差
您认为在这方面应该添加的内容: _____					

5	使用本手册的收获?(可多选)	A. 获得了适用的美的产品知识。			
		B. 理顺了过去工作中的一些模糊概念。			
		C. 学到了可应用于实际工程上的技术知识。			
	其它(请填写):	_____			
6	整体上,您对该技术手册满意程度是:	A.不满	B. 普通	C. 满意	D. 非常满意
7	其他建议事项:	_____			

8	手册错误指正处: 1	_____			
	2	_____			
	3	_____			

- 说明:
1. 请在您认可的选项上打勾。
 2. 请您给予真实的反映批评,以帮助技术手册改进。
 3. 请将反馈结果传真至:0757—26338511