

InRow系列风冷行级精密空调

用户手册

发布日期：2023年9月

版本：Rev01

ACRD512
ACRD525
ACRD540
ACRD550



Schneider
Electric

www.schneider-electric.com

法律声明

施耐德电气品牌以及本指南中涉及的施耐德电气及其附属公司的任何商标均是施耐德电气或其附属公司的财产。所有其他品牌均为其各自所有者的商标。本指南及其内容受适用版权法保护，并且仅供参考使用。未经施耐德电气事先书面许可，不得出于任何目的，以任何形式或方式（电子、机械、影印、录制或其他方式）复制或传播本指南的任何部分。

对于将本指南或其内容用作商业用途的行为，施耐德电气未授予任何权利或许可，但以“原样”为基础进行咨询的非独占个人许可除外。

施耐德电气的产品和设备应由合格人员进行安装、操作、保养和维护。

由于标准、规格和设计会不时更改，因此本指南中包含的信息可能会随时更改，恕不另行通知。

在适用法律允许的范围内，对于本资料信息内容中的任何错误或遗漏，或因使用此处包含的信息而导致或产生的后果，施耐德电气及其附属公司不会承担任何责任或义务。

目录

1	安全信息	1
1.1	重要安全说明—妥善保管这些说明	1
1.2	安装安全须知	2
1.3	设备或包装上的符号	3
1.4	安全注意事项	4
1.4.1	通用安全注意事项	4
1.4.2	电气安全	5
1.4.3	机械安全	6
1.4.4	运行安全	7
1.4.5	其他	8
2	产品概述	9
2.1	型号说明	9
2.1.1	室内机型号说明	9
2.1.2	室外机型号说明	9
2.2	产品介绍	10
2.2.1	产品特点	10
2.2.2	产品使用环境参数	10
2.2.3	送回风方式	11
2.2.4	制冷容量	11
2.2.5	常规数据	11
2.3	产品组成	13
2.3.1	室内机	13
2.3.2	室外机	17
2.3.3	氟泵柜	20
2.3.4	控制系统	21
2.4	部件参数	23
2.4.1	压缩机	23
2.4.2	室内风机	23
2.4.3	电加热器（恒温恒湿及氟泵机型）	23
2.4.4	加湿器（恒温恒湿及氟泵机型）	23
2.4.5	长联管组件（选配件）	24
2.4.6	低温套件（选配件）	24
3	机械安装	26
3.1	运输及开箱	26
3.1.1	室内机运输、拆封	26
3.1.2	室外机运输、拆封	28
3.2	安装须知	28
3.2.1	使用工具	29
3.2.2	物料准备	30
3.2.3	系统安装布局	32
3.3	安装要求及流程	35
3.3.1	室内机安装要求	35
3.3.2	室外机安装要求	36

3.4	设备安装	43
3.4.1	室内机安装	43
3.4.2	室外机安装	44
3.5	连接管路	49
3.5.1	排氮气	49
3.5.2	室内、外机管路接口	49
3.5.3	连接制冷剂管路	53
3.5.4	连接水管	55
3.5.5	安装漏水传感器	57
3.5.6	安装5m温度传感器	57
3.5.7	拆除设备紧固装置	58
3.5.8	充氮保压	58
3.6	安装完毕检查	59
3.6.1	室内机安装检查	59
3.6.2	室外机安装检查	59
3.6.3	氟泵柜安装检查	60
4	电气安装	61
4.1	电气安装介绍及注意事项	61
4.2	电源和信号交互接口	61
4.2.1	室内机电控布局	61
4.2.2	室外机电控布局	65
4.2.3	氟泵柜电控布局	68
4.3	通信线型号和走线要求	69
4.4	群控组网	69
4.4	电气安装检查	71
5	开机调试	72
5.1	制冷剂预充注	72
5.1.1	冷冻油和制冷剂充注量计算	72
5.1.2	制冷系统抽真空	73
5.1.3	制冷剂预充注	74
5.2	调测前准备	75
5.3	系统调测	76
5.3.1	机组上电	76
5.3.2	调测内容	76
5.4	调测完毕检查	76
6	控制显示系统	77
6.1	人机界面	77
6.1.1	触摸屏	77
6.1.2	开机界面	77
6.1.3	主界面	77
6.1.4	告警	78
6.1.5	用户等级登录	79
6.2	操作权限	79
6.3	常用参数设置	80
6.4	快捷查看	80
6.4.1	状态	80

6.4.2 告警.....	82
6.5 参数设置.....	86
6.5.1 常用设置.....	86
6.5.2 通信设置.....	87
6.5.3 系统设置.....	88
6.5.4 告警设置.....	92
6.5.5 密码设置.....	93
6.5.6 群控设置.....	94
6.5.7 恢复默认设置.....	95
6.6 维护界面介绍.....	96
6.7 曲线.....	99
6.8 关于.....	99
6.9 注销.....	99
6.10 告警功能.....	100
6.10.1 告警等级.....	100
6.10.2 告警类型.....	100
6.10.3 告警状态.....	100
6.10.4 告警历史.....	100
6.10.5 告警输出.....	100
6.11 监控功能.....	101
6.12 群控功能.....	101
6.13 掉电恢复.....	101
6.14 运行时间.....	101
7 控制显示系统(氟泵).....	102
7.1 人机界面.....	102
7.1.1 触摸屏.....	102
7.1.2 开机界面.....	102
7.1.3 主界面.....	102
7.1.4 告警.....	103
7.1.5 用户等级登录.....	104
7.2 操作权限.....	104
7.3 快捷设置.....	104
7.3.1 开关机.....	104
7.3.2 常用参数设置.....	106
7.4 快捷查看.....	106
7.4.1 状态.....	106
7.4.2 告警.....	109
7.5 参数设置.....	111
7.5.1 常用设置.....	111
7.5.2 通信设置.....	113
7.5.3 系统设置.....	114
7.5.4 告警设置.....	118
7.5.5 密码设置.....	120
7.5.6 群控设置.....	121
7.5.7 恢复默认设置.....	122
7.6 维护界面介绍.....	122
7.7 曲线.....	125

7.8关于.....	125
7.9注销.....	125
7.10告警功能.....	126
7.10.1告警等级.....	126
7.10.2告警类型.....	126
7.10.3告警状态.....	126
7.10.4告警历史.....	126
7.10.5告警输出.....	126
7.11监控功能.....	127
7.12群控功能.....	127
7.12.1轮值.....	127
7.13掉电恢复.....	127
7.14运行时间.....	127
8 维护	128
8.1维护注意事项.....	128
8.2室内机维护项目.....	128
8.2.1月度维护项.....	128
8.2.2半年度维护项.....	129
8.3室外机维护项目.....	129
8.3.1月度维护项.....	129
8.3.2半年度维护项.....	129
8.4部件维护.....	130
8.4.1过滤网维护.....	130
8.4.2室内风机维护.....	130
8.4.3压缩机维护.....	130
8.4.4加湿器维护.....	131
8.4.5电加热维护.....	131
8.4.6电控系统维护.....	131
8.4.7其它制冷系统维护.....	132
8.5告警参考.....	133
8.6故障处理.....	135
8.7部件更换.....	137
8.7.1更换过滤网.....	137
8.7.2更换加湿器及相关组件.....	138

1 安全信息

1.1 重要安全说明—妥善保管这些说明

尝试安装、操作、检修或维护该设备前，请仔细阅读说明书，并查看设备，以熟悉该装置。在本手册中或设备上，可能出现下列安全信息，以警示潜在的危險或提请读者注意澄清或简化步骤的信息。



在“危险”或“警告”安全信息添加该符号表示如果没有遵守相关说明，将存在导致人身伤害的触电危险。



这是一个安全警示符号。其用于警示您注意潜在的人身伤害之危险。请遵循带有该符号的所有安全信息，避免出现的人身伤亡。

⚠ 危险

危险表示危险情况，如果不能避免，将导致死亡或严重受伤。
未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

⚠ 警告

警告表示潜在危险的情况，如果不能避免，可能导致死亡或严重受伤。
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

⚠ 小心

注意表示危险情况，如果不能避免，可能导致轻度或中度人身伤害。
未按说明操作可能导致人身伤害或设备损坏等严重后果。

注意

通知用于阐释与物理伤害无关的实践。安全警示符号不得用于此类安全信息。
未按说明操作可能导致设备损坏等严重后果。

请注意

电气设备只能由具备资历的人员安装、操作、检修和维护。对于使用本材料导致的任何后果，施耐德电气不承担任何责任。所谓具备资历的人员是指，具有与电气设备之结构、安装和操作有关之技能和知识的人员，并受到培训，能够识别和避免潜在的危險。

请将InRow风冷行级精密空调机组部署在安全位置：

- 保管人应保护精密空调机组免受未经授权的物理访问。
- 访问权限应仅限于被授权维护精密空调机组的人员。
- 限制区域应清楚地标明“仅供授权人员使用”。
- 限制区域应通过门禁系统加以保护。
- 进入限制区域应生成物理或电子形式的审计跟踪。

1.2 安装安全须知

⚠️⚠️ 危险

触电、爆炸或电弧闪光的危险

- 应用适当的个人防护设备（PPE），并遵循电工安全实践。
- 本设备只能由具备资历的人员安装和检修。
- 在该设备上或内部工作前，请关闭所有电源。
- 设备接通电源前，应放回所有装置、门和盖板。
- 请使用适当等级的电压感知装置，确认电源已经关闭。
- 如果电源线损坏，必须更换上制造商或其维修代理提供的专用电源线或总成。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

⚠️ 警告

运动组件之危险

注意双手、衣服和饰物远离运动组件。在关上设备挡板启动设备前，请检查设备中是否有异物。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

⚠️ 警告

设备或人员损害

- 本设备相当重。为了保证安全，在移动本设备时，必须有充足的人手。
- 负载必须始终牢牢锚固于升降设备和运输装置的承重构件。
- 任何人均不得靠近悬吊的负载，亦不得进入起重机、叉车、卡车或任何其他其中设备或运输装置的工作区域。
- 未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

⚠️ 小心

未保护之输出导致的危险对

所有输出采取管路护。

未按说明操作可能导致人身伤害或设备损坏等严重后果。

注意

静电危险

设备内的电路板易受静电损坏。处理电路板时，应使用一台或多台静电放电设备。

未按说明操作可能导致设备损坏等严重后果。

注意

接触损坏

如果将本设备无遮盖地直接与外界环境接触将会损坏设备，这类情况不在保修范围内。

未按说明操作可能导致设备损坏等严重后果。

在对设备进行任何维护或工作之前，请仔细阅读本手册。安装、维护和使用必须符合所有工作安全标准。负责上述服务的操作员必须具备设备的专业知识。施耐德电气对于因未能遵循安全标准导致的损坏将不承担任何责任。

只有在满足以下条件时，施耐德电气才会考虑对设备安全、可靠性和性能负责：














仅由专业人员实施维护和保养工作。

设备应根据相关的行业指南以及国家和地方法规进行安装。

按照适当的说明使用设备。

仅由专业人员实施所有电气和机械安装工作。专业人员必须使用适当的设备检查设备接地。安装位置应安全，仅限现场授权人员或经过培训的服务技术人员进入。

1.3 设备或包装上的符号

符号	含义	符号	含义
	危险		移动零件
	重要通知		锋利表面
	高电压：触电危险		此面朝上：显示包装之设备的正确方位
	易碎：小心处理设备		温度限值：包装之设备必须存放在所示限值的位置内。
	保持干燥：包装的设备必须存放在干燥处		请勿使用吊钩：请勿使用吊钩提升包装之设备
	重心：显示包装之设备的重心		请勿叠放：本设备不可叠放
	远离热源：存放本设备时，必须远离热源		

1.4 安全注意事项

1.4.1 通用安全注意事项

在安装、操作、维护空调设备时，本文介绍的所应遵守的部分安全注意事项可指导选择测量设备和测试设备。

声明

发生以下任一情况时，设备公司不承担责任。

- 在超出本手册说明的恶劣环境中运行。
- 任何超出相关国际标准中规定的安装和使用环境。
- 未经授权擅自更改产品或者修改软件代码。
- 未按产品及文档中的操作说明及安全警告操作。
- 非正常自然环境引起的设备损坏。

所有安全注意事项

- 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护设备时，请遵循设备上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
- 手册中的“注意”、“小心”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。

当地法规和规范

操作设备时，应遵守当地法规和规范。手册中的安全注意事项仅作为当地安全规范的补充。

基本安装要求

负责安装维护设备的人员，必须先经严格培训，了解各种安全注意事项，掌握正确的操作方法之后，方可安装、操作和维护设备。

- 只允许有资格和培训过的人员安装、操作和维护设备。
- 只允许有资格的专业人员拆除安全设施和检修设备。
- 替换和变更设备或部件（包括软件）必须由施耐德认证或授权的人员完成。
- 操作人员应及时向负责人汇报可能导致安全问题的故障或错误。

接地要求

以下要求只针对需要接地的设备：

- 安装设备时，必须先接地；拆除设备时，最后再拆地线。
- 禁止破坏接地导体。
- 禁止在未安装接地导体时操作设备。
- 设备应永久性的接到保护地。操作设备前，应检查设备的电气连接，确保设备已可靠接地。

人身安全

- 除操作人员以外的人员不能接近本设备。
- 操作设备前，应穿绝缘鞋，佩戴绝缘手套，注意保护眼睛，并去除首饰和手表等易导电物体，以免被电击或灼伤。
- 使用的工具手柄需要做绝缘防护处理。
- 如果发生火灾，应撤离建筑物或设备区域并按下火警警铃，或者拨打火警电话。任何情况下，严禁再次进入燃烧的建筑物内。

设备安全

- 安装、操作和维护时，严禁踩踏机组及相关设备。
- 安装、操作和维护时，请妥善保管机组门上的钥匙。
- 操作前，应先将设备可靠的固定在地板或其他稳固的物体上，如墙体或安装架。
- 系统运行时，请勿堵塞通风口。
- 安装面板时，如果螺钉需要拧紧，必须使用工具操作。
- 设备安装完成时，请清除设备周围的空包装材料。

1.4.2 电气安全

介绍高电压、大漏电流、电源线、保险丝、静电放电的安全注意事项。

高电压



- 高电压电源为设备的运行提供电力，直接接触或通过潮湿物体（或导体）间接接触高压电源和交流主电源，会带来致命危险。
 - 不规范、不正确的高压操作，会引起火灾或电击等意外事故。
-

大漏电流



在接通电源之前设备各部件及总接地线必须先接地，否则会危及人身及设备安全。

- 如果设备电源端子附近粘贴了“大漏电流”标志，在连接交流输入电源之前，必须先将设备机壳的保护接地端子接地，以防止设备的漏电流对人体产生电击。
- 裸露线缆应立即用绝缘胶布包扎，并妥善放置。

电源线



禁止带电安装、拆除电源线。电源线芯在接触导体的瞬间，会产生电弧或电火花，可导致火灾或眼睛受伤。

- 安装、拆除电源线之前，必须先关闭电源开关。
- 连接电源线之前，必须先确认电源线标签标识正确再进行连接。
- 如果电源线受损，必须由生厂商、其业务代理或类似资质人员进行更换，以避免风险。

保险丝



为保证设备运行安全，当设备上的保险丝熔断后，应使用相同型号和规格的保险丝替换。

1.4.3 机械安全

介绍钻孔、利物、风扇、搬运重物的安全注意事项。

钻孔



禁止自行在机组上钻孔。不符合要求的钻孔会破坏设备内部器件或管路、损伤内部电缆，钻孔所产生的金属屑进入机组会堵塞管路、产生内部杂质或导致电路板短路。

- 钻孔前应获得用户、承包商和施耐德三方同意。

- 在机组上钻孔前，应先移开机组内部的电缆。
- 钻孔时应佩戴护目镜，以免飞溅的金属屑伤到眼睛。
- 钻孔时应佩戴保护手套。
- 严防金属屑掉入机组内部，钻孔后应及时打扫、清理金属屑。

利物



用手搬运设备时，应佩戴保护手套，以免双手被设备的尖角割伤。

风扇

- 更换部件时，注意放好部件、螺钉、工具等物体，以免掉进运行的风扇中而损坏风扇或设备。
- 更换风扇周围设备时，在风扇断电、停止转动之前，手指或单板切勿伸入运行中的风扇，以免伤手或损坏设备。

搬运重物

搬运重物时请佩戴保护手套，以免划伤手。



- 搬运重物时，应做好承重的准备，避免被重物压伤或扭伤。
- 将设备从机组拉出时，要小心装在机组上可能不稳固或很重的设备，避免被压伤或砸伤。
- 搬运机组时，禁止单独一人搬运较重的设备。在搬运设备时，请勿将600mm机组设备倾斜超过 15°（相对于垂直方向）300mm机组左右倾斜角度应不超过±5°。
- 移动或抬起机箱时，须对设备做防护处理以免划伤或磕碰，严禁以部件作为承重点。
- 吊装时，应避免过分震荡和碰撞。

1.4.4 运行安全

- 注意高速运转的部件：风机
- 注意高温部件：加湿器排水管、电加热
- 注意高电压：电控盒内部件

1.4.5 其他

介绍绑扎信号线、敷设电缆、储存、回收处理和手册获取的安全注意事项。

绑扎信号线



信号线应与强电流线或高压线分开绑扎。

敷设电缆

温度过低时，剧烈的冲击、振动可能会导致电缆的塑胶外皮脆性开裂。为保证施工安全，应遵循以下要求：

- 所有电缆应在零度以上进行敷设安装。
- 如果电缆的储存环境温度在零度以下，在进行敷设布放操作前，必须将电缆移置室温环境下储存 24 小时以上。
- 在搬运电缆时，特别是在低温环境施工时，应轻拿轻放，禁止把电缆从车上直接推落等不规范操作。

储存

- 禁止将设备储存在潮湿、灰尘大、腐蚀气体环境、靠近热源或阳光直射的区域。
- 禁止任何火源或高温物体靠近设备，尤其是负荷高压氮气的设备。
-

回收处理



该标识表示在欧盟地区本产品不能同其他壳装废物分类处理。为了防止潜在的有害物质对环境和人类健康造成不可控制的废物处理危害，请分类回收利用废物，以促进物质资源的可持续性重复使用。为了回收您用过的设备，请使用回收采集系统或联系购买该产品的零售商。他们可以使该产品安全环保的循环使用。

2 产品概述

2.1 型号说明

2.1.1 室内机型号说明

InRow风冷行级精密空调机组室内机型号说明如下表2-1所示。



表2-1 室内机型号说明

含义	产品类型	型号代码	机组类型
表示方法	ACRD5--表示InRow风冷行级空调室内机	12--型号代码12 25--型号代码25 40--型号代码40 50--型号代码50	省略--恒温恒湿型 -C--单冷型 -R--恒温恒湿氟泵型 -E--恒温恒湿型(不带门板) -CE--单冷型(不带门板) -RE--恒温恒湿氟泵型(不带门板)

InRow风冷行级精密空调机组室内机主要包含以下产品型号：

- ACRD512、ACRD512-C、ACRD512-E、ACRD512-CE；
- ACRD525、ACRD525-C、ACRD525-R、ACRD525-E、ACRD525-CE、ACRD525-RE；
- ACRD540、ACRD540-C、ACRD540-R；
- ACRD550、ACRD550-C、ACRD550-R；

2.1.2 室外机型号说明

InRow风冷行级精密空调机组室外机型号说明如下表2-2所示。

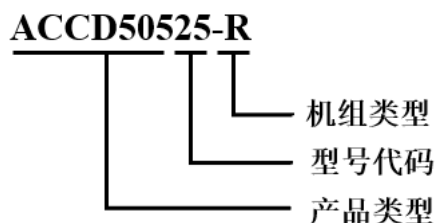


表2-2 室外机型号说明

含义	产品类型	型号代码	机组类型
表示方法	ACCD505--表示InRow风冷行级空调室外机	12--型号代码12 25--型号代码25 40--型号代码40 50--型号代码50	省略--平板冷凝器型 -R--平板冷凝器型(适配氟泵型室内机) -V--V型冷凝器型 -VR--V型冷凝器型(适配氟泵型室内机)

InRow风冷行级精密空调机组室外机主要包含以下产品型号：

- ACCD50512;
- ACCD50525、ACCD50525V、ACCD50525R、ACCD50525VR;
- ACCD50540、ACCD50540V、ACCD50540R、ACCD50540VR;
- ACCD50550、ACCD50550V、ACCD50550R、ACCD50550VR;

2. 2产品介绍

2. 2. 1产品特点

InRow风冷行级精密空调机组具有如下产品特性：

- 精确的温湿度控制功能：把冷量直接送入服务器内部来调节服务器的温度，避免了热空气断路循环，提高了超高密度环境下的制冷可预测性，节约大量的冷量。
- 采用 CFD 优化气流组织，提高制冷系统效率，达到节能效果
- 节能、环保：采用先进的变频压缩机、高能效盘管、变频EC风机，机组低能耗，高能效，环保无污染，采用 R410A 环保制冷剂。
- 控制精度高：采用先进控制逻辑，高能效制冷系统配合电加热、电极式加湿器可保证室内温湿度满足要求。
- 运行范围广：采用了冷凝风机调速器，保证室外环境温度-10~+45℃时，机组能够正常运行；选配低温选件，可保证室外环境温度-30~+45℃时，机组能够正常运行。
- 经久耐用：运用世界领先的技术，采用著名品牌的零部件，性能卓越，使用寿命长。
- 外形美观：机组采用静电喷塑处理，表面平滑、整洁、无划伤。
- 安装维修方便：每一个零部件都预留有维护空间，方便用户对机组的日常维护。

2. 2. 2产品使用环境参数

InRow风冷行级精密空调机组使用环境参数如下表2-3所示。

表2-3 使用环境参数

参数名称	技术要求
环境湿度	20% RH~80% RH
工作温度	28℃~40℃
室外机适应温度范围	-10℃~+45℃（标准机型）；

防护等级	室内机: IP20 室外机: IPX4
存储温度	-20°C~+54°C
存储湿度要求	5% RH~85% RH 无凝露
海拔高度	0m~1000m, 1000m 以上降额使用



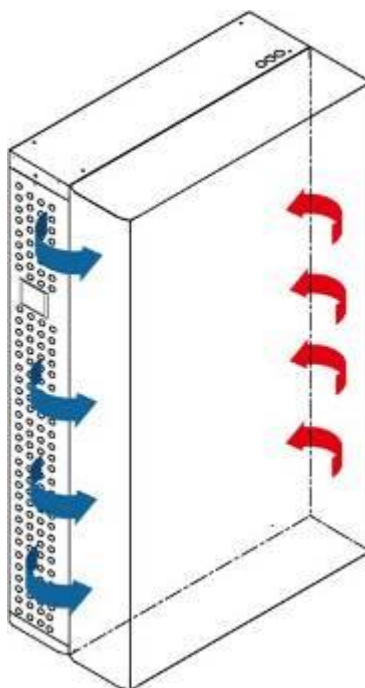
说明

高海拔时具体降额数据请联系施耐德客户服务中心。

2.2.3 送回风方式

InRow风冷行级精密空调机组送回风方式示意图如图2-1所示。

图2-1 前送风/后回风



2.2.4 制冷容量

InRow风冷行级精密空调机组冷量额定容量从15kW到55kW，冷量段涵盖广，见下表2-4。

表2-4 InRow风冷行级精密空调机组额定制冷量

48°C 冷凝温度 (35°C 室外环境温度)				
室内机型号	ACRD512系列	ACRD525系列	ACRD540系列	ACRD550系列
回风工况	37°C (20% RH)			
风量 (m ³ /h)	3300	5500	10000	11000
制冷量 (kW)	15.2	30.2	45.2	55.3

2.2.5 常规数据

InRow风冷行级精密空调机组不同回风工况下制冷量见下表2-5。

表2-5 InRow风冷行级精密空调机组不同回风工况下制冷量

48°C 冷凝温度 (35°C 室外环境温度)				
室内机型号	ACRD512系列	ACRD525系列	ACRD540系列	ACRD550系列
回风：37°C (20% RH)				
制冷量 (kW)	15.2	30.2	45.2	55.3
回风：35°C (20% RH)				
制冷量 (kW)	14.7	29.7	44.7	54.8
回风：30°C (20% RH)				
制冷量 (kW)	13.6	28.7	43.7	53.8

注：对于特殊条件(如:高海拔，长联管安装)，请与当地销售代表联系。

2.3 产品组成

InRow风冷行级精密空调机组由室内机、室外机、控制系统等组成，其组成如图2-2和图2-3所示。

图2-2 机组系统组成示意图（平板型冷凝器）

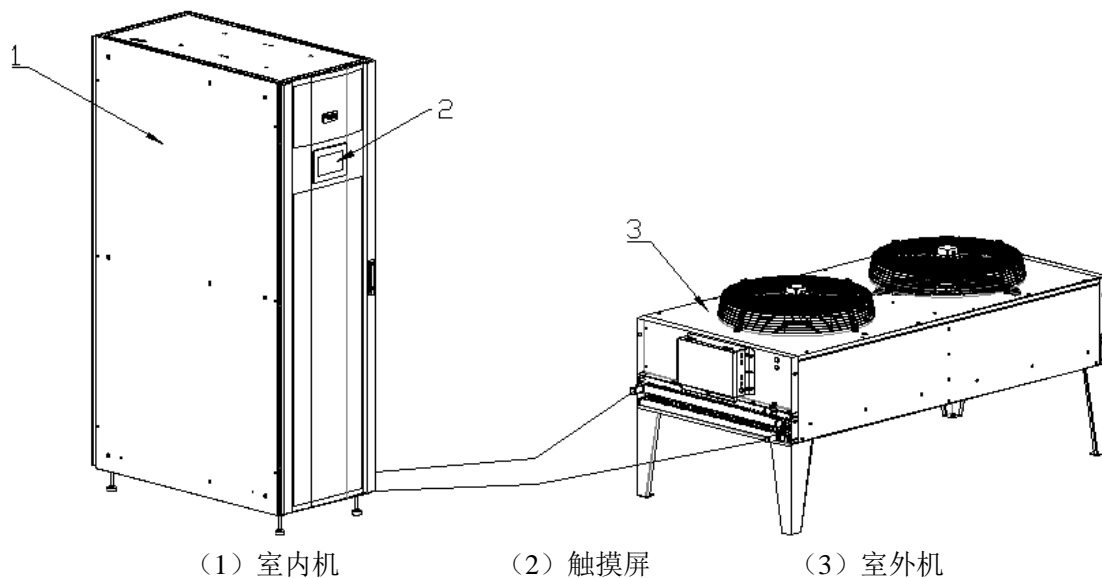
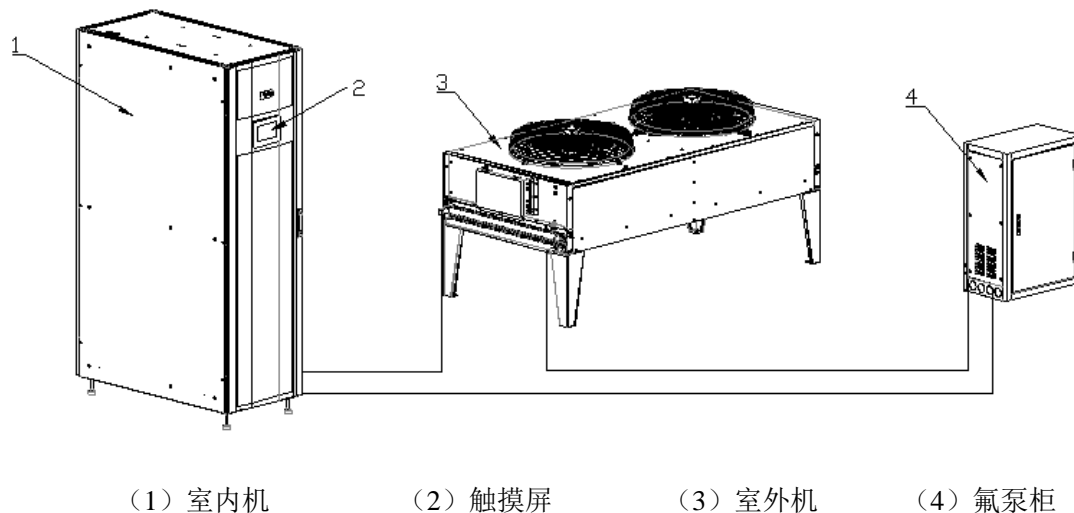


图2-3 机组系统组成示意图（平板型冷凝器氟泵系统）



说明

上图为示意图，具体请以实物为准，图片内容仅供参考。

2.3.1 室内机

室内机外观及结构尺寸

InRow风冷行级精密空调机组分为300mm宽和600mm宽结构，后面板和上下面板采用插销连接固定。标准空调尺寸结构如图2-4、图2-5、图2-6所示，机组标准厚度为1100mm、1200mm，机组标准高度2000mm。另可根据实际服务器机组尺寸设计（具体请参考实物）。

图2-4 300mm 宽机组结构尺寸（ACRD512型号示例）

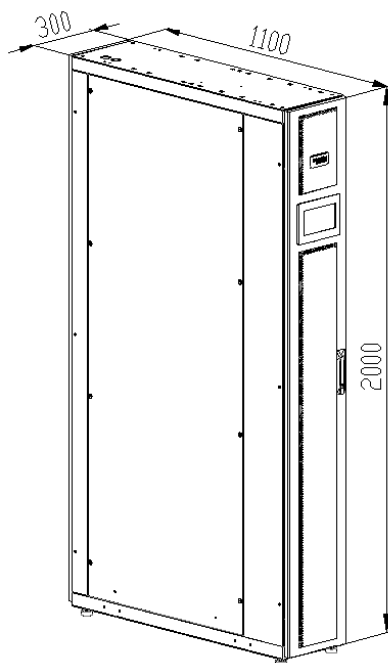


图2-5 300mm 宽机组结构尺寸（ACRD525型号示例）

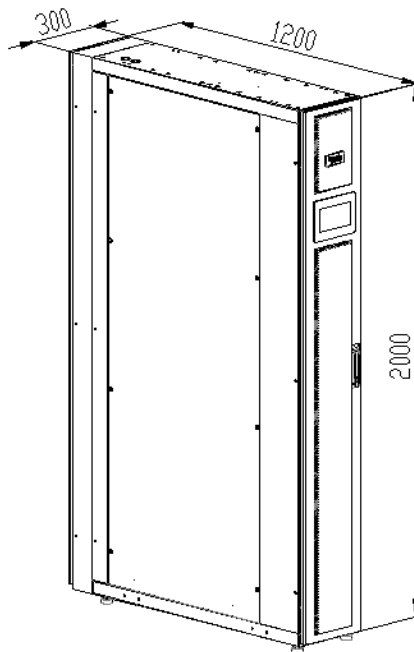
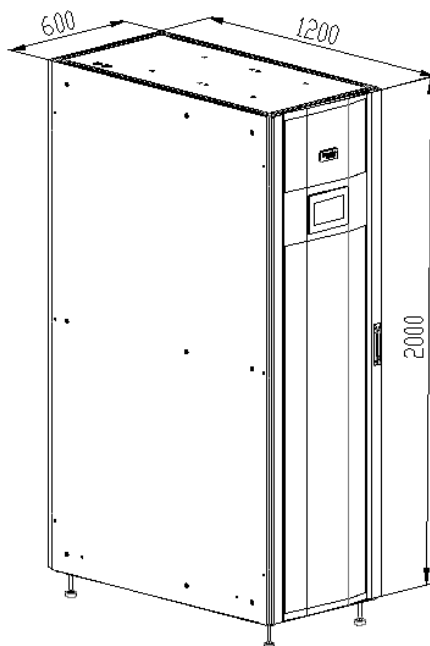


图2-6 600mm 宽机组结构尺寸（ACRD540型号示例）



室内机组成

室内机由压缩机、蒸发器、电子膨胀阀、加湿器、室内风机、电加热、加湿器、干燥过滤器和过滤网等组成。

- 压缩机

采用变频压缩机，动态制冷，适应快速变化的机房负荷。

- 低噪音；
- 长寿命；
- 易维护；
- 在低负荷下节约能源，提高能效；
- 可大幅度降低压缩机启停次数，提高系统可靠性；

- 蒸发器

高换热效率的翅片管式蒸发器，应用场协同理论及CFD 优化流路设计，换热效率大幅提升。

- 电子膨胀阀

电子膨胀阀作为节流元件，具有热力膨胀阀无法比拟的优良特性，为制冷系统的智能化控制提供了条件，是一种很有发展前途的自控节能元件。

- 平滑调节节流开度，与变容量压缩机配合实现节；
- 调节范围宽，降低过热度，提高能效比；
- 响应速度快，实现精确制冷；
- 实现制冷量与负载精确匹配；

- 室内风机

- 采用高端品牌风机，具有可靠性高，寿命长等特点；

- EC 高效风机比普通风机节能；
- 风机采用直驱传动方式，相比皮带驱动方式提高传动效率，减少了皮带更换、日常检查等维护工作；
- 直驱调速适应范围广，与皮带驱动调速相比，风机无需匹配传动比；
- 电加热
 - PTC电加热，多级调节，具有完善过热保护和防止空气电离功能，确保安全稳定运行；
 - 加热启动快，加热量大，热量均匀；
- 加湿器
 - 电极式加湿器，可直接以自来水作为水源，具有自动清洗功能，能快速产生蒸汽；体积小紧凑，可以实现比例控制。
- 干燥过滤器

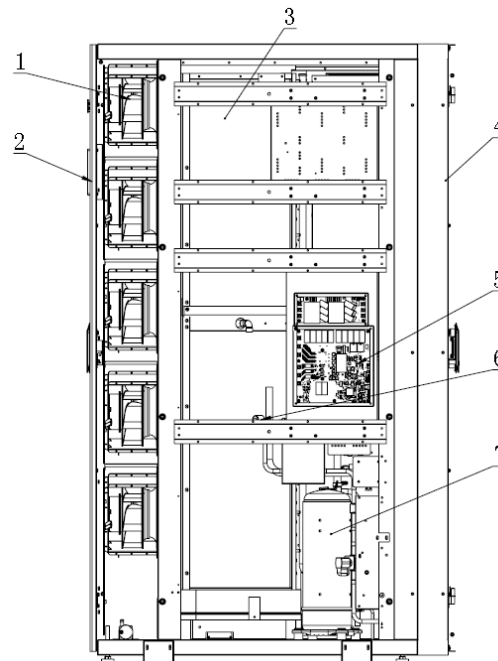
干燥过滤器，清除制冷剂管路中水分，过滤杂质，有效降低系统部件损坏概率，保证部件高效可靠运行。
- 过滤网

采用 G4 等级过滤网，满足数据机房清洁度要求。

说明

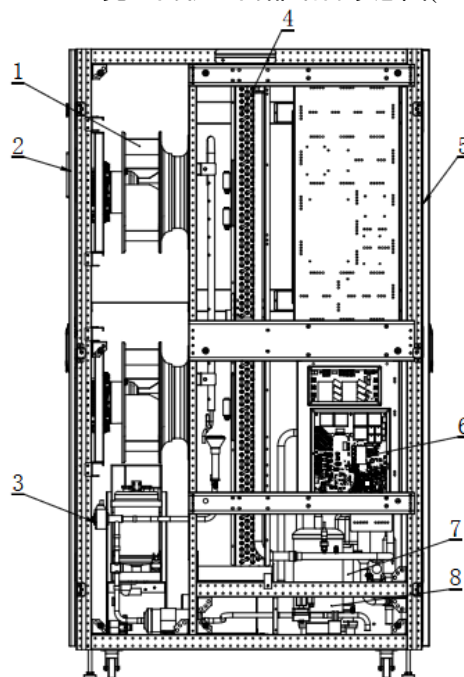
本手册中出现 300mm 宽机组均以 ACDR525型号为参考，600mm 宽机组均以 ACDR540型号为参考，不再分别标示。具体请参考实物，图片内容仅供参考。

图2-7 300mm 宽机组内部结构示意图(室内机)



- | | | |
|----------|------------|-----------|
| (1) 风机 | (2) 触摸屏 | (3) 蒸发器 |
| (4) 回风滤网 | (5) 压缩机变频器 | (6) 电子膨胀阀 |
| (7) 压缩机 | | |

图2-8 600mm 宽室内机组内部结构示意图(室内机)



- (1) 风机
- (2) 触摸屏
- (3) 电子膨胀阀
- (4) 蒸发器
- (5) 回风滤网
- (6) 压缩机变频器
- (7) 压缩机
- (8) 气液分离器

2.3.2 室外机 室外机外观及结构尺寸

平板型冷凝器室外机结构尺寸如图2-9所示。

图2-9 平板型冷凝器室外机结构尺寸

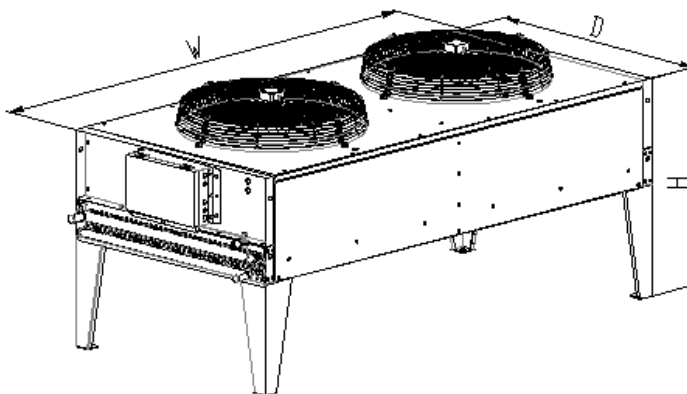


表2-7 平板型冷凝器室外机技术参数

室外机型号	电源	风机数量	风机功率	W	D	H	重量	风量
			(kW)	mm	mm	mm		
ACCD50512	220V~	1	0.34	968	480	898	44	/

ACCD50525; ACCD50525R	220V~	1	0.5	1290	1076	965	79	9610
ACCD50540; ACCD50540R	220V~	2	1.0	2095	975	965	139	15230
ACCD50550; ACCD50550R	220V~	2	1.0	2095	975	965	170	19220

V型冷凝器室外机结构尺寸如图2-10所示。

图2-10 V型冷凝器室外机结构尺寸

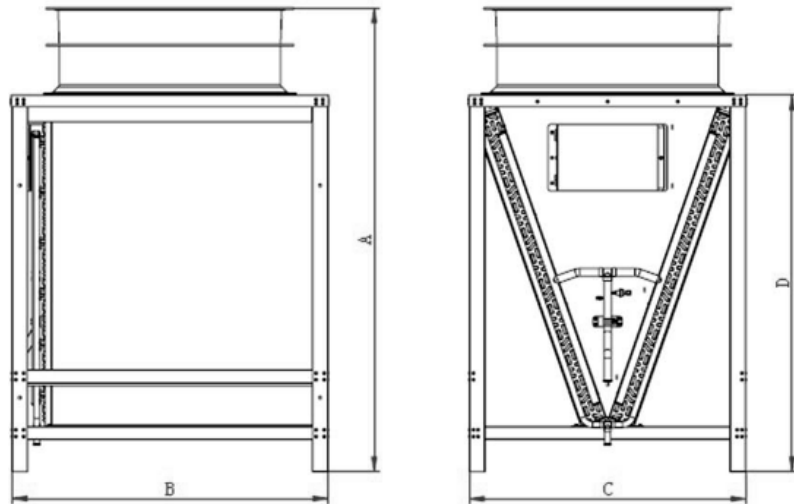


表2-8 V型冷凝器室外机技术参数

室外机型号	风机数量	电源	A	B	C	D	重量 kg	风量 m ³ /h
			mm	mm	mm	mm		
ACCD50525V;	1	380 V~	1950	1200	1050	1620	123	8301
ACCD50540V;	1	380 V~	1950	1200	1050	1620	160	14998
ACCD50550V;	1	380 V~	1950	1200	1050	1620	190	19199

注：风机不同，机组高度（A）有差异，具体以实物为准。

V型冷凝器集成氟泵组件室外机结构尺寸如下图所示。

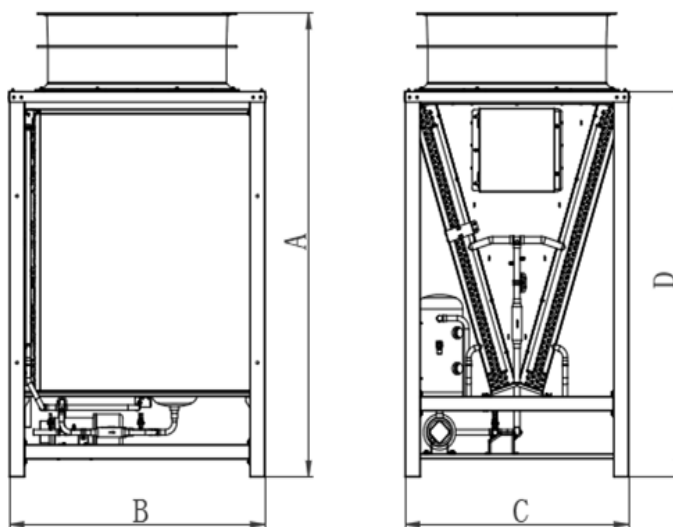


表2-9 V型冷凝器集成氟泵组件室外机技术参数

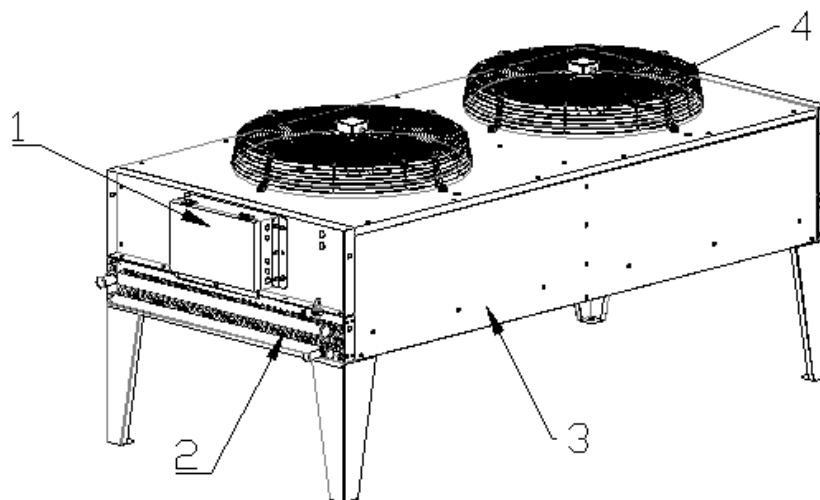
室外机型号	风机数量	电源	A	B	C	D	重量 kg	风量 m3/h
			mm	mm	mm	mm		
ACCD50525VR	1	380 V~	1950	1200	1050	1620	221	8301
ACCD50540VR	1	380 V~	1950	1200	1050	1620	244	14998
ACCD50550VR	1	380 V~	1950	1200	1050	1620	264	19199

注：风机不同，机组高度（A）有差异，具体以实物为准。

室外机组成

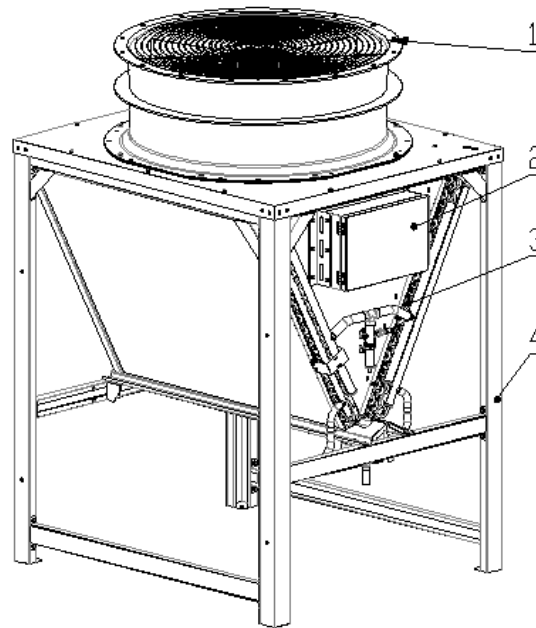
室外机由冷凝器、机架和风机等部件组成，其中平板型冷凝器室外机组成如图2-11所示，V型冷凝器室外机组成如图2-12所示，V型冷凝器集成氟泵组件室外机组成如图2-13所示。

图2-11 平板型冷凝器室外机组成



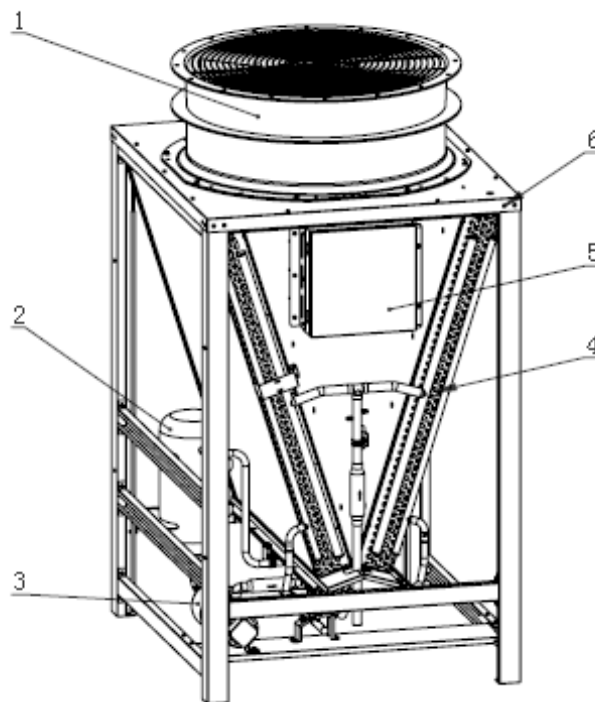
- (1) 接线盒
- (2) 冷凝器
- (3) 机架
- (4) 室外风机

图2-12 V型冷凝器室外机组组成



- (1) 室外风机 (2) 接线盒 (3) 冷凝器 (4) 机架

图2-13 V型冷凝器集成氟泵组件室外机组组成



- (1) 室外风机 (2) 储液罐 (3) 氟泵
(4) 冷凝器 (5) 接线盒 (6) 机架

2.3.3 氟泵柜 氟泵柜外观及结构尺寸

氟泵柜为平板型冷凝器氟泵系统搭配使用，做为机组的氟泵节能模块，包含储液罐、氟泵、单向阀等部件，外观如图2-14所示。

图2-14 氟泵柜外观

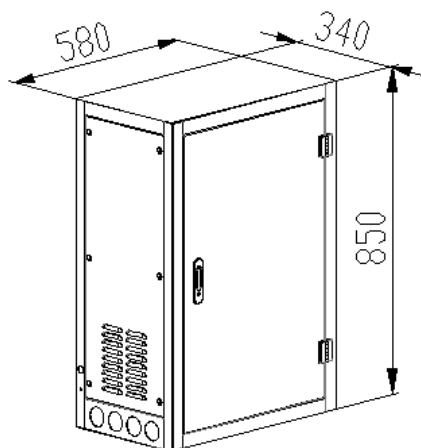


表2-10 氟泵柜结构参数

室外机型号	氟泵数量	电源	外形尺寸 (mm)			重量 kg
			宽	深	高	
ACFB501	1	380 V~	580	340	850	60

2.3.4 控制系统

控制系统由触摸屏、主控板、传感器等构成。

- 触摸屏外观

采用7英寸真彩触摸屏，支持彩色图形化界面和触摸式操作，提供更加美观和人性化的人机交互界面。触摸屏外观如图2-9所示。

图2-15 触摸屏外观



- 触摸屏特点

触摸屏具有如下特点：

支持U盘，方便近端维护；

强大的群控功能；

控制精度高，响应速度快；

多级密码保护，有效防止误操作；

多重保护措施，如过/欠压保护功能、异常掉电自恢复功能等，确保系统可靠运行；

实时状态显示，通过显示模块可精确了解风冷精密空调内部各个部件的运行状态及时间等信息；

- 控制系统功能

单机控制功能：对单台精密空调内部的器件进行逻辑控制，实现温、湿度控制需求；

显示操作功能：可通过触屏操作，完成对精密空调的设置及状态信息查询等操作；

群控功能：多机协同工作，最优化分配热负荷需求，大幅降低空调设备能耗，提供备机轮值功能，提高整体可靠性；

2.4 部件参数

2.4.1 压缩机

InRow风冷行级精密空调机组压缩机参数见下表2-11。

表2-11 InRow风冷行级精密空调机组压缩机参数

机型	ACRD512系列	ACRD525系列	ACRD540系列	ACRD550系列
压缩机品牌	海立	日立	日立	日立
压缩机型式	立式转子压缩机	立式涡旋压缩机	立式涡旋压缩机	立式涡旋压缩机
压缩机数量	1	1	1	1
电源电压	220V/1P/50Hz	380V/3P/50Hz	380V/3P/50Hz	380V/3P/50Hz
润滑油型号	HAF68	FV68H	FV68H	FV68H

2.4.2 室内风机

InRow风冷行级精密空调机组室内风机参数见下表2-12。

表2-12 InRow风冷行级精密空调机组室内风机参数

机型	ACRD512系列	ACRD525系列	ACRD540系列	ACRD550系列
风机数量	3	5	2	2
风机类型	EC 变频	EC 变频	EC 变频	EC 变频

2.4.3 电加热器（恒温恒湿及氟泵机型）

InRow风冷行级精密空调机组电加热器参数见下表2-13。

表2-13 InRow风冷行级精密空调机组电加热器参数

机型	ACRD512系列	ACRD525系列	ACRD540系列	ACRD550系列
电加热数量	2	3	3	3
电加热额定功率 (kW)	3	3	9	9
电加热额定电压 (V)	220	220	220	220
电加热额定电流 (A)	13.6	4.5	13.7	13.7

2.4.4 加湿器（恒温恒湿及氟泵机型）

InRow风冷行级精密空调机组加湿器参数见下表2-14。

表2-14 InRow风冷行级精密空调机组加湿器参数

机型	ACRD512系列	ACRD525系列	ACRD540系列	ACRD550系列
加湿器类型	电极加湿	电极加湿	电极加湿	电极加湿
加湿量 (kg/h)	3	3	5	5

加湿器额定功率 (kW)	2.25	2.25	3.75	3.75
加湿器额定电压 (V)	220	380	380	380
加湿器额定电流 (A)	10.2	3.4	6	6

2.4.5 长联管组件（选配件）

InRow风冷行级精密空调机组在长联管、高落差的安装条件下，机组需要选配长联管组件，用于保证机组的可靠性运行。其中长联管组件选配件分为长联管套件1（电磁阀、单向阀）和长联管套件2（油分离器、储液罐），具体选配条件及配置参见下表2-15。

表2-15 InRow风冷行级精密空调长连管选配条件

选配条件		长联管组件配置	安装位置
长联管组件 (H-高度落差, m; L-水平连管单程 长度, m)	正落差（室外机 安装高度高于室 内机）	$15 \leq H < 20$; $40 \leq H+L < 60$	长联管套件1 长联管套件1（电磁阀+单向阀）； 电磁阀：室内机液管进口； 单向阀：室外机气管进口；
		$20 \leq H \leq 35$; $60 \leq H+L \leq 100$	长联管套件1、长联管 套件2
	负落差（室外机 安装高度低于室 内机）	$5 \leq H \leq 10$; $40 \leq H+L < 45$	长联管套件1 长联管套件2（油分离器+储液罐）； 油分离器：压缩机排气管出口； 储液罐：室内机液管进口；
		$5 \leq H \leq 10$; $45 \leq H+L \leq 80$	长联管套件1、长联管 套件2



说明

- 请在以上长联管、高落差安装范围内运行机组。

2.4.6 低温套件（选配件）

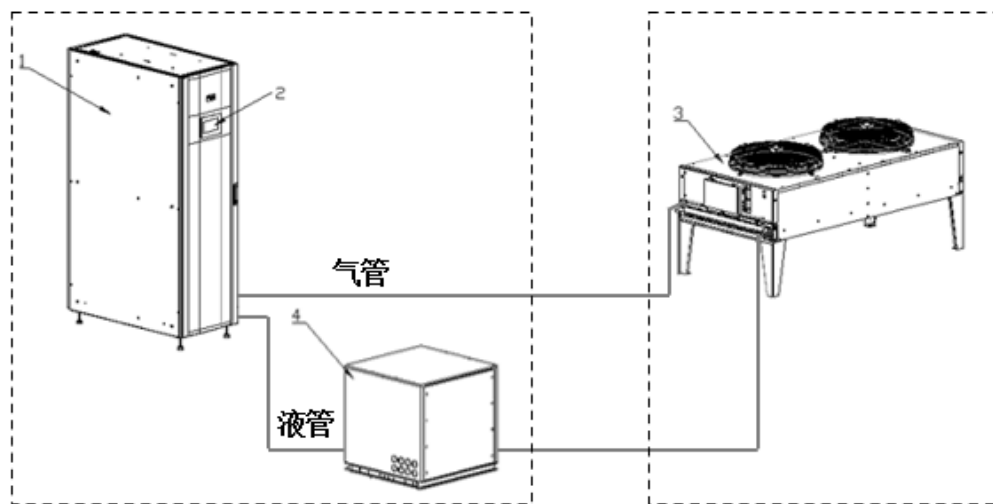
当室外环境温度低于标准室外机适应温度范围时，InRow风冷行级精密空调机组需要增加低温套件选配件，用于保证机组的可靠性运行，低温套件包括储液罐、安全阀、缸头阀、单向阀。



说明

- 由于ACRD525、ACR D525-R、ACRD525-E、ACRD525-RE型号机室内机组内部空间限制，当选配件中同时选配油分离器和储液罐时，需在室内侧增加储液罐安装柜（尺寸：600*480*500mm）的现场安装，用于放置储液罐，储液罐安装柜具体安装示意图如图2-16所示，结构尺寸图如图2-17所示；
- 对于其他型号机组，长联管组件选配件和低温套件选配件均可在出厂前预装在机组内部；

图2-16 储液罐安装柜安装示意图

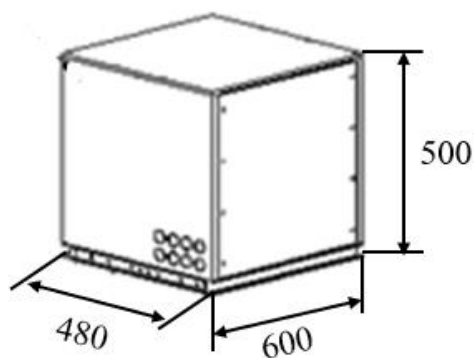


室内侧

室外侧

(1) 室内机 (2) 触摸屏 (3) 室外机 (4) 储液罐安装柜

图2-17 储液罐安装柜结构尺寸图



3 机械安装

机组安装流程如下图所示：

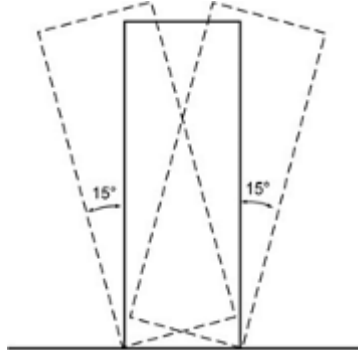


3.1 运输及开箱

3.1.1 室内机运输、拆封运输

InRow风冷行级精密空调机组运输过程中为避免损坏管路和压缩机油倒出等问题，设备不可过度颠簸和倾斜，请尽量选择铁路运输、海运或者路况较好的公路运输。装车、卸货过程中600mm设备左右倾斜角度应不超过 $\pm 15^\circ$ ，300mm机组左右倾斜角度应不超过 $\pm 5^\circ$ 运输如图3-1所示。

图3-1 室内机运输（示意图）



拆封设备 前提条件

尽量将空调搬运到离安装位置最近的地点再拆除木箱和栈板，以方便空调移动，避免空调损坏。

操作步骤

步骤1 确认机组外包装无损伤。如有损伤，请立即联系承运商。

步骤2 拆包装。

- 拆除顶盖；
- 拆除外包装；
- 拆除包装缓冲材料；
- 拆除塑料包装；
- 清理周边杂物；

步骤3 检查机组表面完好无损，无碰撞和刮伤痕迹。如有损伤，请立即联系承运商。

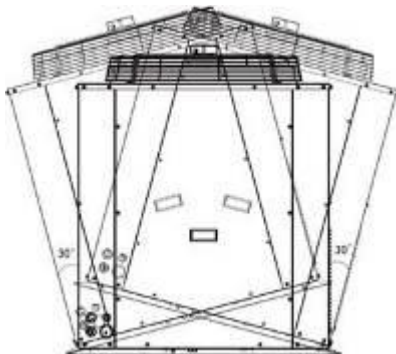
步骤4 按照随机附件清单检查附件的种类和数量，如发现附件缺少或型号不符，应及时做好现场记录，并立即与施耐德客服中心联系。

----结束

3.1.2 室外机运输、拆封运输

外机运输过程中为避免损坏管路和压缩机油倒出等问题，设备不可过度颠簸和倾斜，请尽量选择铁路运输、海运或者路况较好的公路运输。装车、卸货过程中设备左右倾斜角度应不超过 $\pm 15^\circ$ ，运输如图图3-4所示。

图3-4 室外机运输（示意图）



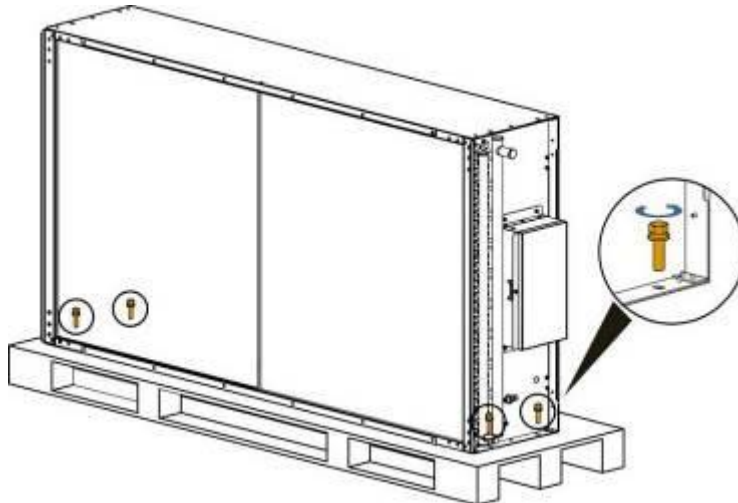
卸货及搬运过程中应尽量选择机械搬运工具，如叉车，请进叉在中间位置，保证对称，在运输及搬运过程中请务必小心，防止倾倒。

拆封设备 操作步骤

步骤1 拆除纸箱、缠绕膜、泡沫、冷凝器防护纸板及胶袋等包装材料。

步骤2 将室外机与栈板相连的4颗M8×35螺栓拆下，并将室外机从栈板上搬下，如图3-5所示。

图3-5 拆除栈板连接螺栓



----结束

3.2 安装须知

为使设备达到最佳的运行效果和最长的使用年限，请严格按照要求正确安装。







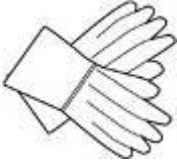
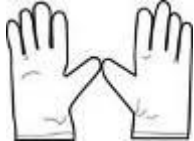
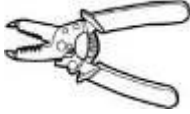


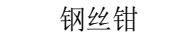
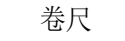
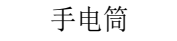
- 安装设备前先确认安装环境符合安装要求，具体要求见3.3安装要求，并确认是否要对建筑物进行改造以配合管道铺设、布线和通风管道的施工工作；


- 安装需严格遵循设计图纸，并预留维护空间；
- 机组可直接安装在机房防静电地板之上或者地板框架之上，放置于两组服务器之间；
- 安装时，严禁踩踏室内外机组；

3.2.1 使用工具

机组主要安装工具列表如表3-1所示，现场技术人员请根据具体施工情况酌情增减。

表3-1 InRow风冷行级精密空调安装工具表

工具外观、参数及名称			
活动扳手	十字螺丝刀	一字螺丝刀	套筒扳手
			
力矩扳手(10#/13#)	内六角扳手	绝缘胶布	防冻手套
			
防静电手套	剥线钳	尖嘴钳	斜口钳
			
钢丝钳	起钉锤	卷尺	手电筒
			

工具外观、参数及名称			
			
割刀	乙炔	氮气	氧气
			
皮管	焊枪	银钎焊条	真空泵
			
人字梯	电动叉车	手动叉车	钳流表
			
压力表	电子秤	压线钳	热风枪

3.2.2 物料准备 配置说明

现场需要准备的物料主要分为3种，主要是标配物料、选配物料、不配物料。其指代意义如下：

- 标配：即标准配置，施耐德公司提供该物料，请在随机附件中查找。
- 选配：用户可向施耐德公司采购，亦可自行准备。（若已经向施耐德公司购买无需再采购。）
- 不配：施耐德公司不对此物料进行配置，需自行准备。

加湿器进水、排水管准备物料

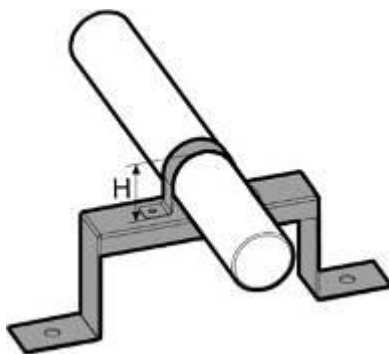
带加湿功能的机组自带一根加湿器进水管和出水管，现场需准备加湿器外接进水管组件、排水管组件以及管路固定支撑。

排水管需采用耐温100°C以上的材料。与加湿器排水口部分连接的排水管道要求至少有1米以上的绝缘材料以防止加湿器排水时产生漏电。排水管道的排水端应当安置在漏斗中，一般不可以用封闭式管道排水。

管路固定支撑

水管的固定支撑外观如图3-6所示，具体支撑的参数可根据现场情况确定。

图3-6 管路固定支撑（单位：mm）



说明

- 管路支撑由现场安装配置。
- U型管夹的高度H (mm) = 含保温棉的管路直径 (mm) - 5mm。

铜管要求

- 1) 冷媒管采用符合GB/T18033-2000标准的铜管，铜管的型号T2，且经过退火处理；关外管笔直、亮堂，呈紫铜色；无油污、发黑等严重氧化现象；无裂伤痕等缺陷。
- 2) 冷媒铜管端口管壁厚薄均匀一致。
- 3) 焊接铜管用的直角弯头、直接头，弯头内侧应光滑，以减小弯头的阻力。

线缆准备

安装现场需要连接的线缆如表 3-2所示。

表3-2 InRow风冷行级精密空调线缆参数表

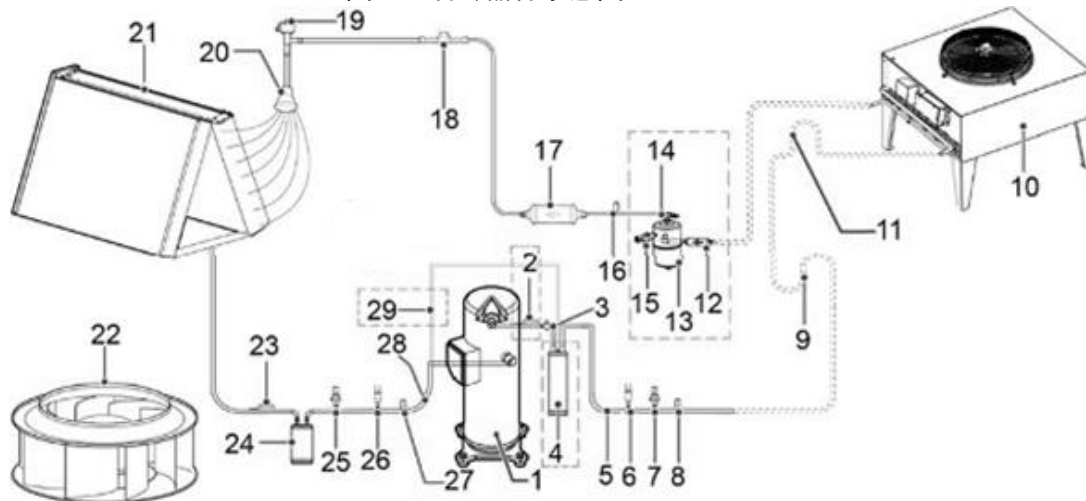
机组类型	机组型号	推荐安装电缆大小 (RVV 线缆)	内外机通讯电缆 (RVVSP 线缆) (氟泵机组需要)
室内机	ACRD512	3*10mm ²	2*0.5mm ² 双绞屏蔽线
	ACRD525; ACRD525-R	4*6mm ² +1*4mm ²	
	ACRD540 (不供电); ACRD540-R (不供电)	4*10mm ² +1*6mm ²	
	ACRD550 ; ACRD550-R ; ACRD540 (供电); ACRD540-R (供电)	4*16mm ² +1*10mm ²	
室外机	ACCD50512	3*1mm ²	2*0.5mm ² 双绞屏蔽线
	ACCD50550 ; ACCD50550R ; ACCD50540 ; ACCD50540R ; ACCD50525; ACCD50525R;	3*1.5mm ²	
	ACCD50550V ; ACCD50550VR ; ACCD50540V ; ACCD50540VR ; ACCD50525V; ACCD50525VR;	4*1.5mm ²	
氟泵柜	ACFB501	4*1mm ²	

3.2.3 系统安装布局

系统总体布局

InRow风冷行级精密空调机组需要对室内、外机进行制冷剂管路的连接，系统各制冷器件示意如图3-7所示，变频氟泵系统各制冷器件示意如图3-8所示。

图3-7 制冷器件示意图

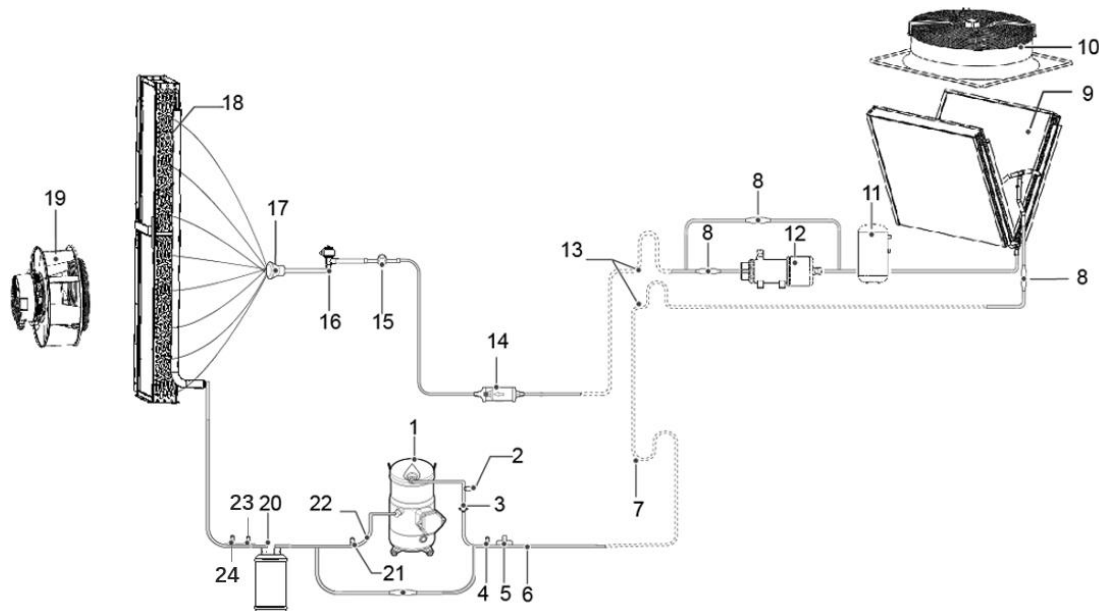


- | | | | | |
|---------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| (1)压缩机 | (2)排气温度NTC | (3)排气保护开关 | (4)油分离器(选配) | (5)排气管 |
| (6)高压开关 | (7)高压传感器 | (8)针阀 | (9)回油弯（现场装配） | (10)室外机 |
| (11)反向弯（现场装配） | (12)单向阀(选配) | (13)储液罐(选配) | (14)缸头阀(选配) | (15)安全阀(选配) |
| (16)针阀 | (17)干燥过滤器 | (18)液管电磁阀 | (19)电子膨胀阀 | (20)分液器 |

- | | | | | |
|----------|----------|-------------|-------------|-----------|
| (21)蒸发器 | (22)室内风机 | (23)吸气温度NTC | (24)汽液分离器 | (25)低压传感器 |
| (26)低压开关 | (27)针阀 | (28)回气管 | (29)回油管(选配) | |

系统总体布局（氟泵系统）

图3-8 制冷器件示意图(氟泵系统)



- | | | | |
|----------------|--------------|---------------|---------------|
| (1) 压缩机 | (2) 排气温度 NTC | (3) 高压传感器 | (4) 高压开关 |
| (5) 针阀 | (6) 排气管 | (7) 回油弯（现场装配） | (8) 单向阀 |
| (9) 冷凝器 | (10) 室外风机 | (11) 储液器 | (12) 氟泵 |
| (13) 反向弯（现场装配） | (14) 干燥过滤器 | (15) 液管电磁阀 | (16) 电子膨胀阀 |
| (17) 分液头 | (18) 蒸发器 | (19) 室内风机 | (20) 气液分离器 |
| (21) 低压开关 | (22) 回气管 | (23) 低压传感器 | (24) 吸气温度 NTC |

说明

- 机组配置不同，图中所示部件有差异，图中虚线框中的器件为选配件。
- 图中虚线管路为需要现场铺设的管路（由安装人员完成）。
- 对于室外机高于室内机安装布局场景，为了保证系统正常运行，需要用到回油弯和反向弯（现场装配）。

安装布局原则

安装布局遵从以下原则：

为保证系统可靠性，在气管管路垂直高度上每5m~6m设置一个回油弯。

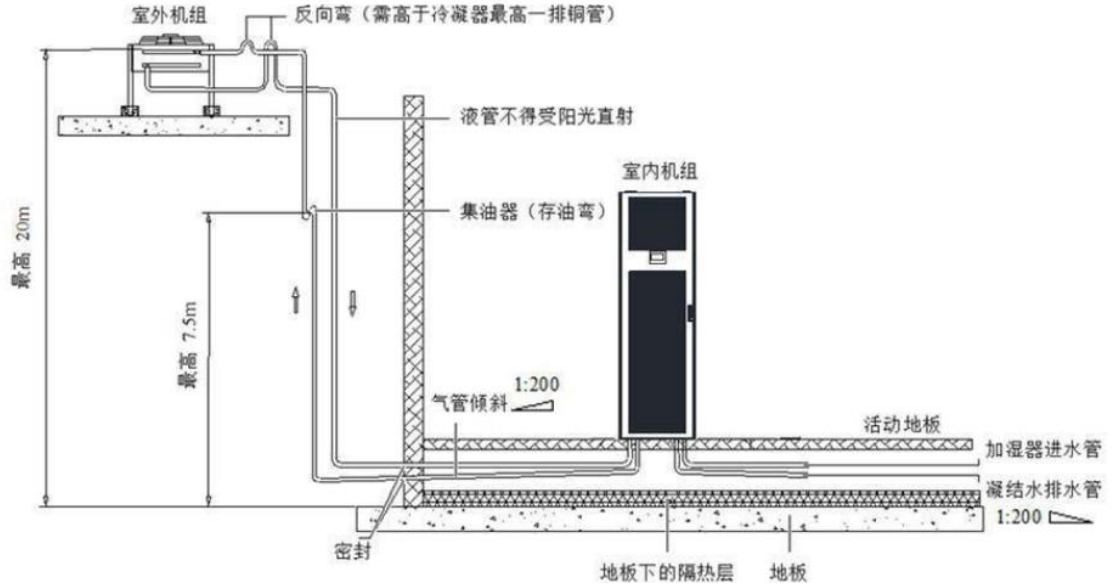
- 冷凝器高于压缩机的场景：



注意

反向弯的高度需高于室外机冷凝器最高一排铜管高度。

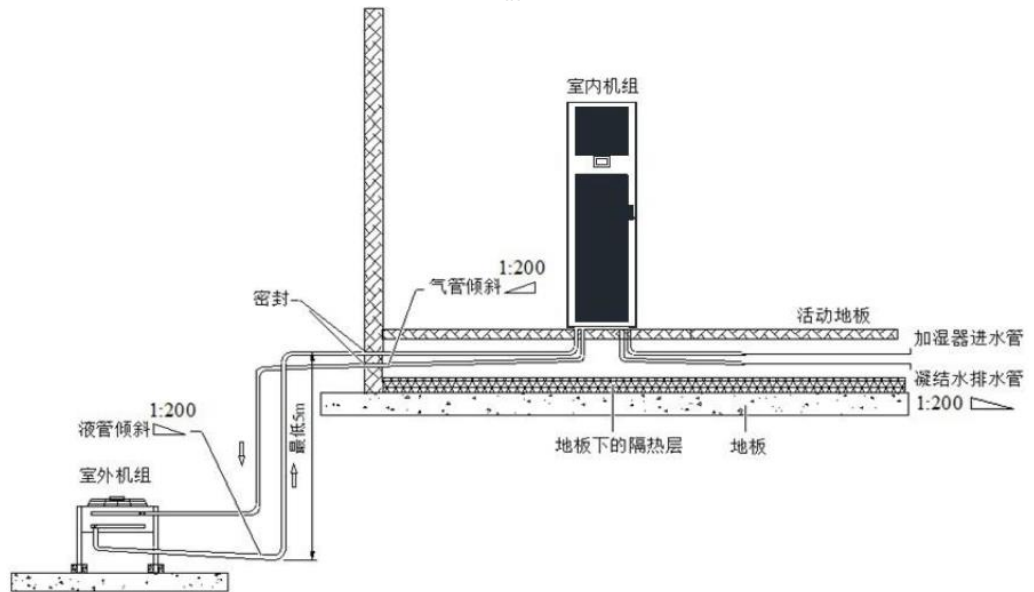
图3-9 冷凝器高于压缩机安装布局（示意图）



- 图中气管倾斜度至少为 1: 200。
- 氟泵系统的安装布局要求与上图一致。

- 压缩机高于冷凝器的场景：

图3-10 压缩机高于冷凝器安装布局



- 图中气管和液管倾斜度至少为 1: 200。
- 氟泵系统的安装布局要求与上图一致。

3.3 安装要求及流程

3.3.1 室内机安装要求

室内机安装环境要求

室内机安装环境要求如下表3-3所示。

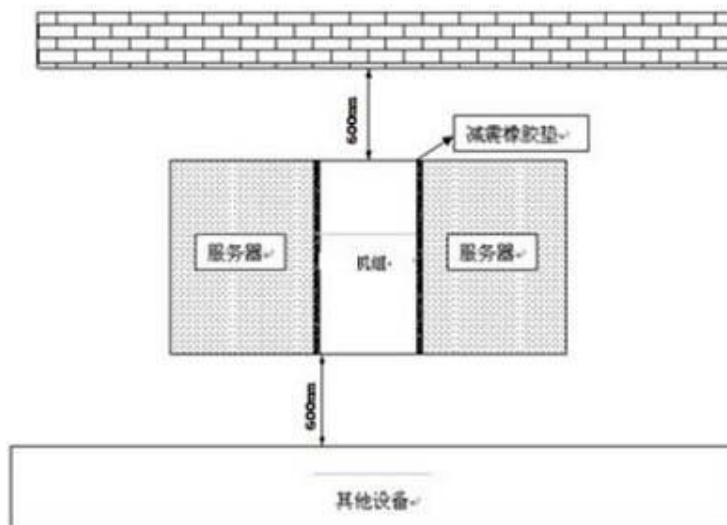
表3-3 安装环境要求

名称	参数说明
房门参数	房间门的宽度 $\geq 0.7\text{m}$ ，高度 $\geq 2.3\text{m}$ 。若门径尺寸小于机组外形尺寸，请联系施耐德专业人员将对机组进行拆卸安装；
地板参数	地板承重 $\geq 450\text{kg/m}^2$ ；
走管方式	底部走管（标准机组）、顶部走管（定制机组适用）；
维护距离	前后距离 $\geq 600\text{mm}$ ；
维护方式	InRow风冷行级精密空调机组左右两边门板完全封闭，贴紧服务器机组，可正面维护；

室内机安装要求

1. 机房要有良好的隔热性，墙面和地面需做防潮、隔热处理。
2. 在系统运行期间，机房或者设备房所有门窗应全部封闭，与外界缝隙尽量减小，以降低精密空调的额外负荷，同时保持机房的清洁度。
3. 室内机安装时，机组前方需保证有600mm以上的维护空间。
4. 室内机安装地面应满足承受机组的重量。
5. 制冷配管和排水管道要尽量最短，并且维护、保养方便。

图3-11 室内机布局要求示意图

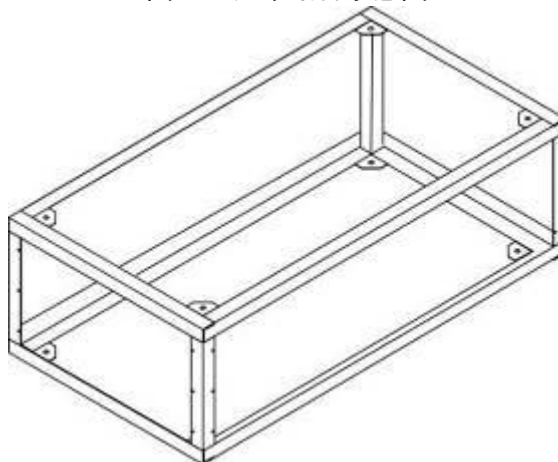


室内机支架要求

下走管或走线的机组要求在机房地面下安装机组支架，支架与架空地板高度平齐。

机组固定孔位置参考图3-33、图3-34、图3-35机组底板孔位示意图确定。支架外框长、宽尺寸和支架高度尺寸根据现场实际情况自行制作。支架结构如图3-12所示。

图3-12 支架结构示意图



3.3.2 室外机安装要求

室外机安装注意事项

- 安装室外机时需保证冷凝器进、出风顺畅，尽量使其安装在清洁的场所并尽量远离居民区。
- 室内外连接管路应采取保温措施。
- 搬运室外机时不得使用铜管作为受力点，并重点保护翅片不受损坏。
- 冷凝器走管时请注意上进管下出管。
- 室外机水平安装和垂直安装时，水平度及倾斜度不能超过 $\pm 5^\circ$ 。
- 铜管焊接过程中严禁进水，焊接完后建议用氮气吹出杂质及氧化物。
- 制冷管道应采用隔振支座（或采取措施）以防振动传向建筑物。
- 排气管路的水平部分在离开压缩机后向下倾斜，坡度至少为1:200（每米下降5mm）。
- 在活动地板之下的所有管道必须布置好，以防止机房内任何地方的气流堵塞，注意管道不能重叠，穿墙处一定要密封以防冷气外泄。

特殊环境要求

- 季风：垂直安装时，应防止风机进、出风与季风方向相反。
- 阳光直射：高温地区应防止阳光直射到室外机。
- 风沙：沙漠地带及风沙较大地区，注意避免沙土进入冷凝器。
- 若室外机安装在楼顶，而大楼未安装避雷针时，应在室外机旁安装高于室外机顶部2m的避雷针，避雷针应与大楼避雷带焊接在一起。

安装空间要求

除ACCD50512机组室外机只能水平安装外，ACCD50525、ACCD50540、ACCD50550系列平板型冷凝器室外机可选水平安装、垂直安装两种安装方式。垂直安装和水平安装空间要求如图3-13、图3-14所示，垂直安装时，必须按照机组所示箭头方向进行安装。

V型冷凝器室外机只能水平安装，安装空间要求如图3-15所示，禁止按照如图3-16方式进行并柜安装。

图3-13 平板型冷凝器室外机垂直安装空间要求俯视图 (单位: mm)

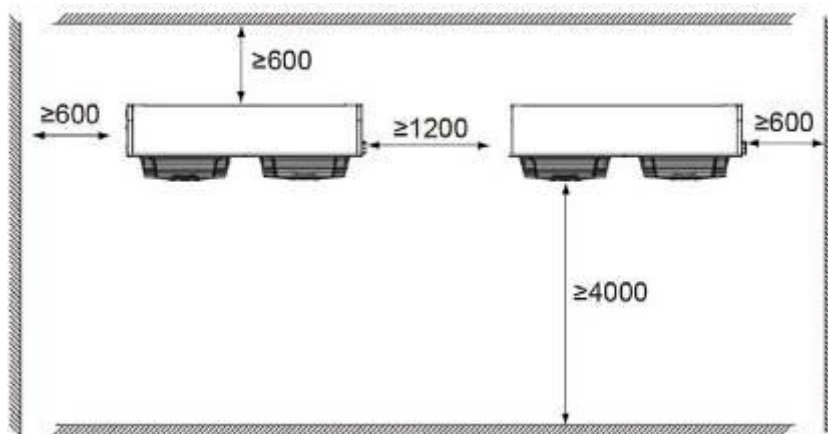


图3-14 平板型冷凝器室外机水平安装空间要求俯视图 (单位: mm)

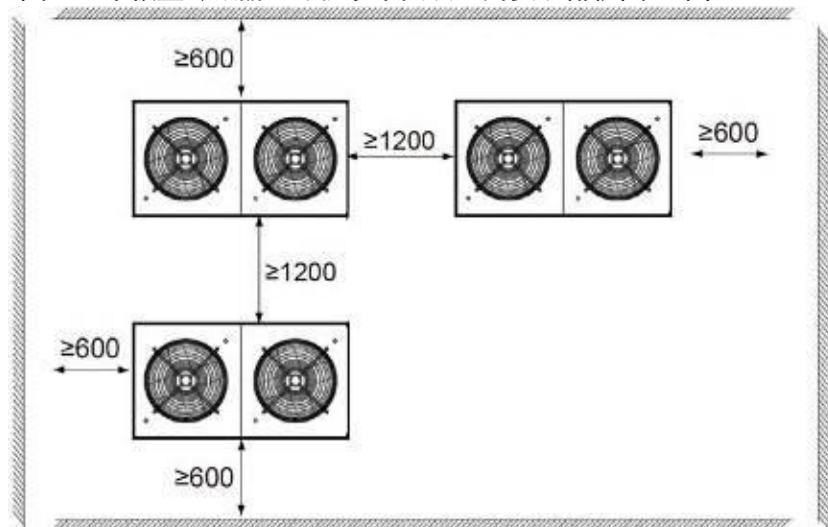
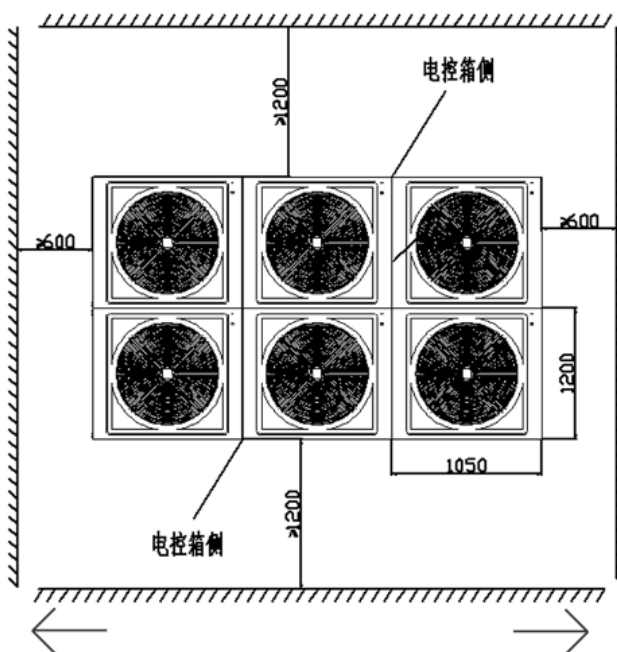
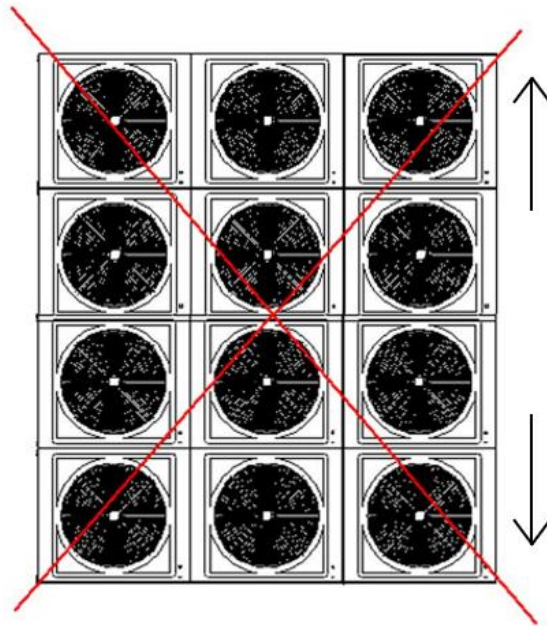


图3-15 V型冷凝器室外机水平安装空间要求俯视图 (单位: mm)



注：现场条件允许情况下，机组沿长度方向可无限并柜。

图3-16 V型风冷室外机安装时不可并柜的方式



水平安装时水泥底座要求

水平安装时和竖直安装时水泥底座尺寸要求不同，具体施工要求如下：

- 水泥底座水平坡度不能超过 5°。
- 水泥底座排水流畅无存水。

平板型冷凝器室外机水平安装时，可参考图3-17制作水泥底座，具体尺寸要求如表3-18所示。

图3-17 水泥底座尺寸

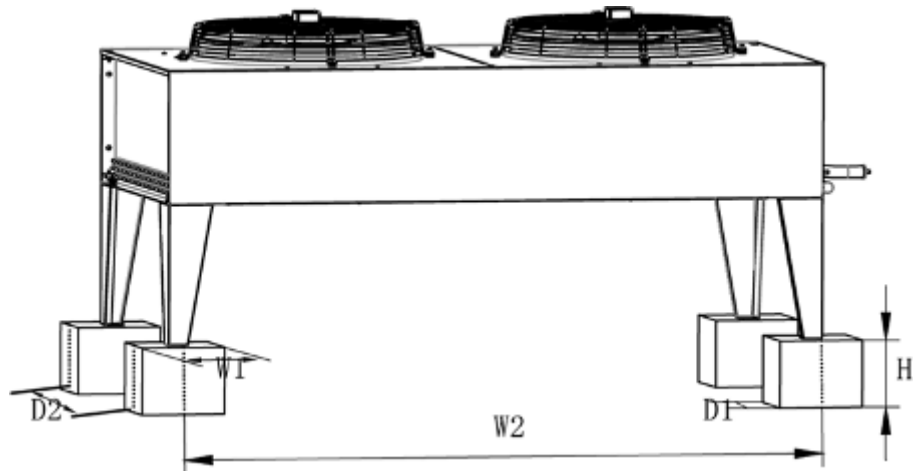


表3-4 平板型冷凝器室外机水泥底座尺寸要求（单位：mm）

室外机型号	块宽 (W1)	块深 (D1)	块高 (H)	中心距 (W2)	中心距 (D2)
ACCD50525; ACCD50525R	$W1 \geq 250$	$D1 \geq 250$	150~250	$W2=1130$	$D2=1016$

ACCD50540; ACCD50540R	$W1 \geq 250$	$D1 \geq 250$	150~250	$W2=1930$	$D2=914.4$
ACCD50550; ACCD50550R	$W1 \geq 250$	$D1 \geq 250$	150~250	$W2=2330$	$D2=1016$

平板型冷凝器室外机最终与水泥地面连接口分别如图3-18所示，安装孔为 $\Phi 18$ 的圆孔，须使用4个M12×80的不锈钢膨胀螺栓固定。

图3-18 平板型冷凝器室外机支腿螺栓孔

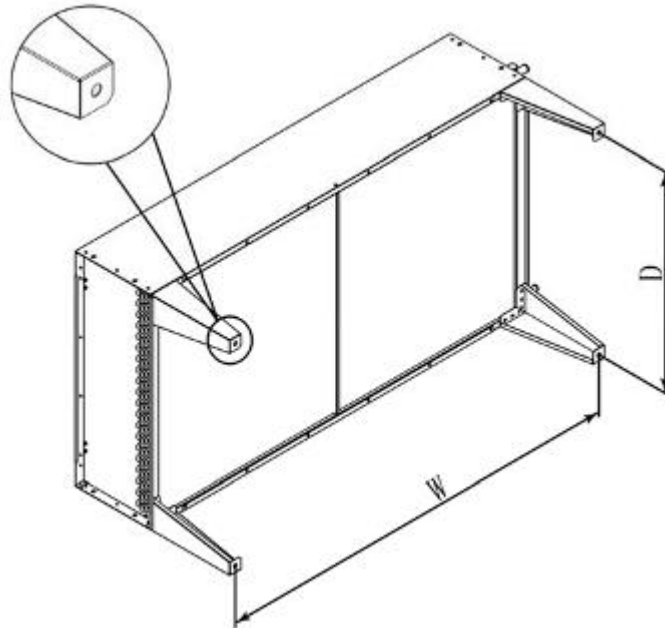


表3-5 平板型冷凝器室外机固定螺栓孔位尺寸（单位：mm）

室外机型号	W	D
ACCD50525; ACCD50525R	1130	1016
ACCD50540; ACCD50540R	1930	914.4
ACCD50550; ACCD50550R	2330	1016

V型冷凝器室外机水平安装时，可参考图3-19制作水泥底座，具体尺寸要求如表3-5所示。

图 3-18 V 型冷凝器室外机水泥底座尺寸

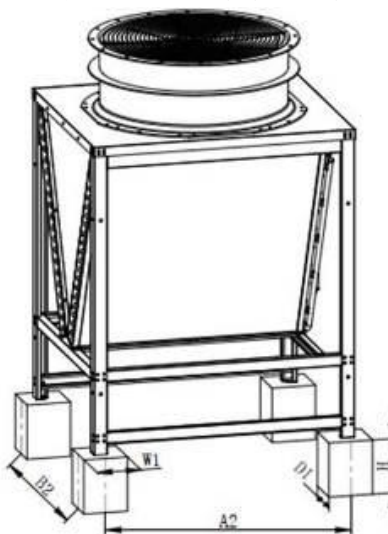


表3-5 V型冷凝器室外机水泥底座尺寸要求（单位：mm）

室外机型号	块宽 (W1)	块深 (D1)	块高 (H)	中心距 (A2)	中心距 (B2)
ACCD50525V; ACCD50525VR;	$W1 \geq 250$	$D1 \geq 250$	150~250	A2=1105	B2=955
ACCD50540V; ACCD50540VR;	$W1 \geq 250$	$D1 \geq 250$	150~250	A2=1105	B2=955
ACCD50550V; ACCD50550VR;	$W1 \geq 250$	$D1 \geq 250$	150~250	A2=1105	B2=955

V型冷凝器室外机最终与水泥地面连接口分别如图3-19所示，安装孔为Φ18的圆孔，须使用4个M12×80的不锈钢膨胀螺栓固定。具体尺寸要求如表3-6所示。

图3-19 V型冷凝器室外机支腿螺栓孔

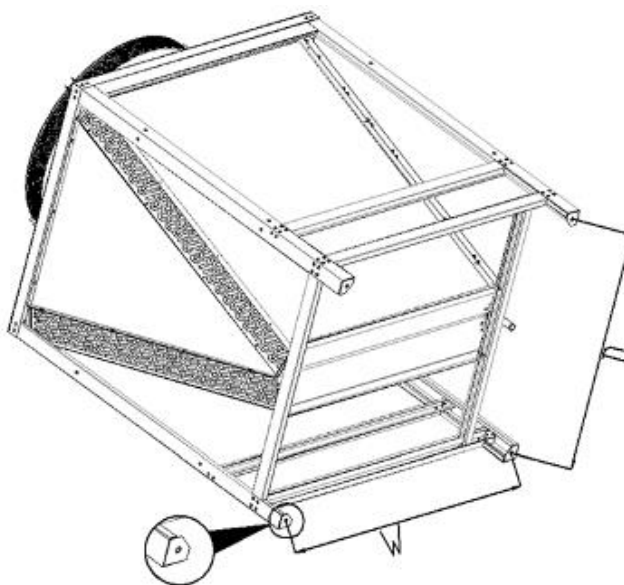


表3-6 V型冷凝器室外机固定螺栓孔位尺寸（单位：mm）

室外机型号	W	D
ACCD50525V; ACCD50525VR;	1105	955
ACCD50540V; ACCD50540VR;	1105	955
ACCD50550V; ACCD50550VR;	1105	955

垂直安装时水泥底座要求

平板型冷凝器室外机垂直安装，可参考图 3-20制作水泥底座，具体尺寸要求如表3-7所示。须使用4个M8×80的不锈钢膨胀螺栓通过外机侧面的螺栓孔（如图3-21中的A）与地面或支架固定。

图3-20 水泥底座尺寸

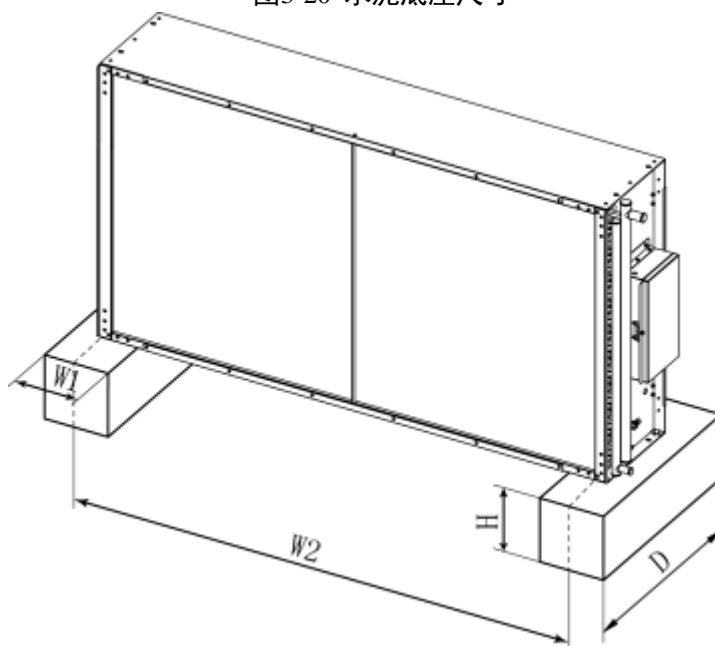


表3-7 平板型冷凝器垂直安装水泥底座尺寸要求（单位：mm）

机型	块宽 (W1)	块深 (D)	块高 (H)	中心距 (W2)
ACCD50525; ACCD50525R	$W1 \geq 250$	$D \geq 500$	150~250	$W2=1145$
ACCD50540; ACCD50540R	$W1 \geq 250$	$D \geq 500$	150~250	$W2=1945$
ACCD50550; ACCD50550R	$W1 \geq 250$	$D \geq 500$	150~250	$W2=2345$

平板型冷凝器室外机垂直安装时，连接接口如图3-21所示。

图3-21 室外机竖直安装连接接口

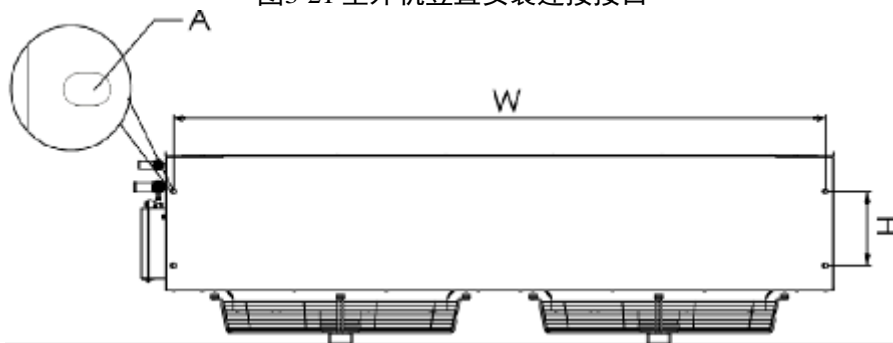


表3-8 部分外机接口尺寸 (单位: mm)

机型	W	H	A
ACCD50525; ACCD50525R	1145	220	Φ10
ACCD50540; ACCD50540R	1945	220	Φ10
ACCD50550; ACCD50550R	2345	220	Φ10

室外机支架要求

支架作为选配件，不同安装场景支架要求不同，用户可通过以下两种方式获取：

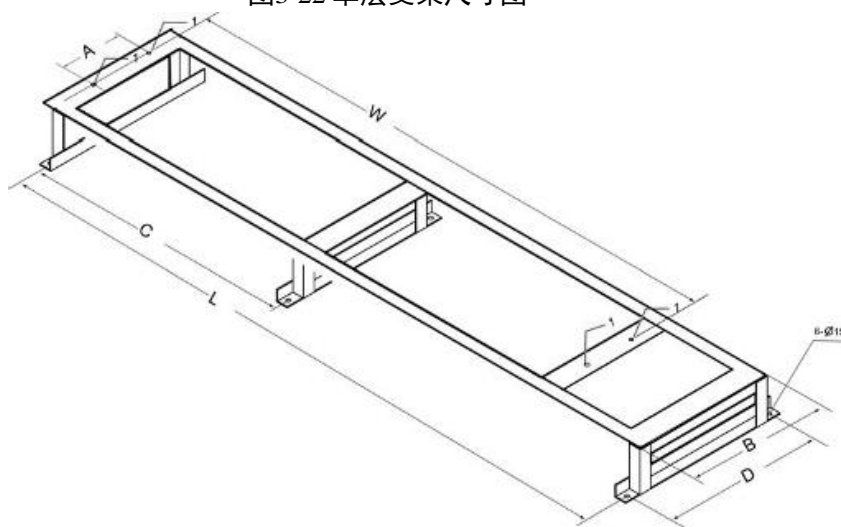
- 用户可根据支架图纸自行制作。
- 用户也可在合同中将此支架作为必备件要求施耐德客户服务中心提供。

竖直安装场景

室外机竖直安装场景中，可先将其固定到支架上，再和墙体进行固定。

- 外机安装时，可使用单层支架固定，单层支架尺寸如图3-22和表3-8所示。

图3-22 单层支架尺寸图



1: 竖直安装固定孔 Φ10

表3-8 外机对应单层支架尺寸 (单位: mm)

支架适用外机型号	W	L	A	B	C	D
----------	---	---	---	---	---	---

ACCD50525; ACCD50525R	1145	1340	220	500	575	600
ACCD50540; ACCD50540R	1945	2200	220	500	975	600
ACCD50550; ACCD50550R	2345	2570	220	500	1156	600

支架制作时，请参考如下建议：

1. 建议使用角钢、方钢或槽钢，宽度为60mm，厚度5mm。
2. 在支架顶部安装减震垫，材质为EPDM橡胶，厚度为5mm。
3. 推荐使用角钢、方钢或槽钢的宽度为60mm。
 - a. 当角钢宽度 $\leq 60\text{mm}$ 时，不用考虑避位。
 - b. 当角钢宽度 $> 60\text{mm}$ ，支架和线缆过孔干涉，此时请在角钢上切割出避位孔。
4. 加工过程中，请注意考虑并控制焊接加工误差，请避免焊接完成后误差过大而无法使用。
5. 支架高度可根据现场实际情况调节。

3.4 设备安装

3.4.1 室内机安装

室内机组的安装步骤如下（过程中请务必小心，防止机组倾倒）。

步骤1 使用叉车将室内机搬至机房入口，如图3-23。

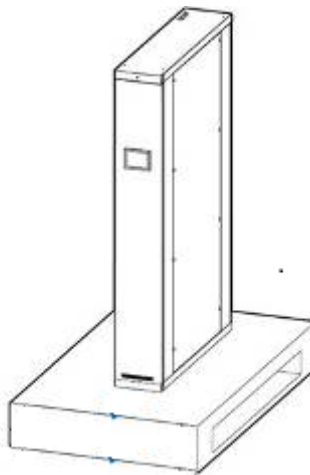
图3-23 搬运工具



步骤2 将室内机搬至安装位置，放置机组滑板。

步骤3 沿滑板推动机组至指定位置，如图3-24所示。

图3-24 用叉车移动机组（示意图）

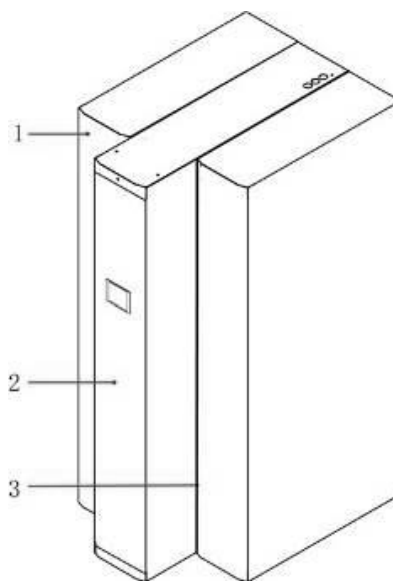


**注意**

- 推动机组的过程中，应注意防止机组倾倒。
- 推动机组时，需2人手扶机组两侧并缓慢推至安装位置。

步骤4 将机组移动到安装位置，调整设备与服务器的位置，使机组与服务器的间隙为零。

图3-25 安装位置示意图



1. 机房设备

2. InRow风冷行级精密空调机组

3. 减震胶垫

----结束

3.4.2 室外机安装

平板型冷凝器室外机水平安装

室外机最终与地面连接口如上图3-18所示，安装孔为圆孔，须使用4颗M12×80的不锈钢膨胀螺栓固定。

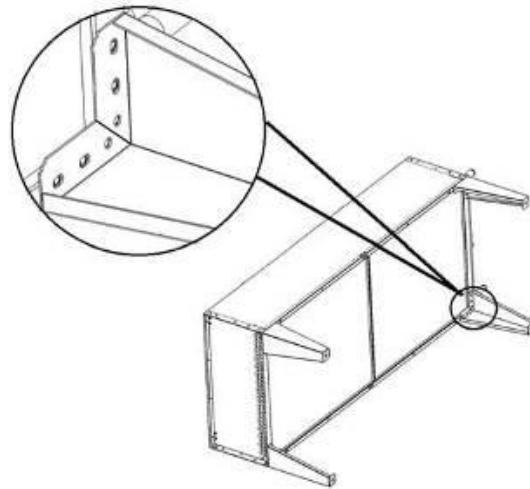
**注意**

室外机安装时，安装单个支腿的6颗不锈钢螺栓及与地面固定的1颗不锈钢膨胀螺栓请务必打紧。

平板型冷凝器室外机水平安装步骤如下：

步骤1 将室外机的4个支腿安装在冷凝器的4个侧角，每个支腿需安装6颗M6×20的不锈钢螺栓，如图3-26所示。

图3-26 安装位置示意图



步骤2 将室外机4个支腿着地，风机向上放置。

步骤3



翻转室外机时不能长时间用两只支腿支撑整个机身，否则会造成机身损害。

步骤4 将室外机4个支腿与地面固定，每个支腿需安装1颗M12×80的不锈钢膨胀螺栓与地面固定。

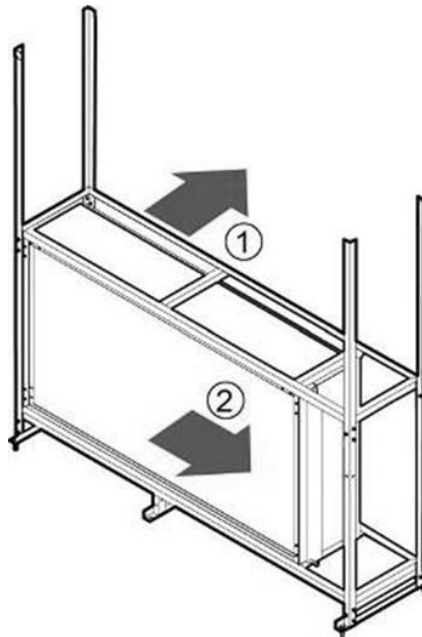
----结束

平板型冷凝器室外机竖直安装

室外机竖直安装时，可直接固定到地面，也可配合支架进行安装。室外机竖直安装时，连接接口如图3-21所示。

室外机与支架固定时，请注意室外机上风机的位置。图3-27中1所示的方向为风机的方向，2所示的方向为制冷剂接管方向。

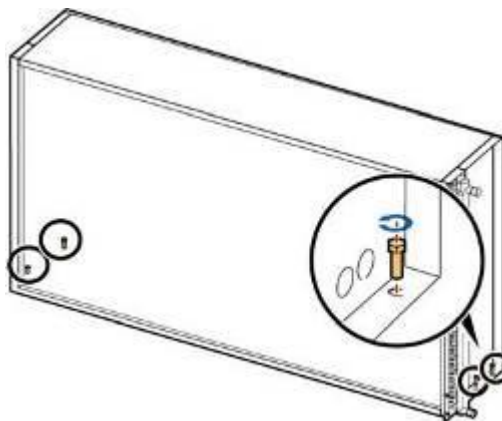
图3-27 室外机与支架固定示意



- 室外机与地面固定步骤如下：

步骤1 将室外机通过两端侧面的4个螺栓孔与地面连接，须使用4颗M8×80的不锈钢膨胀螺栓与地面固定，如图3-28所示。

图3-28 室外机与地面固定



----结束

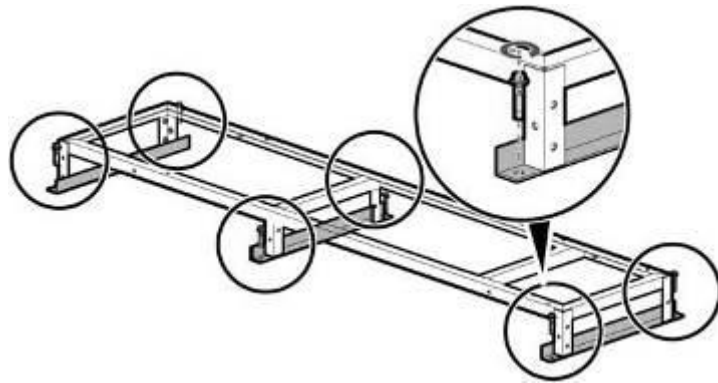
- 室外机与支架固定步骤如下：



- 以下安装操作以单层室外机安装。

步骤1 将第一层支架用6颗 M12×60的不锈钢拉爆膨胀螺栓固定在地面上，如图3-29所示。

图3-29 固定支架

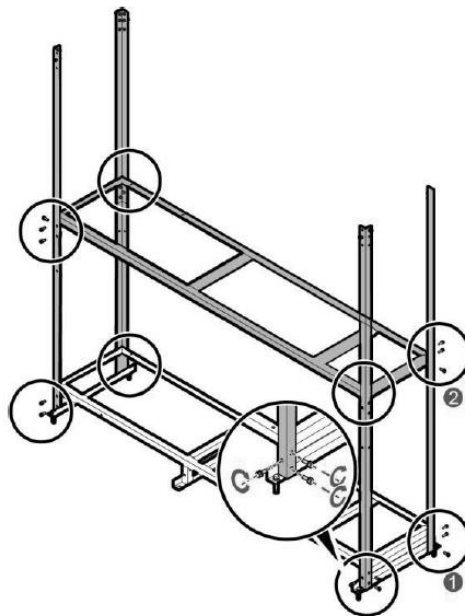


 说明

单个风机的室外机双层支架与地面固定时只需4颗螺栓。

步骤2 固定支架四脚的四根立柱，如图3-30所示。

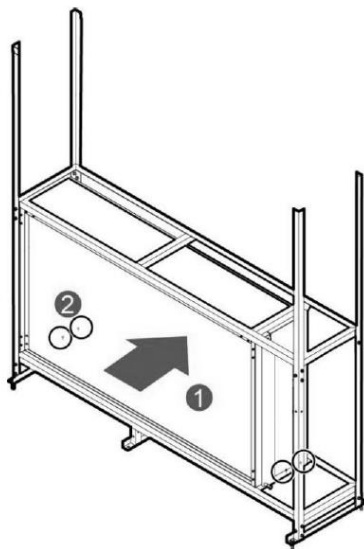
图3-30 固定立柱



1. 将四根立柱用12颗M10×30的不锈钢螺栓固定在第一层支架上；如图3-30中1所示。
2. 将第二层支架用12颗M10×30的不锈钢螺栓固定在四根立柱中间部位上，如图3-30中2所示。

步骤3 固定第一层支架上的室外机，如图3-31所示。

图3-31 安装第一层室外机



1. 将室外机从前方抬入下方第一层支架上，如图3-31中1所示。
2. 将室外机用4个M8×35的不锈钢螺栓通过侧面与支架固定，如图3-31中2所示。

----结束

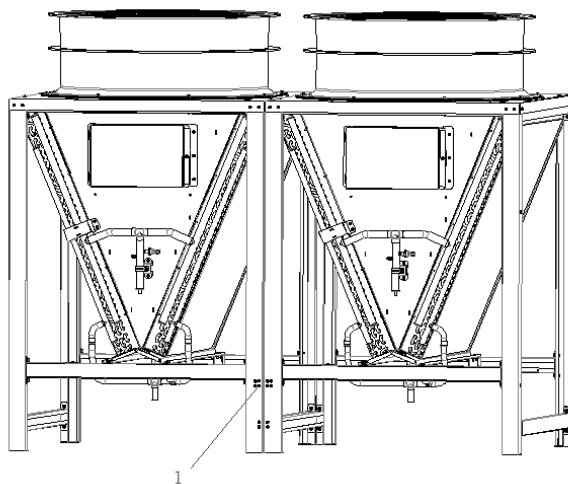
V型冷凝器室外机模块化安装

用户可根据现场情况对V型冷凝器室外机进行模块组装，以减少占地面积。以两个V型冷凝器室外机模块化组装为例，安装步骤如下：

步骤1 按照组装示意分别摆放好室外机。

步骤2 使用4颗M10×120的连接螺栓分别将两台室外机的前后立柱以及底部框架进行连接紧固，具体位置如图3-32所示。

图3-32 V型冷凝器室外机模块拼装示意图



上图中 1 为并柜时的并柜孔，每个并柜面有 4 个并柜孔，需用 4 个螺栓固定，可选 M10 或 M8 螺栓。

3.5 连接管路

3.5.1 排氮气



ACRD512系列机组室内机出厂预充有制冷剂，ACRD525、ACRD540、ACRD550系列机组出厂预充有氮气，其压力值为0.2~0.5MPa，需要进行排氮气操作。排氮气前，请先检查室内机制冷系统的气密性。具体操作：拧下针阀阀帽，向里按压阀芯，明显有气流声，说明系统运输、搬运过程没有发生系统的泄漏；



请完全释放制冷剂管路中的氮气，以免焊接时引起爆炸，造成人员伤害。

缓慢拧开管路上高压排气口针阀、检修阀接口和压缩机低压检修阀，在阀门处没有气流声，管路内氮气排放完全后，拧紧针阀。

3.5.2 室内、外机管路接口

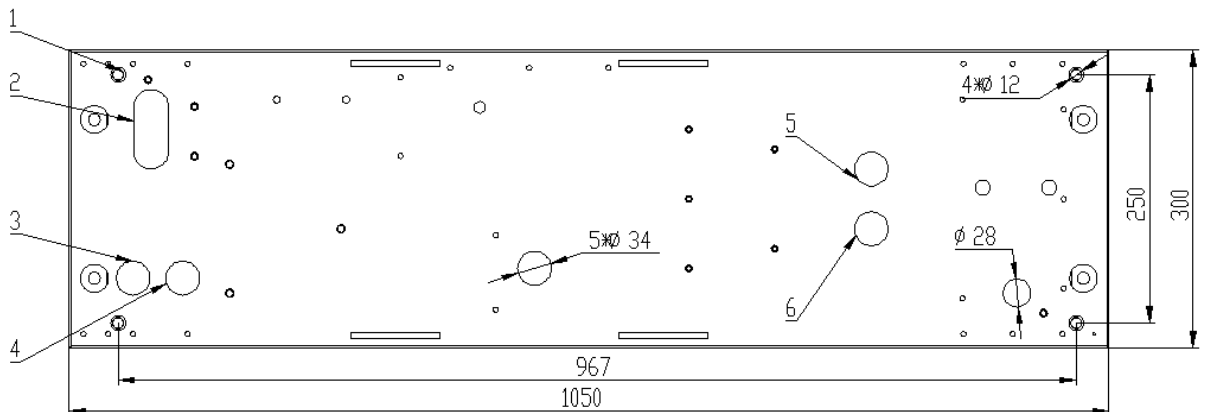
室内机管路接口

室内机连接接口分为制冷剂气、液管接口，排水出口，加湿器供水进口和电缆接口。标配机组默认采用制冷剂及冷凝水管下走管方式，室内机下走管底板的敲落孔位置，如图3-33、图3-34及图3-35所示，其中300mm宽机组如图3-33、图3-34所示。600mm宽机组如图3-35所示。（具体以机组实物为准）

说明

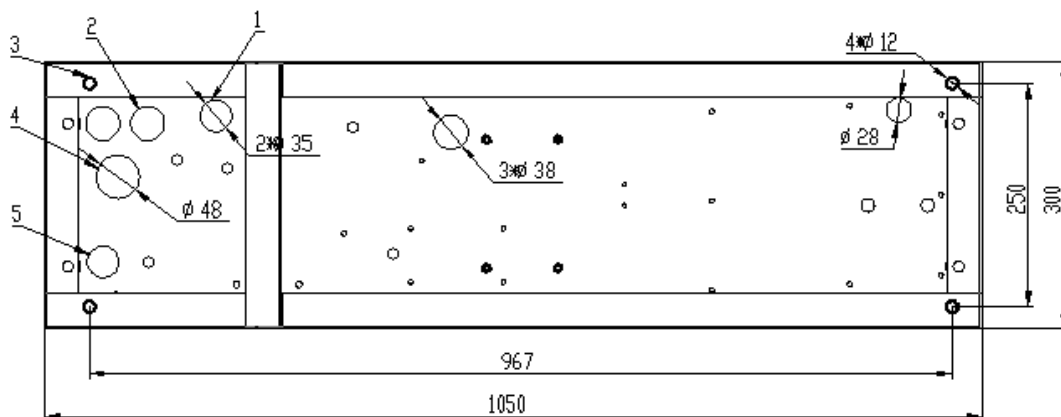
- 注意区分管路、电源线和信号线不可同孔进出。
- 请事先确定好过孔，以免出现敲落孔敲落后不用的情况造成性能损失。
- 具体请以实物为准，图片内容仅供参考。

图3-33 ACRD512系列机组底板孔位俯视图（单位：mm）



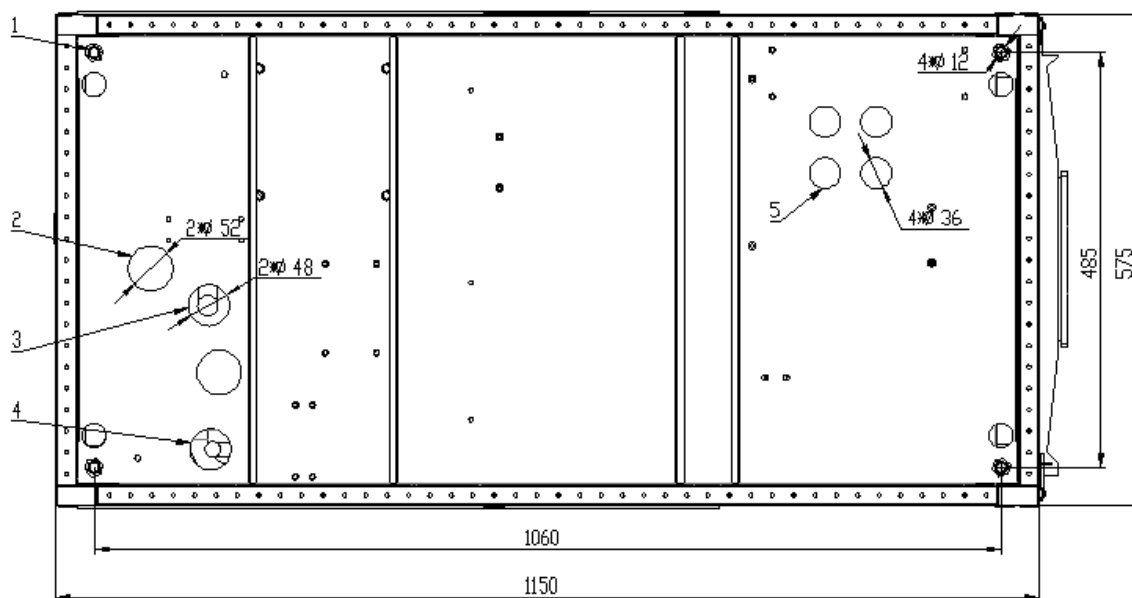
(1) 安装孔 $\phi 12$ (2) 气管液管孔 (3)、(4) 电缆过线孔 $\phi 34$ (5)、(6) 进出水管孔 $\phi 34$

图3-34 ACRD525系列机组底板孔位俯视图（参考机型ACRD525）（单位：mm）



- (1) 气管孔 (2) 电缆过线孔 $\Phi 38$ (3) 安装孔 $\Phi 12$ (4) 进出水管孔 $\Phi 48$ (5) 液管孔

图3-35 ACRD540、550系列机组底板孔位示意图（参考机型ACRD540）（单位：mm）

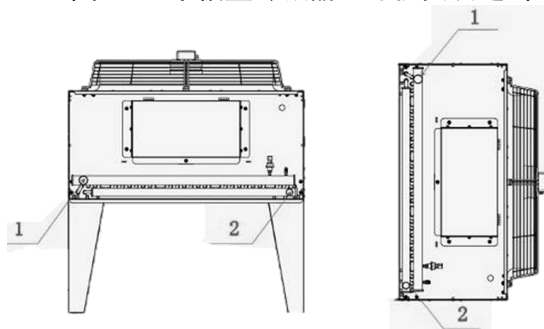


- (1) 安装孔 $\Phi 12$ (2) 电缆过线孔 $\Phi 52$ (3) 气管孔 (4) 液管孔 (5) 进出水管孔

室外机管路接口

平板型冷凝器室外机的安装进出口位置如图3-36所示，接口尺寸见表 3-9。

图3-36 平板型冷凝器室外机安装进出口位置



(1) 冷凝器进气口

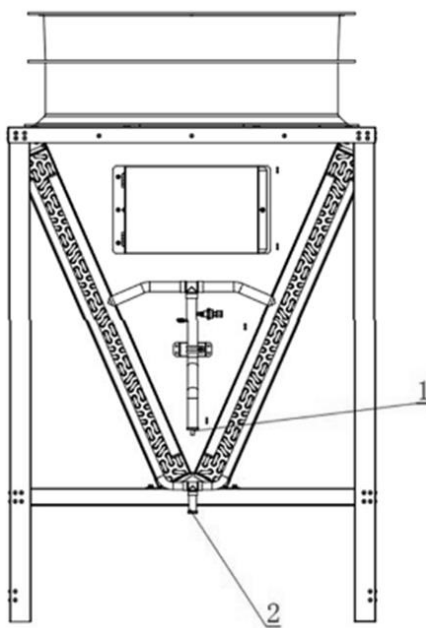
(2) 冷凝器出液口

表3-9 平板型冷凝器室外机进出管接口尺寸 (单位: mm)

型号	ACCD50512	ACCD50525; ACCD50525R	ACCD50540; ACCD50540R	ACCD50550; ACCD50550R
进气口	15.88	22.22	28.58	28.58
出液口	12.7	19.05	22.22	22.22

V型冷凝器室外机的安装进出口位置如图 3-37，接口尺寸见表3-10。

图3-37 V型冷凝器室外机安装进出口位置



(1) 冷凝器进气口

(2) 冷凝器出液口

表3-10 V型冷凝器室外机进出管接口尺寸 (单位: mm)

型号	ACCD50525V; ACCD50525VR	ACCD50540 V; ACCD50540VR	ACCD50550V; ACCD50550VR
进气口	22.22	28.58	28.58
出液口	22.22	22.22	22.22



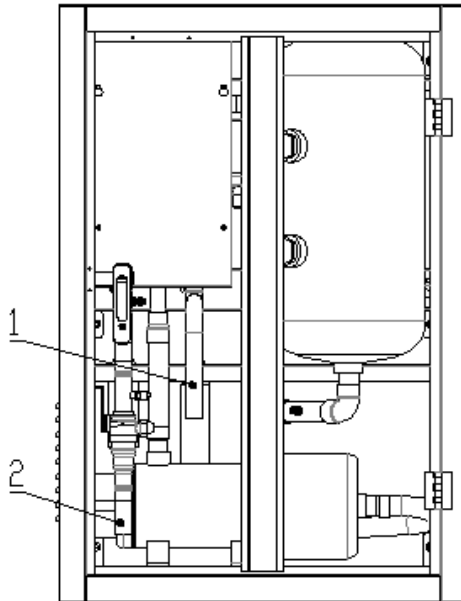
注意

- 室外机进出管接口尺寸是与所用气、液铜管不一样的，安装现场需要用变径接头转换。

氟泵柜管路接口

氟泵柜的安装进出口位置及接口尺寸如图3-38所示。

图3-38 氟泵柜安装进出口位置和接口尺寸（单位：mm）



(1) 氟泵柜进液管（ $\phi 22$ ）

(2) 氟泵柜出液管（ $\phi 22$ ）



注意

- 氟泵柜进出管接口尺寸是与所用气、液铜管不一样的，安装现场需要用变径接头转换。

3.5.3 连接制冷剂管路 选择制冷剂管路

根据 GB/T 19413-2010 中 5.3 (d) 减震要求，为了减小设备振动及振动噪音需进行以下操作：

- 室内机进出管接管处设置减震弯，避免接管处弯头断裂。
- 当制冷剂管路走向改变时，需在距离管路改变处两端1000mm 位置处增加固定支撑。
- 当制冷剂管路为直管段时，每隔2500mm 需增加一个固定支撑。
- 固定支撑的支架要刷防锈漆后再刷接近机组颜色的面漆，并与地板固定。
- 固定支撑请现场工程人员负责备料及安装。

图3-39 系统排气管接管第一个弯头位置示意图

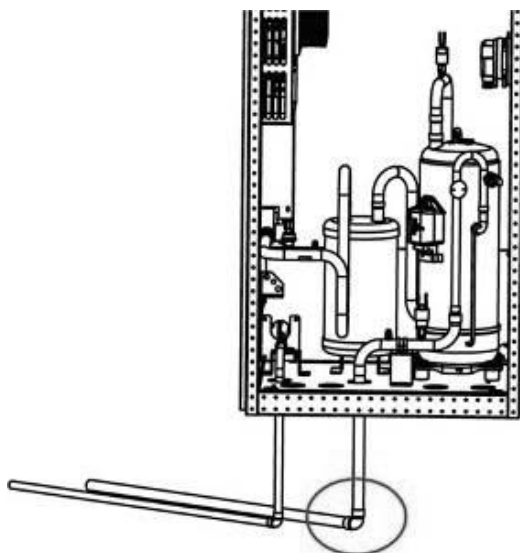
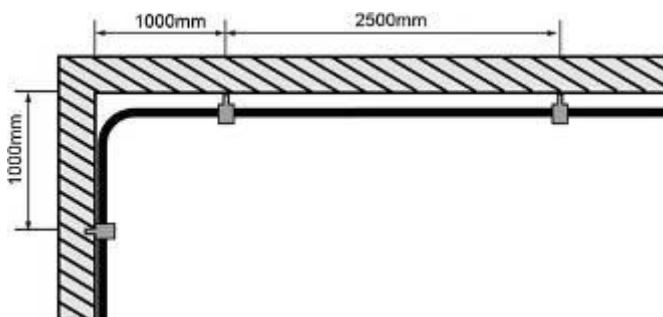






图3-40 制冷剂管路安装支撑示意图



制冷剂管路选择需注意：

1. 室内机组进出管处必须设置减震弯。
2. 尽可能避免弯管，保证室内机到室外机之间为最短管路连接。
3. 确定室内、外机最佳管路连接后，统计弯头等产生局部阻力损失的部件，并将其转化为直管等效长度，如表3-11所示。

表3-11 各局部组件的直管等效长度

铜管外径 (mm)	45° 弯 (单位: m)	90° 弯 (单位: m)	180° 弯 (单位: m)	T 型三通 (单位: m)
				
9.52	0.23	0.29	0.76	0.89
12.7	0.24	0.33	0.825	0.99
15.88	0.28	0.36	0.96	1.16
19.05	0.30	0.46	1.06	1.32
22.23	0.36	0.53	1.25	1.56
25.4	0.43	0.56	1.35	1.65
28.58	0.49	0.63	1.55	1.98
34.92	0.63	0.79	1.95	2.44

4. 直管等效长度与室内、外机连管直管长度之和即为室内、外机连管总长。
5. 不同连管管径对制冷系统压降、性能影响不同，因此建议依据室内、外机连管总长选取连管管径，具体如表3-12所示。

表3-12 外接管路管径选取尺寸表 (单位: mm)

外接管路管径选取尺寸表								
外接管路管长 (等效长度)	ACRD512系列		ACRD525系列		ACRD540系列		ACRD550系列	
	气管	液管	气管	液管	气管	液管	气管	液管
小于10m	22	12	22	12	22	12	22	16
10m-20m	22	12	22	12	22	16	22	16
20m-30m	22	12	22	12	25	16	25	16
30m-40m	22	12	22	12	25	16	25	16
40m-50m	22	16	22	16	28	19	28	19
50m-60m	25	16	25	16	28	19	28	19
60m-70m	25	16	25	16	28	19	32	19
70m-80m	25	19	25	19	32	19	32	19
80m-90m	25	19	28	19	32	19	32	22
90m-100m	25	19	28	19	32	19	32	22

说明

- 请在以上外接管路管长范围内运行机组。

1. 针对不同连管管径推荐的铜管规格如下表3-13所示。

表3-13 推荐铜管规格

铜管规格型号 (mm)	壁厚 δ (mm)	铜管规格型号	壁厚 δ (mm)
$\phi 12$	0.8	$\phi 28$	1.5
$\phi 16$	1.0	$\phi 32$	1.5
$\phi 19$	1.0	$\phi 35$	2.0
$\phi 22$	1.0	$\phi 38$	2.0
$\phi 25$	1.2	$\phi 42$	2.0

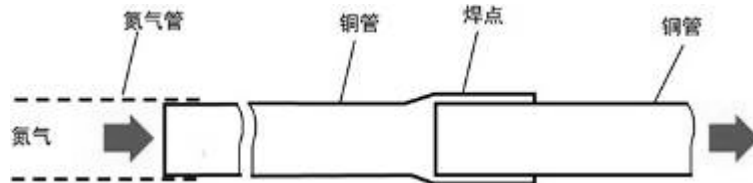
焊接管路注意事项



注意

- 焊接前，打开顶针阀阀帽，拧送顶针阀芯，排除出厂时制冷系统中充注的氮气。
- 焊接管路时，需在管路的某一端口（中间段管路焊接时可参见图 3-41）缓慢充入少量氮气防止焊接时铜管内部产生氧化皮。

图3-41 焊接时充氮保护示意



- 焊接时，避免烧及铜管上预留的保温棉。
- 焊接时，需在取下顶针阀阀芯，并在顶针阀阀体处包上湿布。
- 焊接时，应避免系统管路敞口时间太长，影响系统可靠性，一般敞口时间不应超过 15min。
- 焊接时，避免烧及底板和侧板，尤其是侧板保温棉、机组标签、水管和电缆等。
- 管路穿过过孔时应避免铜管受损，铜管端部需注意密封，以防杂质进入制冷剂管路，同时需做好过孔的密封，防止风道泄露。
- 焊接完成后，请注意在焊接处包裹保温棉，防止冷凝水产生。
- 焊接好的气管、液管应全部套保温棉。



说明

- 焊条的规格为2% 含银。

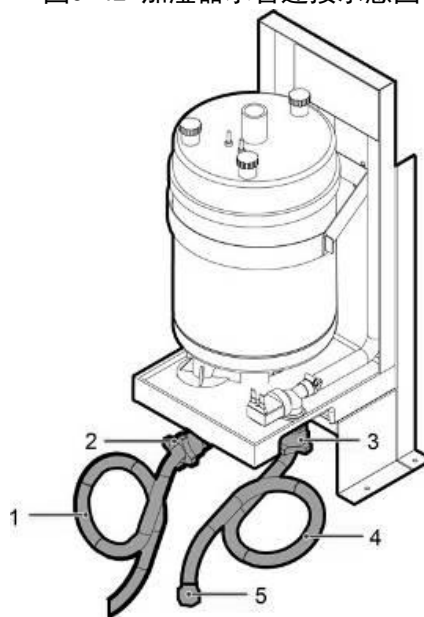
3.5.4 连接水管

连接水管包括连接加湿器的进出水管和冷凝水排水管。

连接加湿器进水管

为了使用户便于安装及维护，机组随机附件带一根进水管，用户只需将水源引到距离加湿器1.0m范围内。安装进水管时，G3/4（内螺纹）接头（图3-42中3所示）接到加湿器进水电磁阀上，另一头为G1/2（内螺纹）的进水管接口（图3-42中5所示）连接外部进水管，要求在进水管附近安装水过滤器及检修水阀。

图3-42 加湿器水管连接示意图



- (1) 加湿器排水管 (2) 加湿器排水管接口 (3) 加湿器进水管G3/4 (内螺纹)接头
(4) 加湿器进水管 (5) 加湿器进水管G1/2 (内螺纹)接头

连接冷凝水排水管

在机组内，冷凝水排水配了两根专门的软管，可以方便连接至室外或汇入总排水管路。

要保证加湿器进水管连接的密封良好。



- 采用电极加湿时，加湿用水禁止采用软化水，否则可能会造成加湿损坏。
- 进水压力介于 0.1MPa~0.5MPa 之间。如果水压过高须用减压阀调整到 0.1MPa~0.5MPa 之间。
- 进水温度小于50℃，同时加湿器内不得注入污水和含泥沙类水。
- 外部连接排水管耐温需要超过100℃的PPR管，否则可能引起水管的变形。
- 供水管道及排水管安装连接必须符合当地的标准及规范，必须采用PPR管或者镀锌管，不准使用PVC管（机组清洗电极加湿罐时，加湿排水会排出约100℃的高温热水）。
- 排水管布置须有坡度，排水管与水盘水嘴连接时应设置存水弯，管路上不允许有存水弯。

连接冷凝水强排水管

InRow风冷行级恒温恒湿型和氟泵型室内机组标配有低功耗、扬程为9m的冷凝水排水泵，其它机组也可选配。

标配机组冷凝水管默认下走管安装方式，具体步骤如下：

步骤1 松开排水管扎带，将冷凝排水管向下走管，并将冷凝水排水管固定于机组立柱上。

步骤2 将排水管底部强排水管孔处拉出，然后将水管固定绑扎在立柱上，拉倒外接冷凝水排水管处。

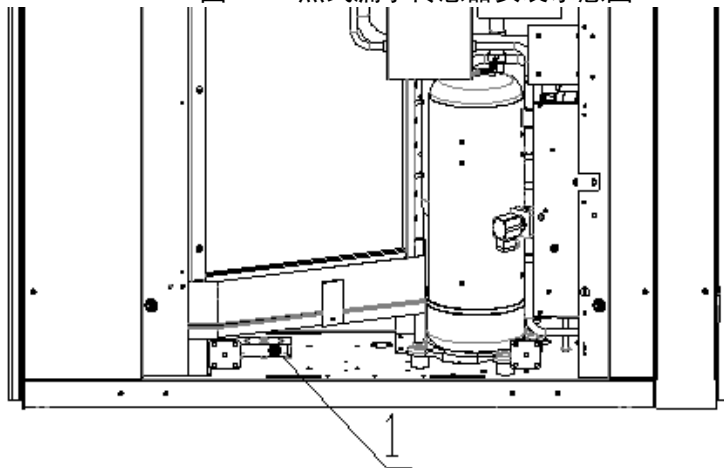
---结束

3.5.5 安装漏水传感器

InRow风冷行级精密空调机组分为点式漏水传感器（标配）和带式漏水绳（选配）的安装。其中点式漏水器出厂前已完成接线并放置在室内机组内（无固定位置），现场安装人员可根据安装现场实际情况，将机组内的点式漏水传感器固定在机组内位置较低点、易积水位置处。带式漏水绳安装时，将带式漏水绳从室内机底部预留孔位穿出，并在室外机外缠绕一圈固定。

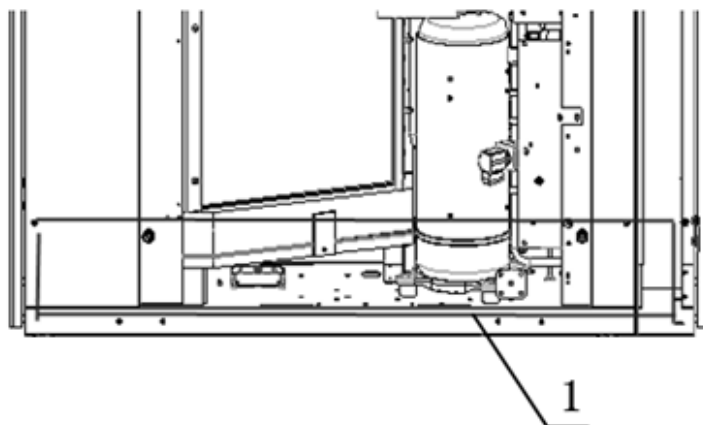
如下图3-43和图3-44所示，分别为点式漏水传感器（标配）和带式漏水绳（选配）的安装示意图，具体以安装现场实物为准。

图3-43 点式漏水传感器安装示意图



(1) 点式漏水传感器

图3-44 带式漏水绳安装示意图



(1) 带式漏水绳

3.5.6 安装5m温度传感器

InRow风冷行级精密空调机组随机附件中带了2个5m温度传感器，用于机组远程温度控制

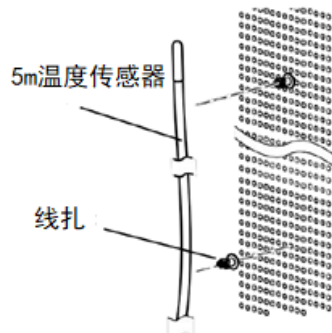
模式下，测量服务器的进风温度。用户可根据现场实际需求，选择装配。

5m温度传感器应安装于空调机组附近的服务器机架，传感器的最佳安装位置因各种安装情况而不同，但应位于IT设备附近，确保精确的读数。具体安装步骤可参考如下：

步骤1 5m温度传感器走线可穿过相邻服务器机架的上部或者下部。

步骤2 使用室内机随机附件中的线扎将5m温度传感器的电缆固定在相邻服务器机架的前的多个位置上，安装示意图如下图3-45所示。

图3-45 5m温度传感器安装示意图



3.5.7 拆除设备紧固装置

对于压缩机带运输固定钣金的机组，当安装完毕、调测之前，需使用扳手拆除压缩机的3个运输固定钣金，如图3-46所示。再将压缩机固定螺栓拧紧。

图3-46 拆除压缩机运输固定钣金



3.5.8 充氮保压

氮气充注可从系统低压口和高压口同时充入。



- 充氮保压前确认管路阀门上箭头方向与制冷剂流向一致，所有阀门均已处于完全打开状态。
- 压力表的量程和皮管耐压均须大于等于 4.5MPa。
- 保压时请勿拆除皮管和压力表，防止氮气在连接处泄漏，保压完毕后可拆除。

具体操作步骤如下：

步骤1 连接压力表、皮管和氮气瓶，为了人身安全，氮气瓶必须加有减压阀，经减压后的氮气才能注入空调系统中。

步骤2 缓慢充注氮气至3.5MPa，保压24h，压力下降0.2bar以内为合格。

步骤3 气密性检查完毕后，请参考3.5.1排氮气将系统内氮气排放完全。

----结束

3.6 安装完毕检查

3.6.1 室内机安装检查

室内机安装完成后检查项如下表3-14所示。

表3-14 室内机安装检查表

检查项目	检查内容
室内机组	<ul style="list-style-type: none"> 检查室内机制冷系统气密性，拧下针阀阀帽，向里按压阀芯，明显有气流声。 机组安装符合安装要求、无倾斜。 机组与底部支架按要求用螺栓固定，并要求垫有10mm的防振橡胶垫。 机组内部杂物（如扎线带、线头）已清除。
蒸发器翅片	<ul style="list-style-type: none"> 无倒片及损坏。
电加热	<ul style="list-style-type: none"> 电加热固定牢固，无明显晃动。
电极加湿器	<ul style="list-style-type: none"> 电极加湿器整体固定牢固、无晃动。 水盘内无杂物。
风机	<ul style="list-style-type: none"> 风机内部无杂物。 风机风叶转动无阻碍。
压缩机	<ul style="list-style-type: none"> 压缩机固定钣金已拆除。 压缩机固定螺栓已拧紧。
内部管路连接	<ul style="list-style-type: none"> 冷凝水管喉箍、扎线带固定可靠。 制冷系统管路固定连接无松动。
压差开关	<ul style="list-style-type: none"> 取压管扎线带固定牢固。 取压管无异物堵塞，无明显折弯。

3.6.2 室外机安装检查

室外机安装完成后检查项如下表3-15所示。

表3-15 室外机安装检查表

检查项目	检查内容
室外机组	<ul style="list-style-type: none"> 室外机安装符合安装要求、无倾斜。 室外机与地面（或支架）固定牢靠。
风机	风机固定牢靠，叶片无干涉。
冷凝器气密性	充氮保压后，按压针阀，有明显的气流声。

冷凝器翅片	无倒片及损坏。
管路	<ul style="list-style-type: none"> • 管路固定牢固，无明显损伤。 • 针阀阀帽已经拧紧。 • 注意管路合理布局，不能破坏楼房结构和防水。

3.6.3 氟泵柜安装检查

氟泵柜安装完成后检查项如下表3-16所示。

表3-16 氟泵柜安装检查表

检查项目	检查内容
氟泵柜	<ul style="list-style-type: none"> • 氟泵柜安装符合安装要求、无倾斜。 • 氟泵柜固定牢靠。
氟泵柜气密性	充氮保压后，按压针阀，有明显的气流声。
管路	<ul style="list-style-type: none"> • 管路固定牢固，无明显损伤。 • 针阀阀帽已经拧紧。

4 电气安装

4.1 电气安装介绍及注意事项

安装现场需要连接的线路包括：

- 室内机电源线；
- 室外机、氟泵柜电源线；
- 室内外机间通讯线（仅氟泵机型需要）；



- 所有电源线、控制线和地线的连接必须遵守当地电工规程的规定，电缆规格应与当地布线规则相符。
- 有关满载电流，请参阅设备铭牌。
- 主电源要求：380V 3N~ 50HZ、220V~ 50HZ。
- 必须由受过训练的专业安装人员进行电气连接工作。
- 连接电路之前，用电压表测定输入电源电压，并确定电源已关闭。
- 上电前检查机组内所有设备线缆压接是否稳固。
- 上电前所有机组都要安全接地。
- 电缆不能与压缩机，风机，铜管等部件接触（不能避免时，请进行防护处理），并且电缆连接要牢固。

4.2 电源和信号交互接口

室外机电源动力可兼容由内机供电（标配）与单独供电两种方式。

4.2.1 室内机电控布局

打开室内机前门板和电控盒盖，可见电控盒内各电气接口位置。电箱内对外接口由电源接口、主控板端口和控制端子引出的控制线端口组成。其中，ACRD512、ACRD525系列机组电源进线电箱及主电源电箱布局示意图如下图4-1、图4-2所示，ACRD540、ACRD550系列机组电源进线电箱布局及主电源电箱布局示意图如下图4-3、图4-4所示。

图4-1 ACRD512和ACRD525系列机组电源进线电箱布局图

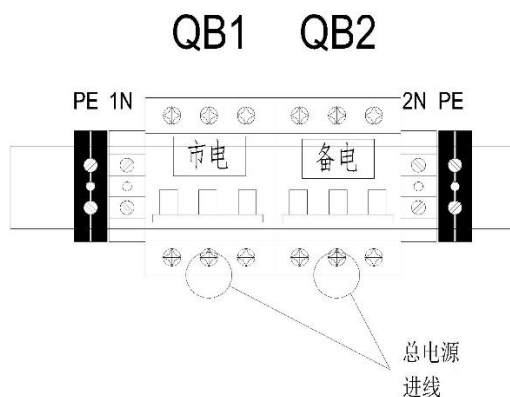


图4-2 ACRD512和ACRD525系列机组主电源电箱布局图

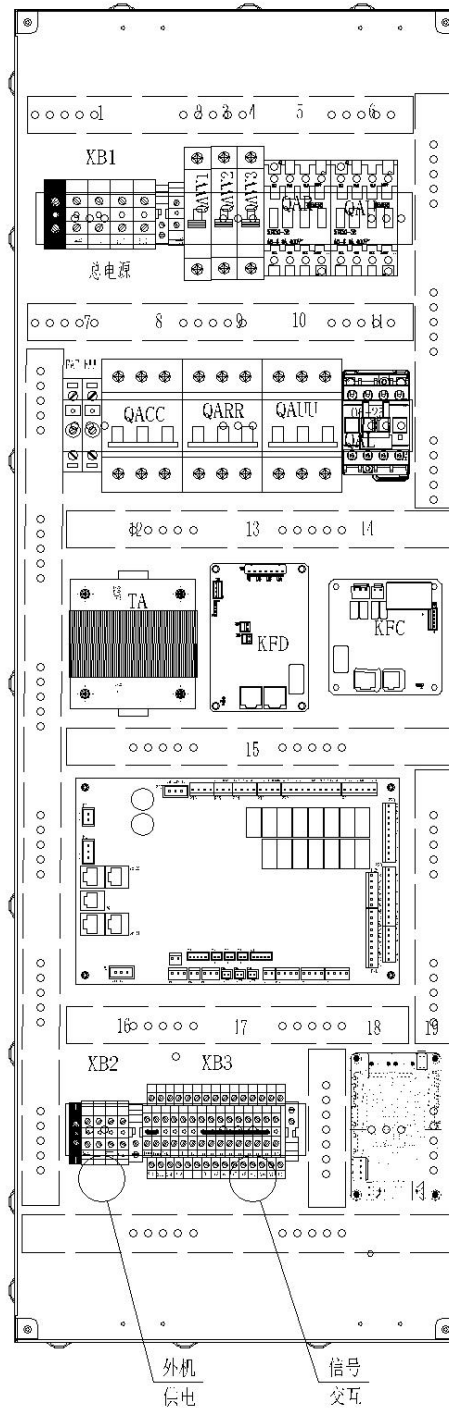


图4-3 ACRD540和ACRD550系列机组双电源配电箱布局图

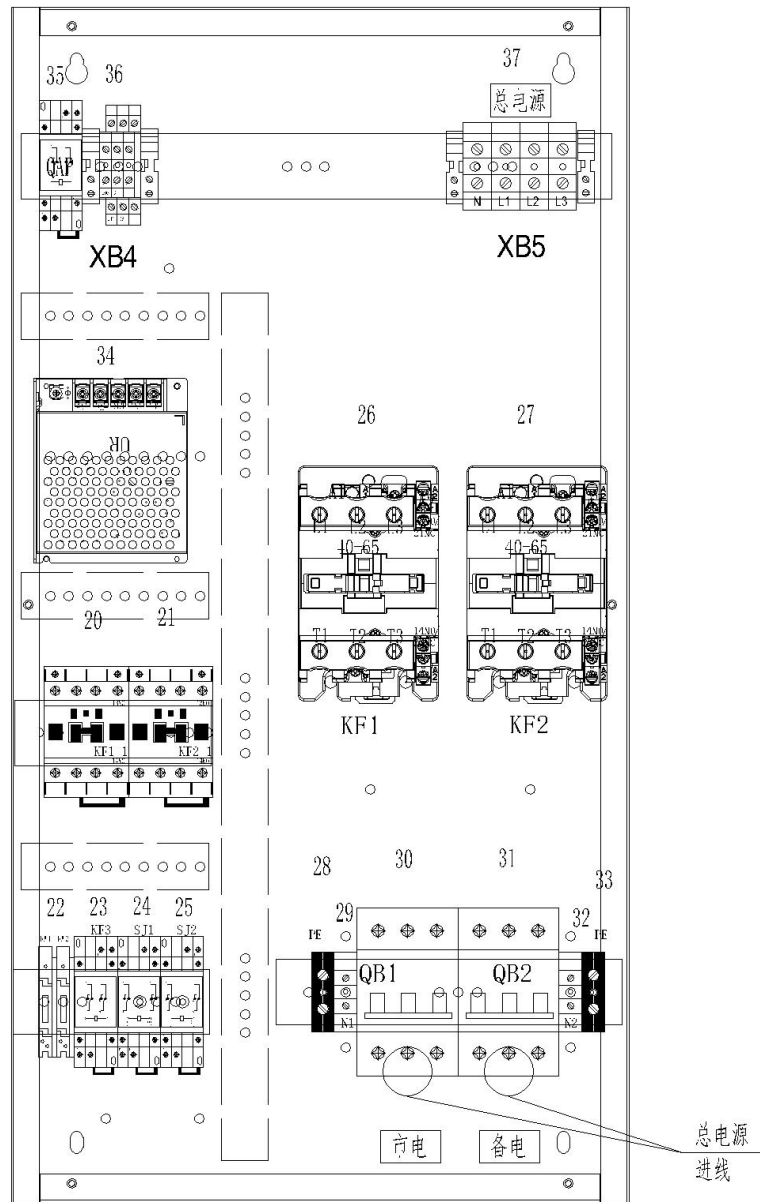


图4-4 ACRD540和ACRD550系列机组主电源电箱布局图

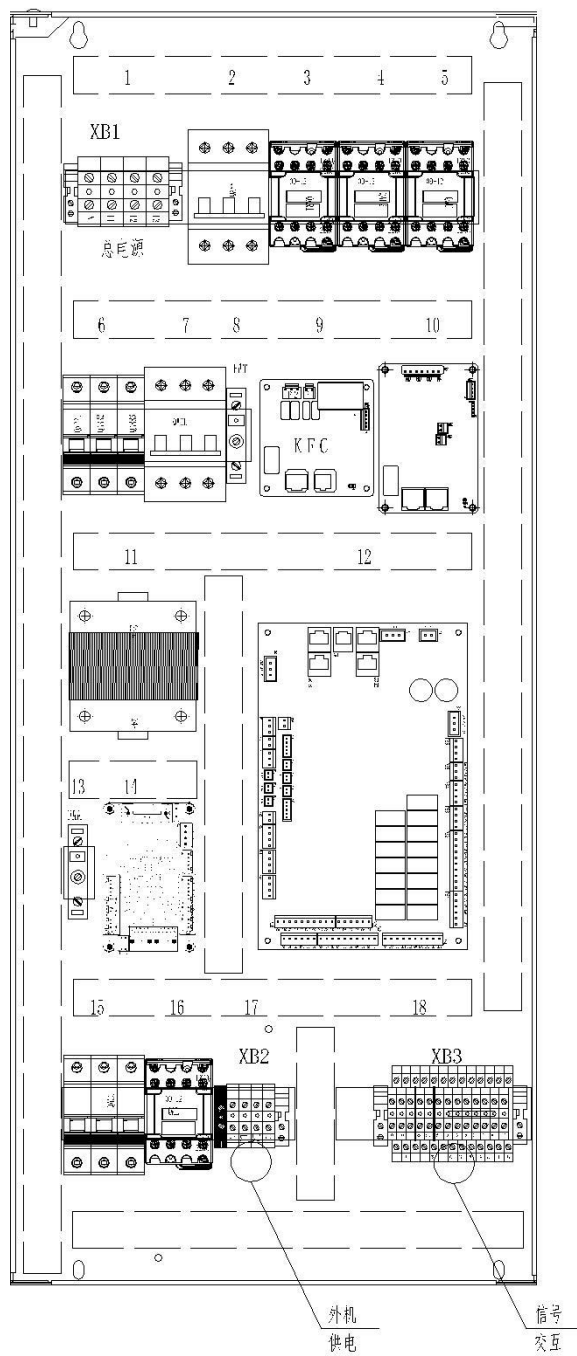


表4-1 主电源接线端子说明

箱内	QB1:2	QB1:4	QB1:6	N1端子	PE端子
用户市电	L1	L2	L3	N	PE

表4-2 辅电源接线端子说明

箱内	QB2:2	QB2:4	QB2:6	N2端子	PE端子
用户备电	L1	L2	L3	N	PE

表4-3 室内机供电XB2端子说明

箱内XB2端子排	L1	L2	L3	N	PE
内机向外机供电	L1	L2	L3	N	PE

表4-4 主电源箱XB3端子说明

箱内XB3端子排	0	76	0	78	0	4	U2	U3
用户系统	自用户告警(预留)		远程控制		AC24V(预留)		空调系统通用告警	

图4-4 ACRD525-R、ACRD540-R、ACRD550-R机组压缩机变频器电箱布局图

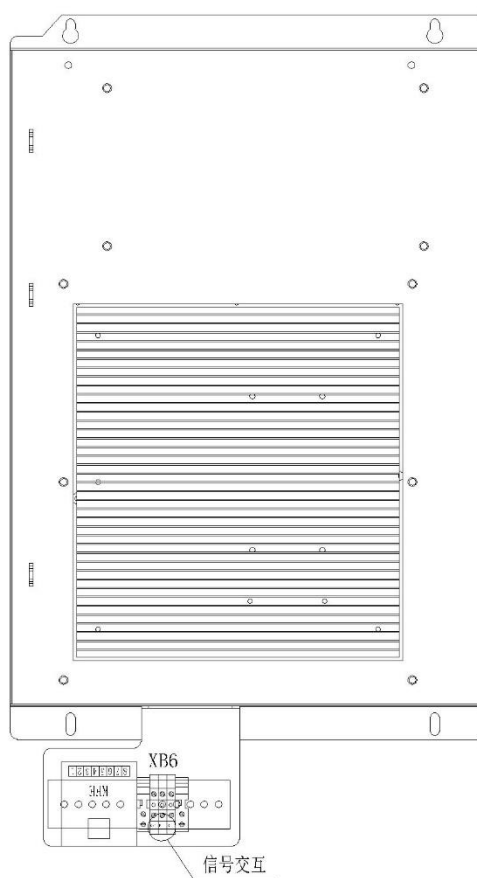


表4-5 压缩机变频器电箱XB6端子说明

箱内XB6端子排	A	B	GND
机组设备间通讯	与外机Modbus RTU手拉手通讯		

4.2.2 室外机电控布局

平板型冷凝器室外机风机电箱

打开室外机电控盒盖，可见室外机电控盒内各电气接口位置。电箱内对外接口由电源接口、风机调速板端口和控制端子引出的控制线端口组成。其中，ACRD512平板型冷凝器室外机电箱端子示意图如下图4-5所示，ACRD525、ACRD540、ACRD550系列平板型冷凝器室

外机电箱布局图如下图4-6所示。

图4-5 ACRD512平板型冷凝器室外机电箱端子图

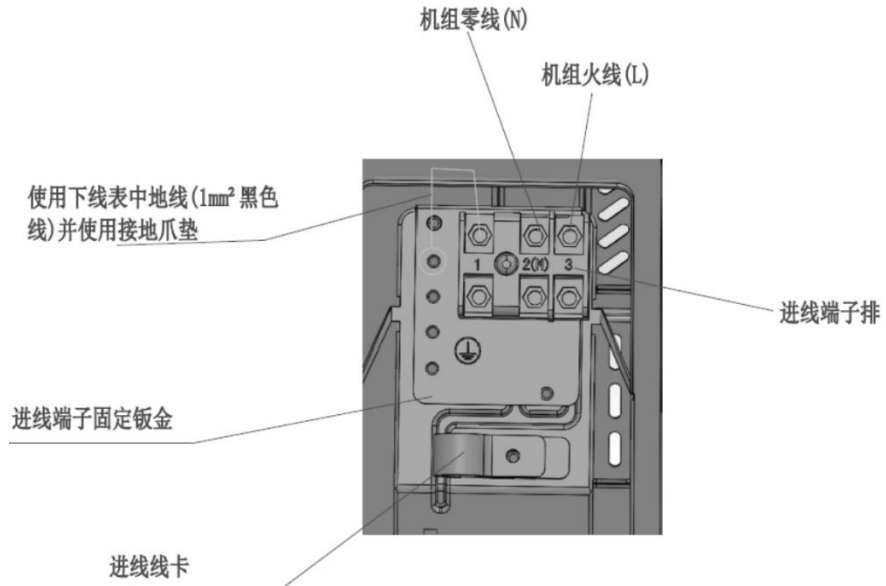


表4-6 ACRD512平板型冷凝器室外机接线端子说明

箱内端子排	1	2	3
外机电源进线	PE	N	L

图4-6 ACRD525、ACRD540、ACRD550系列平板型冷凝器室外机电箱布局图

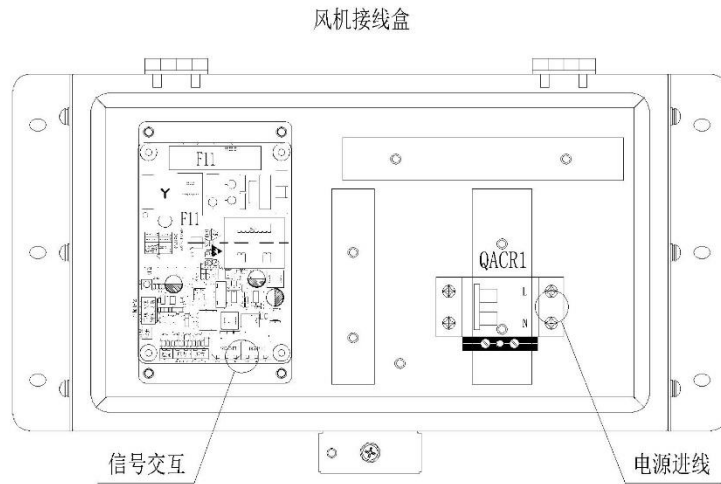


图4-7 信号交互端子局部放大图

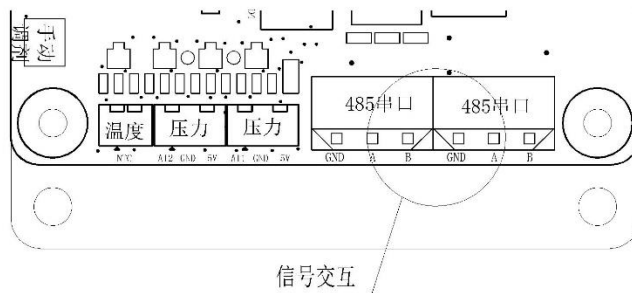


表4-7 ACRD525、ACRD540、ACRD550系列平板型冷凝器室外机接线端子说明

箱内	QACR1:L	QACR1:N	PE端子
外机电源进线	L	N	PE

表4-8 ACRD525、ACRD540、ACRD550系列平板型冷凝器信号交互端子说明

箱内风机PCB板(F11)	485:A	485:B	485:GND
机组设备间通讯	两组内已完成Modbus RTU手拉手通讯		

V型冷凝器室外机风机电箱

为保证V型冷凝器室外机组有效接地，需从室外机PE 接地排引出一根接地线连接到机组接地点，V型冷凝器室外机的电源规格为380V $\pm 10\%$ ，3N~50Hz ± 2 。其中ACRD525、ACRD540、ACRD550系列V型冷凝器室外机电箱布局图如下图4-8所示，ACRD525、ACRD540、ACRD550系列V型冷凝器氟泵型室外机电箱布局图如下图4-9所示。

说明

- 当电源线长度连接长度超过 100m 时需将电源线放大; 外机接线完成后需拧紧防水锁头。

图4-8 ACRD525、ACRD540、ACRD550系列V型冷凝器室外机电箱布局图

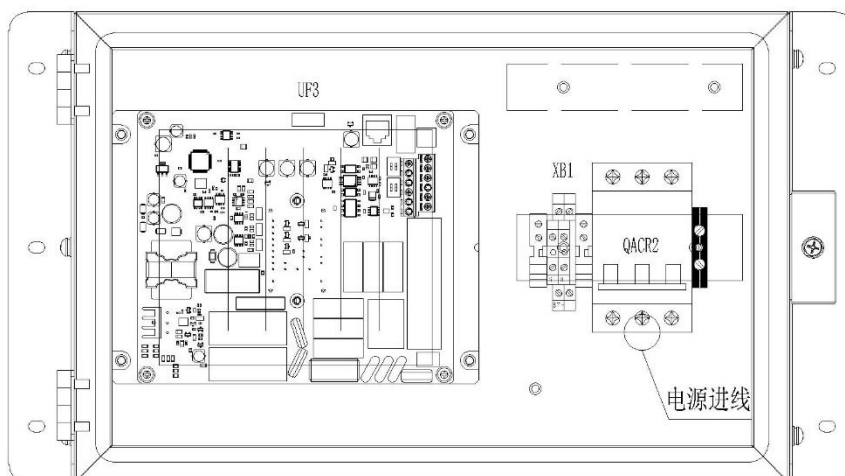


表4-9 ACRD525、ACRD540、ACRD550系列V型冷凝器室外机接线端子说明

箱内	QACR2:2	QACR2:4	QACR2:6	PE端子
外机电源进线	L1	L2	L3	PE

图4-8 ACRD525、ACRD540、ACRD550系列V型冷凝器氟泵型室外机电箱布局图

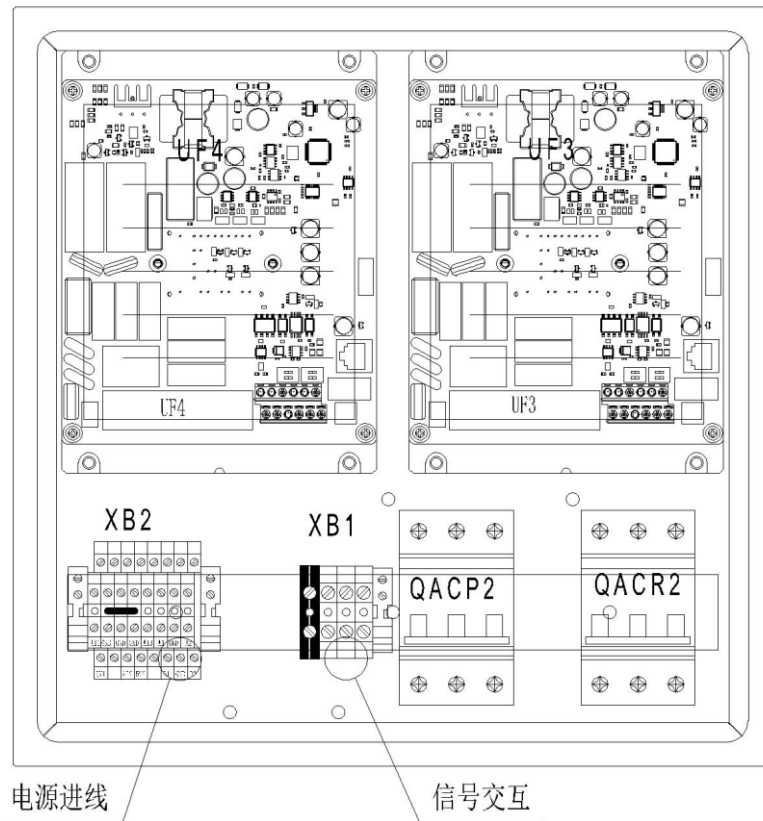


表4-10 ACRD525、ACRD540、ACRD550系列V型冷凝器氟泵型室外机接线端子说明

箱内XB1端子排	L1	L2	L3	PE端子
外机电源进线	L1	L2	L3	PE

表4-11 ACRD525、ACRD540、ACRD550系列V型冷凝器氟泵型信号交互端子说明

箱内XB2端子排	A1	B1	GND	A2	B2	GND
机组设备间通讯	两组内已完成Modbus RTU手拉手通讯					

4.2.3 氟泵柜电控布局

打开氟泵柜前门板，可见氟泵柜电控盒内各电气接口位置。氟泵柜电箱布局示意图如图4-9所示。

图4-8 氟泵柜电箱布局图

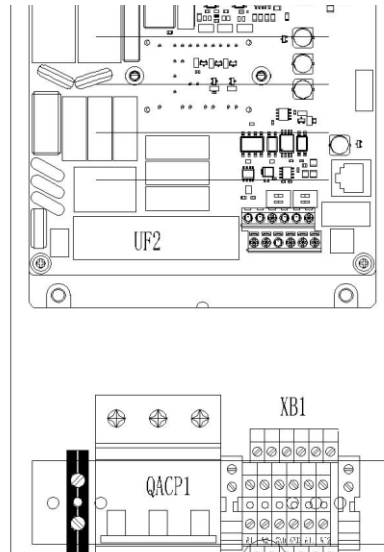


表4-12 氟泵柜接线端子说明

箱内	QACP1:2	QACR1:4	QACR1:6	PE端子
外机电源进线	L1	L2	L3	PE

表4-13 氟泵柜信号交互端子说明

箱内XB1端子排	A1	B1	GND	A2	B2	GND
机组设备间通讯	两组内已完成Modbus RTU手拉手通讯					

4.3 通信线型号和走线要求

型号要求

对于氟泵型机组，室内、外机之间需要通信线，其中通讯线必须采用双绞屏蔽线，可根据线长选择不同型号。具体选型推荐如下：

- 1) 线长 ≤ 50 米，通信线采用双绞屏蔽线（ZC.RVVSP 2 \times 0.5mm²(双绞屏蔽/阻抗 120 Ω)）；
- 2) 线长 > 50 米，通信线采用双绞屏蔽线（ZC.RVVSP 2 \times 1.0mm²(双绞屏蔽/阻抗 120 Ω)）；

走线要求

室内、外机通信线与室外机电源线在进入内机时须经过不同的进线口，并保证二者在室内机走线过程中不产生平行路线。

所有通讯电缆的屏蔽层应接至所有室内外设备控制板通讯接口的GND端子上。

4.4 群控组网

监控和群控通信采用SPAX总线，SPAX线包含监控用RS485总线与群控用CAN总线。SPAX总线的连接端口为RJ45插座，连接电缆为一根8芯网线，其线序定义如图4-9。每台机组的主控板上有两个完全一样的SPAX通信口（通信口1和通信口2），其接口定义一样且相互连通，使得SPAX总线可以采用链型连接，现场布线更为便。

需要监控或群控功能时，机组之间必须连接SPAX总线，SPAX总线采用链型连接。监控组网接线如图4-9。群控组网和监控组网一样，只是不需要对上位机连接RS485通信线。

通信口1和通信口2在主控板上，其位置如图4-10所示。SPAX通信口的管脚定义如表4-14所示。

图4-9 群控组网示意图

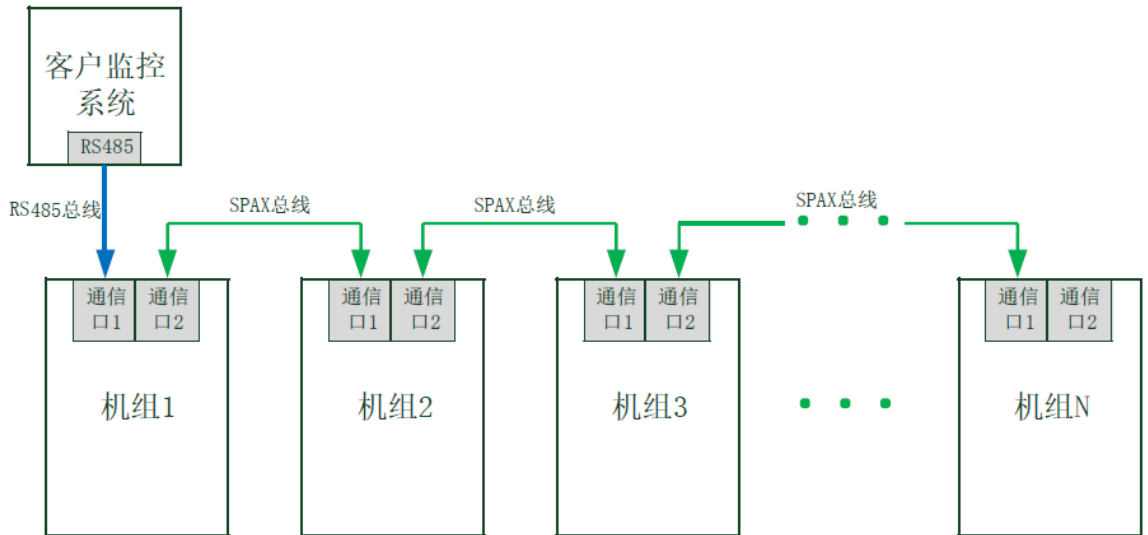
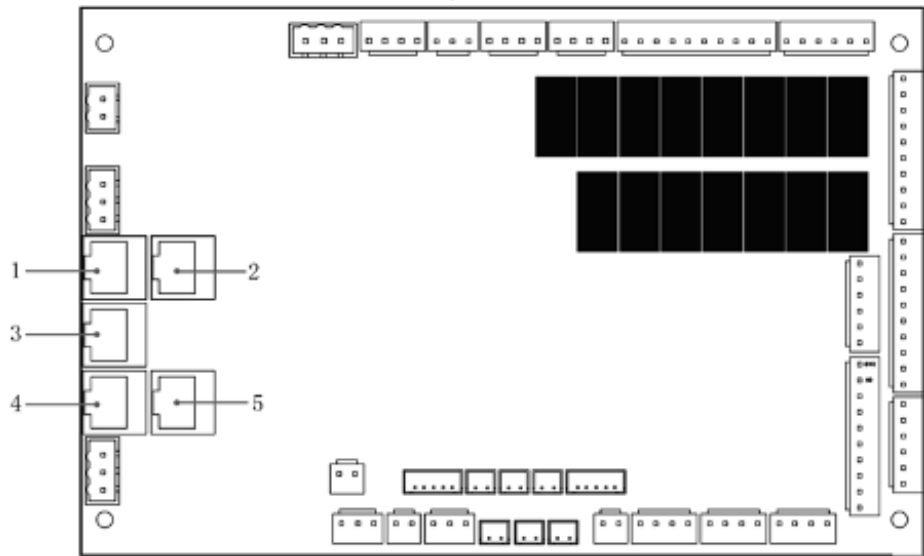


图4-10 群控接线端口位置



1: 通信口 1 2: 通信口 2 3: 通信口 3 4: 通信口 4 5: 通信口 5

说明

- 通信口1和通信口2是SPAX总线端口。
- 通信口3是主控板与触摸屏之间的通信端口。
- 通信口4和通信口5是机内通信总线。

图4-11 SPAX总线通信端口

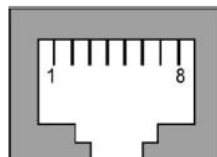


表4-14 SPAX总线通信端口的定义

管脚号	信号属性	接口
1	TX+	监控 RS485
2	TX-	
3	GND(RS485)	
4	TX-	
5	TX+	
6	GND(CAN)	群控 CAN
7	CAN H	
8	CAN L	

 说明

- 连接用户监控系统的RS485总线时如果要接通信地，只能连第3脚。
- 第3脚和第6脚分别是监控RS485接口和群控CAN接口的地，两者是不连通的

4.4 电气安装检查

电气安装完成后检查项如下表4-15所示。

表4-15 电气安装检查表

检查项目	检查内容
电气检查	<ul style="list-style-type: none"> • 电源电压属于设备铭牌上的额定电压范围内。 • 电缆无破损等现象。 • 系统电气回路没有开路、短路和接错等现象。 • 确定所有线缆已接好。 • 参照电流值检查外接总电源断路器额定值是否正确。 • 所有电缆、电路接头已紧固，紧固螺钉无松动。 • 所有设备线缆压接是否稳固。 • 所有设备是否接地。

5 开机调试

5.1 制冷剂预充注

5.1.1 冷冻油和制冷剂充注量计算 制冷剂充注量



注意

- 充注制冷剂之前务必核实机组铭牌，确认机组所需充注的制冷剂类型。
- 如果制冷剂类型充注错误必须更换新的压缩机及所有系统管路。

InRow风冷行级精密空调机组采用 R410A制冷剂：

一、当标准机组室内、外机连接管长度不超过10米时，可参考表5-1对机组进行制冷剂充注。

表5-1 R410A制冷剂建议充注量

标准机组连管长度≤10m			
室内机型号	标准充注量(kg)	室内机型号	标准充注量(kg)
ACRD512、ACRD512-C、 ACRD512-E、ACRD512-CE	5	ACRD525、ACRD525-C、 ACRD525-E、ACRD525-CE、	10
ACRD540、ACRD540-C	16	ACRD550、ACRD550-C	20
ACRD525-R、ACRD525-RE	23	ACRD540-R	31
ACRD550-R	35		



说明

- 1、表中的制冷剂充注量为整机充注量
- 2、表中充注量为建议值供参考，现场充注时请按5.1.3章节进行。

二、当标准机组室内、外机连接管长度超过10米时，则需要额外充注制冷剂。需额外充注的制冷剂量可根据外接管路液管管径及延长液管管长计算，具体计算方法如下：

- 液管外径 12.7mm：额外制冷剂添加量（kg）=延长液管管长（m）×0.11kg/m。
- 液管外径 16mm：额外制冷剂添加量（kg）=延长液管管长（m）×0.14kg/m。
- 液管外径 19mm：额外制冷剂添加量（kg）=延长液管管长（m）×0.2kg/m。
- 液管外径 22mm：额外制冷剂添加量（kg）=延长液管管长（m）×0.36kg/m。
- 液管外径 28mm：额外制冷剂添加量（kg）=延长液管管长（m）×0.68kg/m。



说明

- 1、延长液管管长（m）=液管总管长（m）-10m。

冷冻油充注量

当机组室内、外机连接管长度超过20米时，则需要额外充注冷冻油：

1. 当压缩机为日立压缩机时，额外添加量为：
 额外冷冻油添加量（kg）=额外制冷剂充注量（kg）×20%。

5.1.2 制冷系统抽真空

本节以 600mm 宽机组为例，介绍系统抽真空操作步骤如下：



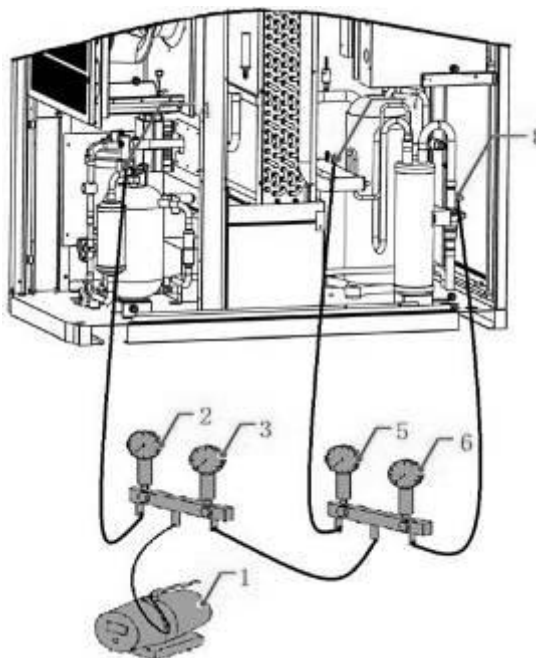
- 抽真空前请确认各接头已拧紧、制冷系统中球阀已打开。
- 抽真空前应确认制冷剂管路系统已完成充氮保压且无泄漏。
- 冷冻油充注可在抽真空时同时进行，利用抽真空时系统中形成的负压将冷冻油吸入系统中。
- 冷冻油的注入口应远离抽真空接口，防止注入的冷冻油被真空泵抽出。
- 确认制冷系统是否采用长联管，采用长联管时制冷剂充注量已计算初步确定，所需增加冷冻油已注入系统内。

1. 将室内机及室外机充加的高压氮气释放到室外，打开系统中所有的截止阀。
2. 确认室外机组是否搭配氟泵：
 - 不搭配氟泵室外机：可以从室内机的低压针阀和排气管高压针阀2个位置处连接压力表和真空泵同时开始抽真空。
 - 搭配氟泵室外机：需要从室内机的低压针阀、排气管高压针阀以及电磁阀前的液管针阀3个位置处连接2个压力表和真空泵同时开始抽真空，示意图如图5-1所示
3. 开始抽真空时，真空泵声音较大，排出口有“白烟”冒出，10min 后如果仍然有“白烟”冒出，可能为制冷系统密封不良，也可能为制冷系统残留的制冷剂和水分过多，应持续观察10min。
4. 20min后，压力表指针应在负值区域内，同时真空泵声音较小，此时可反复关闭、打开抽真空的压力表几次，关闭前后压力表指针位置，真空泵声音等应无明显变化，否则制冷系统可能密封不良。
5. 确认制冷系统无泄漏后，抽真空时间一般不应小于2h，最终真空泵显示压力应不大于50Pa 或加氟低压压力表指针至“-1bar”位置，视液镜水分指示应显示干燥。
6. 抽完真空后，关闭压力表，关闭真空泵，保压1小时，压力无明显回升，压力值不大于60Pa。如果有回升，则说明有漏点，应检查漏点，进行补漏工作。



- 不抽真空或抽真空不干净可能会导致系统高压，抽真空时请确保抽真空干净。

图5-1 系统抽真空示意图



- | | | |
|-------------|-------------|----------|
| (1) 真空泵 | (2) 高压表盘 | (3) 低压表盘 |
| (4) 室内机液管针阀 | (5) 低压表盘 | (6) 高压表盘 |
| (7) 压缩机低压针阀 | (8) 压缩机高压针阀 | |

5.1.3 制冷剂预充注

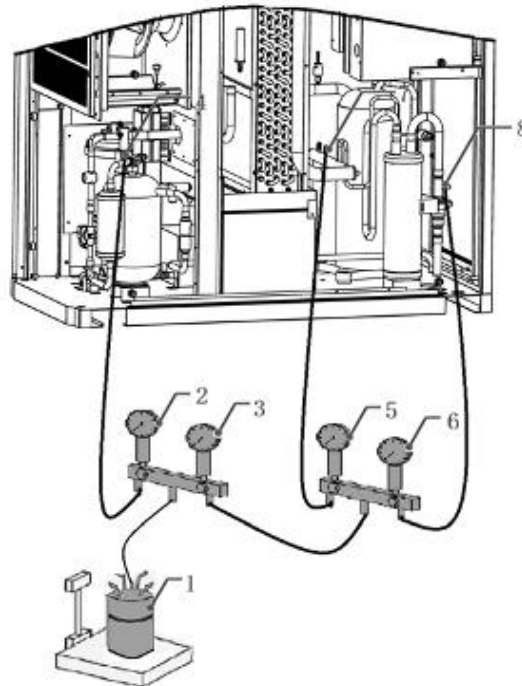
制冷剂预充注步骤如下：



- 开机后充注量如达不到 5.3 中调测的具体要求，需要再次补充。
- 充注前应确认与制冷剂钢瓶连接的气管需排空。

1. 确认制冷系统无泄漏、真空度满足要求后，应立即开始充注制冷剂。
2. 从室内机的低压针阀、排气管高压针阀以及电磁阀前的液管针阀（图 5-2 中 4、7、8 所示的位置）进行制冷剂充注，充到正压之后关闭压力表低压侧阀门，从另外两处继续充注，以避免把液态制冷剂直接充注到压缩机中，具体步骤如下：
 - a. 关闭图 5-2 中阀门 3 和阀门 2。
 - b. 将真空泵换做制冷剂钢瓶，并将其置于电子秤上，然后打开阀门 3、2，以液态制冷剂充注，充注之前注意排空充注软管中的空气。
 - c. 待充注 2-3 分钟后，关闭阀门 2，阀门 3 保持开启，继续充注制冷剂。
 - d. 充注过程中软管、制冷剂钢瓶应不再移动，以免影响电子秤读数。

图5-2 制冷剂预充注示意图



- (1) 制冷剂罐 (2) 高压表盘 (3) 低压表盘 (4) 室内机液管检修阀
(5) 低压表盘 (6) 高压表盘 (7) 压缩机低压检修阀 (8) 压缩机高压检修阀

3. 先充注部分制冷剂然后停止制冷剂充注，并记录已充注的制冷剂质量。
4. 预充注完成后，关闭压力表、制冷剂钢瓶阀门。
5. 机组通电，机组预热时间为12小时。
6. 启动机组制冷运行，现场从压缩机吸气口7位置动态补加制冷剂至正确的高、低工作压力；低压压力充至 8.5bar~11.5bar 范围，高压压力充至 22bar~30bar 左右。

5.2 调测前准备

进行系统调测前请检查并确保：

1. 机组已组装完成且管路连接正确。
2. 机组调试前务必撕掉室内机前门回风格栅处及其他部位(室内机侧门板及室外机)的塑料薄膜。
3. 风机固定于机组地板、风道内无异物、风机导流圈盖板安装正确且无变形，风机与导流圈无干涉。
4. 加湿管路已通过检查无漏水现象且加湿功能正常。
5. 加湿器的进水管路和冷凝水排水管路已通过检查无漏水现象且进、出水通畅。
6. 主电源输入电压、频率在标称范围内，确认电源相序接入无误。
7. 室内机与室外机电源线已经正确连接。
8. 制冷剂管路系统已经过气密性测试且无泄漏。

5.3 系统调测

5.3.1 机组上电

- 闭合电源进线隔离开关机组通电，闭合电源进线隔离开关后主控板指示灯亮并且控制器面板显示当前环境温湿度。
- 如果机组进行了群控需进行以下相关参数设置，参数设置方法参考群控设置章节。

5.3.2 调测内容



- 调测前确保压缩机电加热带预热已超过 12 小时。
- 应从制冷系统低压口图5-2 中7所示的位置在开机状态下补充制冷剂，尽量以小流量或时断时续的充注；放出制冷剂应从制冷系统储液罐检修阀口图5-2中4放。
- 调测过程中若出现告警，可参考8.5告警参考进行处理。

具体操作步骤如下：

步骤1 断开各部件的断路器，闭合总电源断路器；

步骤2 闭合室内风机断路器，在控制器主界面上单击“开机”按钮，确认室内风机正常启动，运行10分钟无故障。

步骤3 闭合压缩机断路器和室外风机断路器，在触摸屏上修改设定值，使压缩机接触器闭合、压缩机启动，触摸屏主界面显示制冷模式，运行10分钟无故障。

步骤4 打开加湿器断路器和加湿器进水阀门，在触摸屏上修改设定值，使加湿器接触器闭合，加湿器进水电磁阀打开加湿器开始进水，触摸屏主界面显示制冷加湿模式，运行10分钟无故障。（适用于带加湿机组）。

步骤5 恢复湿度设定值为当前湿度并关闭加湿器断路器，打开电加热断路器，在触摸屏上修改设定值，使压缩机接触器断开、压缩机停止工作，同时加热接触器吸合、电加热通电，触摸屏主界面显示加热模式，运行10分钟无故障。（适用于带加热机组）

步骤6 恢复温度设定值为当前温度，关闭加热断路器、压缩机断路器，按下关机按钮，待机组关机后断开风机断路器。

5.4 调测完毕检查

机组调测完毕检查项如表5-2所示。

表5-2 调测完毕检查表

检查项目	检查内容
室内机	<ul style="list-style-type: none"> ● 确保已正确设置所有告警。 ● 确保合理设置温、湿度值及控制精度。 ● 确保各断路器已处于闭合状态。
室外机	<ul style="list-style-type: none"> ● 确保线路接线完成
氟泵柜	<ul style="list-style-type: none"> ● 确保线路接线完成

6 控制显示系统

6.1 人机界面

6.1.1 触摸屏

采用7英寸中文真彩触摸屏，为用户提供一个可进行查询、设置、监控和维护的人机交互界面。

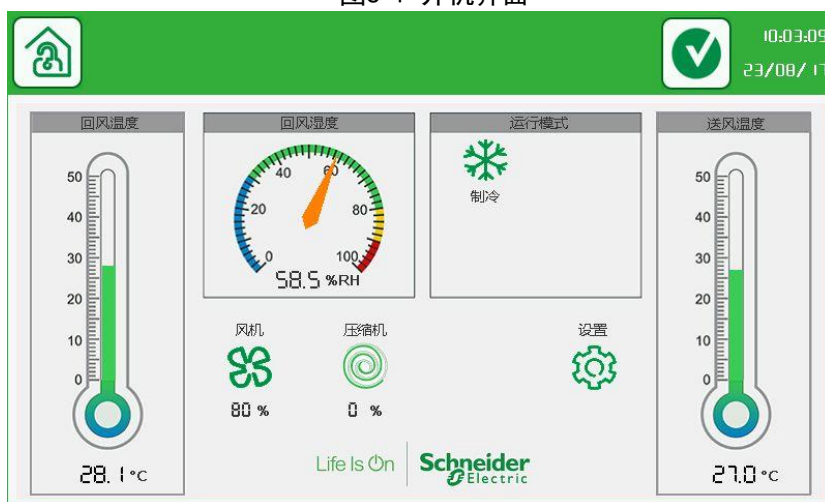
说明

本触摸屏为电阻屏，触摸请使用较硬质物件或专用电阻屏触摸笔。

6.1.2 开机界面

设备上电之后直接进入主界面，如图6-1所示。

图6-1 开机界面



6.1.3 主界面


开机完成后，点击开机主界面的“”，会进入主界面，控制器操作系统主界面如图6-2所示。

图6-2 主界面



界面最上面一栏左侧为状态栏，状态栏右侧为告警栏。只有在相关功能或配置发生时，控制屏中才能出现相应图标。

表6-1 触摸屏显示状态图标

序号	状态图标	功能说明
1		风机运行状态
2		制冷状态
3		加热状态
4		加湿状态
5		除湿状态
6		严重告警
7		一般告警
8		提示
9		无告警

6.1.4 告警

告警分为3类：提示告警（2级）、一般告警（1级）和严重告警（0级）。当发生告警时，状态栏的告警位置的相应告警图标会显示，点击主界面的告警告警按钮，可以详细查看相应告警，报警图标见表6-1中的6-9。

6.1.5 用户等级登录

主界面点击“注销”菜单，可进入用户登录界面，输入用户名和密码会进行校验，若校验成功，则成功登录对应权限用户，若认证失败，则弹出相关提示信息，认证界面如图6-3所示。

图6-3 用户等级登录



6.2 操作权限

触摸屏默认用户及密码如下

等级	用户名	密码
1级	OPTR	gEa1NVIU

说明

密码设置按照以下原则：

- 密码长度至少8位；
- 大写/小写/数字/特殊字符满足至少三种；

6.3 常用参数设置

主界面点击“设置”图标，可链接到设置主界面，点击“常用设置”，进入常用参数设置界面；也可通过点击“设置>常用设置”进入常用参数设置界面，常用参数设置界面如图6-6所示。

图6-6 常用参数设置界面



6.4 快捷查看

6.4.1 状态

状态界面，可查看系统状态、组件状态、电源状态、加湿状态及群控状态，五个菜单。系统状态展示系统当前温湿度相关数据。组件状态展示机组器件（风机、压缩机、电加热、冷凝水泵）数据。群控状态展示机组群控工作状态数据。如图6-7所示状态主界面、图6-8系统状态界面、图6-9组件状态界面、图6-10群控状态界面。

图6-7 状态界面



点击“状态>系统状态”系统状态进入系统状态界面

图6-8 系统状态界面



在主界面点击“状态>组件状态”进入如图6-9所示界面。

图6-9 组件状态界面



在主界面点击“状态>群控状态”进入如图6-10所示界面。

图6-10 群控状态界面



 说明

- 群控界面最多可显示32台机组的群控工作状态；
- 图标灰色表示备机，绿色表示运行机；
- 图标中左上角为群控机组地址；
- 图标中右上角为红色表示该机组存在告警，绿色表示正常；
- 界面底部显示当前机组地址。

6.4.2 告警

在告警界面下可查看当前告警信息和历史告警信息，以及删除当前告警和删除历史告警。如图6-11所示界面。

图6-11 告警界面



当前告警查询

在当前告警查询页面下，可显示当前产生的告警信息。


在主界面中点击“告警>当前告警”可查询当前告警信息，在告警发生时，也可在主界面直接点击告警栏区域点击“”可进入当前告警界面，如图6-12所示界面。

图6-12 告警界面



日期	时间	信息
22/08/01	15:16:21	ID05(提示)送风低温



注意

- 当前告警显示顺序按产生时间排序，新产生告警显示靠前。
- 若有当前告警存在，则在状态栏显示不同等级告警数量。
- 可根据告警ID查询告警列表（具体请参考告警功能部分），查看告警产生原因及告警消除方法

删除当前告警

删除当前告警页面支持一键式全部清除当前告警。

在“告警”主界面点击“告警>删除当前告警”即弹出确认删除提示框，点击“是”，即可成功删除，如图6-13所示。

图6-13 删除当前告警界面



历史告警查询

在主界面中点击“告警>历史告警”进入历史告警界面，历史告警界面展示包含当前告警的告警信息及已经解除的告警信息，如图6-14所示界面。

图6-14 历史告警界面

日期	时间	告警内容
22/08/01	16:31:02	ID64 (一般) 群控通信异常
22/08/01	16:22:32	ID05 (提示) 送风低温
22/08/01	16:21:31	ID05 (提示) 送风低温
22/08/01	16:21:30	ID64 (一般) 群控通信异常
22/08/01	15:16:21	ID05 (提示) 送风低温
22/08/01	14:42:49	ID88 (严重) 系统1电子膨胀阀故障
22/08/01	14:24:10	ID09 (严重) 内部设备通信故障 (点击可查询具体故
22/08/01	14:24:04	ID88 (严重) 系统1电子膨胀阀故障
22/07/31	17:42:56	ID46 (提示) 掉电
22/07/31	17:42:01	ID09 (严重) 内部设备通信故障 (点击可查询具体故
22/07/31	17:41:54	ID46 (提示) 掉电

告警当前事件查询

在主界面中点击“告警>当前事件”即可进入告警当前事件查询页面，事件界面展示压机、从机1及从机2产生的告警，且可根据代码释义定位到具体故障原因，如图6-15所示界面。

图6-15 当前事件界面

日期	时间	信息

6.5 参数设置

当用户需要进行系统的设置时，要输入用户名和密码进行用户权限认证。在进入设置页面以后，设置页面包含用户设置、通信设置、系统设置、告警设置、密码设置、群控设置以及恢复默认设置。

在主界面中点击“设置”即进入设置界面，设置操作界面如图6-16所示。

图6-16 设置界面



6.5.1 常用设置

在常用设置页面下，可设置系统的回风温湿度，温湿度精度、死区。

在主界面中点击“设置>常用设置”进入如图6-17所示界面，常用参数设置如表6-2。在常用设置界面，直接点击不同设置项即可设置对应的参数及查看可设置的范围。

图6-17 常用设置界面



- 常用设置需要以Operator及以上用户权限登录。
- 参数设置时，参数的设定阈值会在当前屏幕上显示。

表6-2 常用参数设置表

参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
温度控制目标	回风			1	枚举：送风、回风
回风温度(°C)	38	10	50	1	
送风温度(°C)	12	10	50	1	
回风湿度(%)	20	0	100	1	
温度死区(°C)	0.5	0	5	1	
湿度死区(°C)	5	1	10	1	
温度精度(°C)	2	0.1	10	1	
时间设置				1	
调速模式	变频跟踪			2	枚举：定速模式/变频跟踪/压差模式
额定转速 (%)	80	30	100	2	
最低转速 (%)	50	30	70	2	
最高转速 (%)	100	60	100	2	

6.5.2 通信设置

通信设置主要包含对监控参数设置及TCP/IP相关功能设置。

在通信设置页面下，包括波特率和通讯地址。

在主界面中点击“设置>通信设置”进入通信设置页面如图6-18所示界面，通信设置参数如表6-3所示。TCP/IP相关设置需具备2级及以上用户权限。网络类型支持DHCP自动获取和静态IP设置。

图6-18 通信设置界面



注意

- 协议类型类型为默认Modbus，波特率为【9600，19200】，通信地址范围为【1~128】；
- 网管查看单个设备时，其波特率和地址须和此设备保持一致；
- 两台设备的通信地址不能重复，否则会导致通讯异常；
- 通讯设置需要Operator及以上用户权限登录；
- 请保证Modbus通讯环境安全，建议在局域网或被受控环境下使用Modbus连接；

表6-3 通信参数设置表

参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
监控地址	1	1	128	1	Modbus监控地址设置
监控波特率	19200			1	枚举：4800BPS； 9600BPS；19200BPS
监控开关机	使能			1	枚举：使能、禁止
解除告警	禁止			1	枚举：使能、禁止
网络类型	DHCP			1	静态网络、DHCP

6.5.3 系统设置

系统设置页面包括温湿度传感器、压缩机、室内风机、加湿器、膨胀阀等设备的控制等。在主界面下点击“设置>系统设置”进入如图6-19所示界面。系统各部件设置参数如表6-4、表6-5、表6-6、表6-7、表6-8和表6-9所示。

图6-19 系统设置界面

**注意**

- 更改系统设置需要具备对应用户权限，除温湿度传感器控制类型和设定点外其它设置均需专业维护人员操作，请勿随意更改。
- 设置中“膨胀阀”需以ADMIN用户权限登录，“系统配置”需以MAINT及以上用户权限登录，其它参数更改均以MGR及以上用户权限登录；

表6-4 温湿度控制参数设置表

参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
回风温度(°C)	38	10	50	2	
送风温度(°C)	12	10	50	2	
温度精度(°C)	2	0.1	10	2	
温度死区(°C)	0.5	0	5	2	
回风湿度(%)	20	0	100	2	
湿度精度(%)	5	1	15	2	
计算模式	平均温度			2	枚举：最大温度、平均温度
控制温度	比例控制			2	枚举：比例控制、PID控制

选择PID控制	比例常数	默认：1.0设置范围（0.1-999.9）
	积分常数	默认：0.2设置范围（00-999.9）
	微分常数	默认：0设置范围（00-999.9）
	采样周期	默认：8S设置范围（1-300）

表6-5 风机参数设置表

参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
开机延时 (s)	5	1	600	2	
启动延时 (s)	40	0	300	2	
停机延时 (s)	20	1	300	2	
除湿系数 (20-100)	80	30	100	2	

节能模式	降速			2	枚举：禁止、降速、停机
额定转速 (%)	80	30	100	2	
最低转速 (%)	50	30	70	2	
最高转速 (%)	100	60	100	2	
调速步进 (%)	5	1	10	2	
调速模式	变频跟踪			2	枚举：定速模式/变频跟踪/压差模式
控制模式	比例控制			2	枚举：比例控制/PID控制
比例常数 (0.1-999.9)	0.1	0.1	999.9	2	
积分常数 (0-999.9)	0.1	0	999.9	2	
微分常数 (0-999.9)	1	0	999.9	2	
采样周期 (1-300)	10	1	300	2	

表6-6 压缩机参数设置表

参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
启动回差 (°C)	10	-9.9	10	2	
压机关停回差 (°C)	4	0	20	2	
压机启动延时 (S)	15	0	999	2	
压机停机延时 (S)	15	0	600	2	
最短运行时间 (S)	180	60	600	2	
最短停机时间 (S)	180	60	600		
低压屏蔽时间 (S)	60	60	600	2	
EEV提前开启 (S)	10	0	2000	2	
EEV延后关闭(S)	15	0	2000		
变频最高转速 (%)	80	20	100	2	
变频最低转速 (%)	30	20	999	2	
转速调节步长 (%)	1	1	10	2	
转速调节周期 (%)	1	1	600	2	
除湿最低转速 (%)	50	10	60	2	
高压降频阈值 (bar)	40	20	50	2	
高压降频回差 (bar)	4	0	20	2	
回油控制时间 (s)	180	60	600	2	
回油运行转速 (%)	70	50	100	2	
回油低频周期 (min)	120	60	600	2	
回油低频阈值 (%)	50	20	70	2	
转速调节模式	禁止			2	枚举：使能、禁止

表6-7 加热器参数设置表

参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
加热器层级	0	0	2	2	0:无电加热; 1:1级加热; 2:3级加热;

表6-8 加湿器参数设置表

参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
加湿器使能	使能			2	枚举: 使能、禁止
制冷时加湿	使能			2	枚举: 使能、禁止
加湿罐容 (kg)	根据机组 参数设定 显示			2	枚举: 3、5、8、10、13、15、 23、42
自检注满时间 (S)	460	0	999	2	
自检排水时间 (S)	120	0	999	2	
冲刷持续时间 (S)	120	0	999	2	
冲刷检测周期 (S)	100	0	999	2	
强制冲刷时间 (min)	40	0	999	2	
补水电流系数 (%)	80	10	100	2	
最小比例加湿量 (%)	60	60	75	2	

以温湿度控制参数设置为例:

温湿度控制页面可对温控产品中与温湿度相关的一些参数进行设置, 温湿度控制包括温湿度控制类型、送风温湿度设定点、回风温湿度设定点等。

在主界面下点击“设置>系统设置>温湿度控制”进入如图6-20所示界面。

在温湿度控制界面, 直接点击不同设置项即可设置对应的参数及查看设置的范围。

图6-20 温湿度控制设置界面





注意

- 温度控制类型默认为回风控制

6.5.4 告警设置

在告警设置页面下，可设置温湿度传感器、系统、电源、风机、压机等温控产品的告警参数。在主界面中点击“设置>告警设置”进入如图6-21所示界面，系统各部件告警设置参数如表6-9、表6-10和表6-11所示。具体告警描述请参看“告警功能”部分。

图6-21 告警设置界面



注意

- 更改告警设置需要以OPTR用户类型登录，其它用户类型仅能查看。
- 请谨慎设置告警项，更改此类设置应由专业维护人员操作。

表6-9 温湿度传感器告警参数设置

参数名	权限	告警参数	备注
回风高温	1	42(°C),(25,55)	
回风低温	1	15(°C),(5,28)	
回风高湿	1	80(%),(0,100)	默认：阻塞+自动 枚举：阻塞+自动、禁止
回风低湿	1	35(%),(0,100)	默认：阻塞+自动 枚举：阻塞+自动、禁止
送风高温	1	35(°C),(20,45)	
送风低温	1	15(°C),(5,20)	
送风高湿	1	90(%),(0,100)	默认：阻塞+自动 枚举：阻塞+自动、禁止
送风低湿	1	35(%),(0,100)	默认：阻塞+自动 枚举：阻塞+自动、禁止

表6-10 电源告警参数设置

参数名	告警等级	权限	告警参数
电源频率偏高 (HZ)	严重	2	52.5,(40,60)
电源频率偏低(HZ)	严重	2	47.5,(40,60)
电源过压阈值(V)	严重	2	242,(184,255)
电源欠压阈值(V)	严重	2	198,(184,255)

表6-11系统告警参数设置

参数名	警延时	告警等级	权限	告警参数
用户告警	5s(5,100)	严重	2	
滤网超时		提示	2	90天(10,365)
烟感告警		严重	2	
滤网堵塞		提示	2	250Pa(0,500)
加湿器缺水告警	5s(5,1000)	严重	2	10%(5,50)
漏水告警		严重	2	
加湿器超时		提示	2	30天(5,365)

以系统告警设置为例：

系统告警设置页面可对温控产品中系统告警参数进行设置等。

在主界面下点击“设置>告警设置>系统”进入如图6-22所示界面。

图6-22 系统告警设置

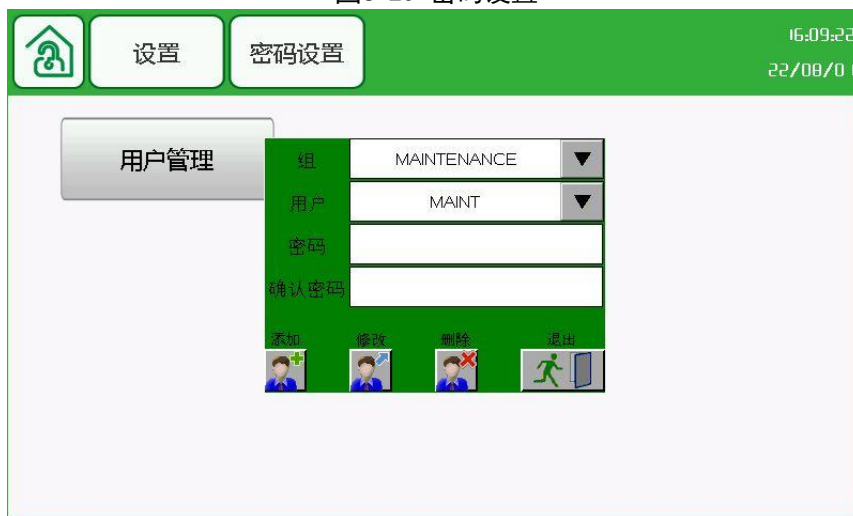


6.5.5 密码设置

已登录用户可修改同等级及以下低等级用户的权限密码。

在主界面中点击“设置>密码设置”进入如图6-23所示界面。

图6-23 密码设置



6.5.6 群控设置

群控设置页面可设置群控参数。

主控机可设置群控功能只有群控轮值和群控不轮值。

从机只可设置的参数为群控使能、群控波特率、群控地址。

群控总设备数的范围是2~32，群控地址的范围是1~32。群控备机数的范围是0~16，且不能超过群控总设备数的一半。

在主界面单击“设置>群控设置”进入如图6-24、图6-25所示界面，群控设置参数如表6-12所示。

图6-24 主机群控设置



图6-25从机群控设置



表6-12 群控参数设置

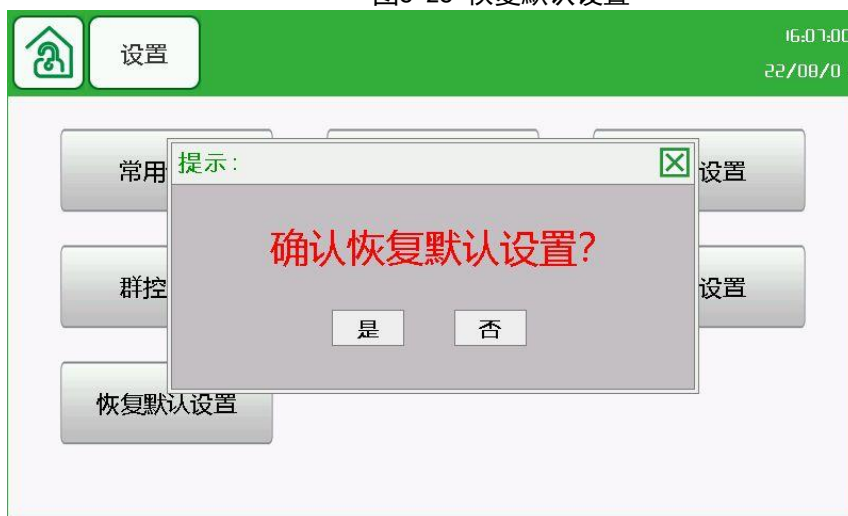
参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
群控地址	1	1	32	1	
群控总数	32	2	32	1	
群控备机数	0	0	16	1	
轮值时刻(h)	0	0	23	1	
群控波特率(bps)	20			1	枚举:20、50、100
轮值模式	不轮值			1	枚举:不轮值、每天、周一、周二、周三、周四、周五、周六、周日、小时
备机启动	使能			1	枚举:禁止、使能
群控使能	禁止			1	枚举:禁止、使能

6.5.7 恢复默认设置

复默认设置会将当前设置的参数值恢复到出厂默认值。

在主界面点击“设置>恢复默认设置”进入如图6-26所示界面。

图6-26 恢复默认设置



注：

恢复默认设置必须以MAINT用户登录；

在点击“恢复默认设置界面”后，点击“确认”则会将除统计数据（如累计运行时间）、告警信息、日志、温湿度曲线、密码之外的参数值恢复到出厂默认值，请用户慎重选择。

恢复默认设置成功以后，控制系统会自动重启。

6.6 维护界面介绍

维护页面主要分为：诊断模式、部件运行时间、日志维护、传感器校准。

在主界面点击“维护”进入如图6-27所示界面。诊断模式的功能描述请参见输出诊断功能。

图6-27 维护界面



主界面点击“维护”>“部件运行时间”，即可进入部件运行时间界面，如下图6-28所示。

图6-28 部件运行时间界面



主界面点击“维护”>“日志维护”，即可进入日志维护主界面，如下图6-29所示。

图6-29 日志维护界面



主界面点击“维护”>“日志维护”>“操作日志”，即可进入操作日志界面，如下图6-30所示。

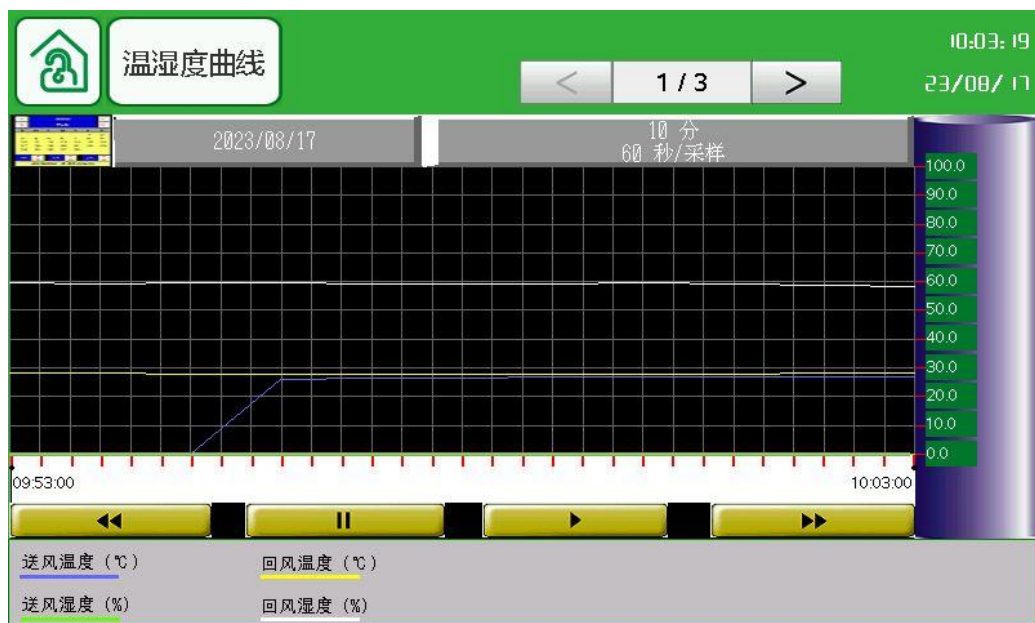
图6-30 操作日志界面



6.7 曲线

温湿度曲线页面下，可实时记录相关数据（回风温湿度、送风温度、排气温度、泵进口压力、泵出口压力及EEVD压力），并可通过设置日期查看历史数据。在主界面中点击“曲线”进入如图6-33所示界面。

图6-33 曲线界面



6.8 关于

在主界面点击“关于”可查看设备机型、详细版本等信息。

图6-34 关于界面



6.9 注销

主界面点击“注销”，可进入用户登录界面，点击“注销”则退出当前登录用户权限。

图6-35 注销界面



6. 10告警功能

6. 10. 1告警等级

告警根据严重紧急程度分为三个等级，分别是严重告警、一般告警和提示。严重告警一般会导致机组停机或某些部件停止工作。

6. 10. 2告警类型

具体告警类型参见表7-5。该表列出了每种告警的名称、触发条件、解除条件及告警动作等详细内容。

6. 10. 3告警状态

- 最多可存储100条告警状态记录（实际最大数目为告警种类数目），按告警发生时间顺序存储。
- 掉电记录不保存。
- 当告警触发时，在告警状态记录中存储告警类型、发生时间、告警值。
- 当告警解除时，自动在当前告警状态记录中清除，可在历史告警中查看

6. 10. 4告警历史

最多可保存450条告警历史记录，按告警发生时间顺序存储。

- 掉电后告警历史记录保存。
- 当告警发生时，在告警历史记录中存储告警类型、发生时间、持续时间。
- 当告警解除时，在告警历史记录中存储结束时间。
- 允许手动清除告警历史记录。

6. 10. 5告警输出

告警检测到相应的告警条件触发并保持一定的时间，延时时间结束，立即触发告警。用户可根据实际情况，配置使能相应的告警检测输出。

“告警输出”决定当告警条件成立时，是否触发告警状态/历史记录，是否触发告警弹出。

/蜂鸣器提示，及是否触发公共告警输出。

告警输出有三种，分别是允许、阻塞、禁止，如下表所示。

表6-13 告警输出配置表

告警输出类型	告警状态记录	告警历史记录	蜂鸣器提示	公共告警输出
允许	√	√	√	√
阻塞	√	√	×	√
禁止	×	×	×	×

当告警输出未被禁止时，告警一旦触发，立即产生告警状态记录，该告警解除时，清楚对应的告警状态记录，并产生一条告警历史记录。

6.11 监控功能

监控功能通过RS485串口实现与用户监控系统的通信，实现远程管理。监控串口的波特率缺省值是19200bps，监控地址设置范围为1~128。

6.12 群控功能

空调机组可以采用单机模式或群控模式工作。单机模式下，机组与机组之间没有任何交互，独立工作；群控模式下，能够实现最多32台空调机组的多机协同工作。

群控模式可以优化分配热负荷需求，提供轮值和是否轮值。

群控模式下，一个群组内最多可以有32台机组，其中一台是主机，其余为从机。主机的地址必须设为1，从机的地址范围在2~32。

6.12.1 轮值

轮值功能是指群组内的机组轮流作为备机，从而使群组内各机组的使用时间更加平均，延长整个机组的使用寿命。严重告警机组不参与轮值。

6.13 掉电恢复

机组掉电后重新上电，系统按照掉电前的参数和开关机状态运行。

6.14 运行时间

支持主要部件运行时间记录，包括压缩机，风机，电加热，加湿器等。

7 控制显示系统(氟泵)

7.1 人机界面

7.1.1 触摸屏

采用7英寸中文真彩触摸屏，为用户提供一个可进行查询、设置、监控和维护的人机交互界面。

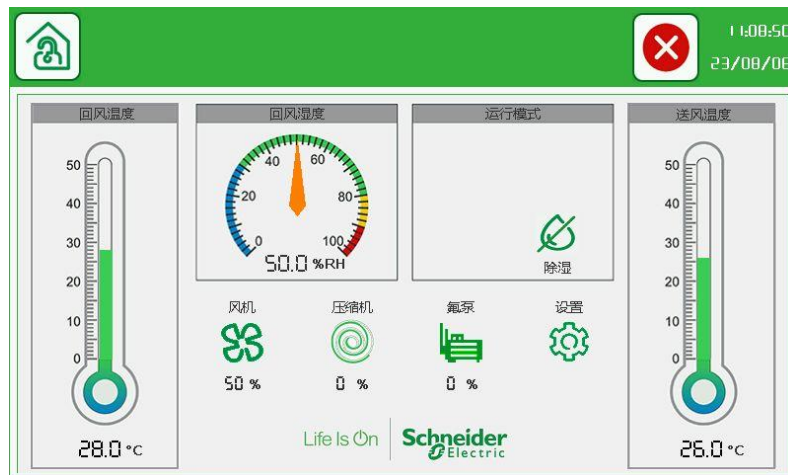
说明

本触摸屏为电阻屏，触摸请使用较硬质物件或专用电阻屏触摸笔。

7.1.2 开机界面

机组上电之后直接进入主界面，如图7-1所示上电后主界面。

图7-1 开机界面



7.1.3 主界面

开机完成后，点击主界面图标“”，进入主界面，控制器操作系统主界面如图7-2所示。

图7-2 主界面



界面最上面一栏左侧为状态栏，状态栏右侧为告警栏。只有在相关功能或配置发生时，控制屏中才能出现相应图标。

表7-1 触摸屏显示状态图标

序号	状态图标	功能说明
1		风机运行状态
2		制冷状态
3		加热状态
4		加湿状态
5		除湿状态
6		严重告警
7		一般告警
8		提示
9		无告警

7.1.4告警

当发生严重告警、一般告警、提示告警时，状态栏的告警位置的相应告警图标会显示，点击主界面告警图标按钮，可以详细查看相应告警。

7.1.5 用户等级登录

主界面点击“注销”菜单，可进入用户登录界面，输入用户名和密码会进行校验，若校验成功，则成功登录对应权限用户，若认证失败，则弹出相关提示信息，认证界面如图8-3所示。

图7-3 用户等级登录



7.2 操作权限

HMI登录的用户及密码如下：

等级	用户名	密码
1级	OPTR	gEa1NVIU

说明

密码设置按照以下原则：

- 密码长度至少8位；
- 大写/小写/数字/特殊字符满足至少三种；

7.3 快捷设置

7.3.1 开关机

在主界面，点击“开机/关机”菜单，进入开关机界面，可进行机组开关机操作。如图7-4所示。

图7-4 开机



图7-5 关机



7.3.2 常用参数设置

主界面点击“设置”图标，可链接到设置主界面，点击“常用设置”，进入常用参数设置界面；也可通过点击“设置>常用设置”进入常用参数设置界面，常用参数设置界面如图7-6所示。

图7-6 常用参数设置界面



7.4 快捷查看

7.4.1 状态

状态界面，可查看系统状态、组件状态及群控状态，三个菜单。系统状态展示系统当前运行状态、电源数据、温湿度及泵进出口压力相关数据。组件状态展示机组器件（风机、压缩机、氟泵、加湿器、电加热、冷凝水泵）数据。群控状态展示机组群控工作状态数据。如图7-7所示状态主界面、图7-8系统状态界面、图7-9组件状态界面、图7-10群控状态界面。

图7-7 状态界面



点击“状态>系统状态”，进入系统状态界面

图 7-8 系统状态界面



在主界面点击“状态>组件状态”，即可进入组件状态界面。

图7-9 组件状态界面



在主界面点击“状态>群控状态”即可进入群控状态界面。

图7-10 群控状态界面



 说明

- 群控界面最多可显示32台机组的群控工作状态；
- 图标灰色表示备机，绿色表示运行机；
- 图标中左上角为群控机组地址；
- 图标中右上角为红色表示该机组存在告警，绿色表示正常；
- 界面底部显示当前机组地址。

7.4.2 告警

在告警界面下可查看当前告警信息、历史告警信息、告警代码及删除当前告警。如图7-11所示界面。

图7-11 告警界面



当前告警查询


主界面点击“告警>当前告警”可查询当前告警信息。也可在“告警”界面右上方点击告警图标（告警图标闪烁展示，且仅展示当前告警中最高等级对应图标），进入当前告警界面，如图7-12所示，点击“”进入当前告警界面。

图7-12 告警界面

日期	时间	信息
23/08/08	14:04:22	ID00 (一般)回风高温



注意

- 当前告警显示顺序按产生时间排序，新产生告警显示靠前。
- 若有当前告警存在，则在状态栏显示不同等级告警数量。
- 可根据告警ID查询告警列表（具体请参考告警功能部分），查看告警产生原因及告警消除方法

删除当前告警

删除当前告警页面支持一键式全部清除当前告警。

在“告警”主界面点击“告警>删除当前告警”即弹出确认删除提示框，点击“是”，即可成功删除，如图7-13所示。

图7-13 删除当前告警界面



历史告警查询

在主界面中点击“告警>历史告警”进入历史告警界面，历史告警界面展示包含当前告警的告警信息及已经解除的告警信息，如图7-14所示界面。

图7-14 历史告警界面

日期	时间	告警内容	告警代码
23/08/08	13:49:11	ID64 (一般)群控通信异常	
23/08/08	13:44:07	ID64 (一般)群控通信异常	
23/08/08	11:23:20	ID28 (严重)排气温度1锁死告警	
23/08/08	11:20:23	ID10 (严重)NTC失效(点击可查询具体故障部件)	
23/08/08	10:53:04	ID28 (严重)排气温度1锁死告警	
23/08/08	10:43:46	ID10 (严重)NTC失效(点击可查询具体故障部件)	

告警代码查询

在主界面中点击“告警>告警代码”即可进入告警代码查询页面，告警代码界面展示压机、外机、氟泵、从机1及从机2产生的告警代码，且可根据代码释义定位到具体故障原因，如图7-15所示界面。

图7-15 告警代码界面



7.5 参数设置

当用户需要进行相关参数设置时，需使用具备对应权限的用户登录认证。

设置页面主要包含常用设置、通信设置、系统设置、告警设置、密码设置、群控设置以及恢复默认设置。

在主界面中点击“设置”即进入设置主界面，设置操作界面如图7-16所示。

图7-16 设置界面



7.5.1 常用设置

在常用设置页面下，可设置系统的回风温湿度，温湿度精度、死区及时间设置。

主界面点击“设置>常用设置”进入如图7-17所示界面，常用参数设置如表7-2。在常用设置界面，直接点击不同设置项即可设置对应的参数，同时可直观查看可设置的范围。

图7-17 常用设置界面

**注意**

- 常用设置需要以Operator及以上用户权限登录。
- 参数设置时，参数的设定阈值会在当前屏幕上显示。

表7-2 常用参数设置表

参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
温度控制目标	送风			1	枚举：送风、回风
送风温度(°C)	20	15	30	1	
温度精度(°C)	2	0.1	10	1	
温度死区(°C)	0.5	0	5	1	
回风湿度(%)	20	15	60	1	
湿度精度(%)	5	1	15	1	
湿度死区(%)	5	1	10	1	

7.5.2 通信设置

通信设置主要包含对监控参数设置及TCP/IP相关功能设置。

主界面点击“设置>通信设置”进入通信设置页面，如图7-18所示。监控参数如表7-3所示。TCP/IP相关设置需具备2级及以上用户权限。网络类型支持DHCP自动获取和静态IP设置。

图7-18 通信设置界面



注意

- 协议类型类型为默认Modbus，波特率为【9600，19200】，通信地址范围为【1~128】；
- 网管查看单个设备时，其波特率和地址须和此设备保持一致；
- 两台设备的通信地址不能重复，否则会导致通讯异常；
- 通讯设置需要Operator及以上用户权限登录；
- 请保证Modbus通讯环境安全，建议在局域网或被受控环境下使用Modbus连接；

表7-3 通信参数设置表

参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
监控地址	1	1	128	1	Modbus监控地址设置
监控波特率	19200			1	枚举：4800BPS；9600BPS；19200BPS
监控开关机	使能			1	枚举：使能、禁止
解除告警	禁止			1	枚举：使能、禁止
网络类型	DHCP			1	静态网络、DHCP

7.5.3 系统设置

系统设置包括温湿度控制、室内风机、压缩机、系统配置、氟泵、加湿器、室外风机。其中除膨胀阀设置需具备4级权限、系统配置具备3级权限，其它均2级权限即可。

在主界面下点击“设置>系统设置”进入如图7-19所示界面。系统各部件设置参数

如表7-4、表7-5、表7-6、表7-7、表7-8、表7-9所示。

图7-19 系统设置界面



注意

- 更改系统设置需要具备对应用户权限，除温湿度传感器控制类型和设定点外其它设置均需专业维护人员操作，请勿随意更改。
- 设置中“膨胀阀”需以ADMIN用户权限登录，“系统配置”需以MAINT及以上用户权限登录，其它参数更改均以MGR及以上用户权限登录；

表7-4 温湿度控制参数设置表

参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
温度控制目标	送风			2	枚举：送风、回风
回风温度(°C)	38	28	45	2	
温度精度(°C)	2	0.1	10	2	
温度死区(°C)	0.5	0	5	2	
送风温度(°C)	20	15	30	2	
回风湿度(%)	20	15	60	2	
湿度精度(%)	5	1	15	2	
湿度死区(%)	5	1	10	2	
湿度控制模式	相对			2	枚举：相对/绝对
启动送回风温差(°C)	6	0	20	2	
停止送回风温差(°C)	4	0	10	2	
温度控制模式	PID			2	枚举：PID/比例
温度计算模式	平均温度			2	枚举：平均温度/最大温度
PID比例常数	15	0	100	2	
PID积分常数	0.5	0	100	2	

PID微分常数	20	0	100	2	
PID采样间隔(s)	6	0.1	300	2	
除湿使能	使能			2	枚举：使能/禁止
启动除湿回风温差(°C)	8	0	20	2	
停止除湿回风温差(°C)	3	0	10	2	

表7-5 室内风机参数设置表

参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
开机延时(s)	5	1	600	2	
停机延时(s)	20	1	300	2	
除湿系数(%)	80	20	100	2	
最低加湿转速(%)	50	50	80	2	
无负载风机模式	降速			2	枚举：降速/禁止/停机
额定转速(%)	80	30	100	2	
最低转速(%)	50	30	70	2	
最高转速(%)	100	60	100	2	
冷启动延时(s)	20	20	180	2	
调速模式	送回风温差			2	枚举：定速模式/变频跟踪/送回风温差
Kp	8	0	100	2	
Ki	0.5	0	10	2	
Kd	25	0	100	2	
调节周期(s)	15	0.1	300	2	
目标温差(°C)	13	0	100	2	

表7-6 压缩机参数设置表

参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
压机启动延时(s)	10	10	90	2	
压机停机延时(s)	50	10	120	2	
压机最短运行时间(s)	180	60	600	2	
压机最短停机时间(s)	180	60	600	2	
停止除湿温度(°C)	24	10	30	2	
压机低压屏蔽时间(s)	120	60	600	2	
停止除湿温度回差(°C)	1	0	10	2	
变频压机最高转速(%)	80	30	100	2	
变频压机最低转速(%)	30	10	30	2	
启动运行频率(%)	50	30	90	2	
变频启动需求(%)	30	0	100	2	
启动定频运行时间(s)	120	60	600	2	
频率步长(%)	1	1	10	2	
频率变化周期(s)	1	1	600	2	
除湿变频限制转速(%)	50	10	80	2	
高压降频阈值(bar)	40	20	50	2	

高压降频回差	4	0	20	2	
回油控制时间(s)	180	60	600	2	
回油运行频率(%)	70	50	100	2	
回油低频周期(min)	120	60	600	2	
回油低频阈值(%)	50	20	70	2	
变频跟随回差(%)	5	1	10	2	

表7-7 氟泵参数设置表

参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
泵使能	使能			2	枚举：使能、禁止
电膨阀初始开度(%)	100	20	100	2	
电膨阀最小开度(%)	20	0	40	2	
电膨阀最大开度(%)	100	50	100	2	
电膨阀调整步长(%)	1	0	50	2	
电膨阀调整周期(s)	2	0	100	2	
电膨阀增大开度过热度(°C)	3	-1	10	2	
电膨阀减小开度过热度(°C)	1	-5	10	2	
泵降频压差（高压）(bar)	3.5	2	5	2	
泵升频压差（低压）(bar)	3	0	4	2	
泵初始转速(%)	100	0	100	2	
泵最小转速(%)	60	40	100	2	
泵最大转速(%)	100	40	100	2	
切换室外低温点(°C)	5	-10	20	2	
切换室外高温点(°C)	20	15	30	2	
切换温度回差(°C)	2	1	5	2	
泵到压+泵切换温差(°C)	10	1	20	2	
纯泵气蚀切回延时(h)	2	0	300	2	
压机到压+泵开启延时(s)	20	0	300	2	
泵到压机切换延时(s)	120	10	300	2	
泵调节步长(%)	2	1	100	2	
泵调节周期(s)	10	1	100	2	
泵气蚀压差(bar)	0.8	0.1	3	2	
泵气蚀延时(s)	60	30	360	2	

表7-8 加湿器参数设置表

参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
加湿器使能	使能			2	枚举：使能、禁止
加湿量(Kg)	5			2	枚举：3、5、8、10、13、15、23、42
冲刷最小间隔(s)	100	60	120	2	
自检注满时间(s)	460	0	999	2	
自检排水时间(s)	120	40	300	2	
制冷时加湿使能	使能			2	枚举：使能、禁止
冲刷时间(s)	30	5	60	2	
强制冲刷最大间隔(min)	40	5	600	2	
补水电流系数(%)	80	60	100	2	
最小比例加湿量(%)	60	60	75	2	
水质系数(%)	100	1	110	2	

表7-9 室外风机参数设置

参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
外风机自控使能	使能			2	枚举：使能、禁止
最低转速(%)	30	0	60	2	
最高转速(%)	100	10	100	2	
压机模式最大压力(bar)	28	11	36	2	
压机模式启动压力(bar)	21	6	29	2	
压机+泵模式最大压力(bar)	28	11	35	2	
压机+泵模式启动压力(bar)	21	6	25	2	
外风机1手动转速(%)	0	0	100	2	
外风机初始转速(%)	50	30	100	2	
外风机低温点(°C)	-2	-3	20	2	
外风机高温点(°C)	3	0	22	2	
切换冷凝压力(bar)	14.5	5	15	2	
风机停机压力(bar)	2	0	5	2	
外风机全速最长时间(s)	120	30	600	2	
外风机全速最短时间(s)	60	30	600	2	
泵出口温度回差(°C)	2	0	10	2	
外风机调速周期(s)	10	0	600	2	

以温湿度控制参数设置为例：

温湿度控制页面可对温控产品中与温湿度相关的一些参数进行设置，温湿度控制包括温湿度控制类型、送风温湿度设定点、回风温湿度设定点等。

在主界面下点击“设置>系统设置>温湿度控制”进入如图7-20所示界面。

在温湿度控制界面，直接点击不同设置项即可设置对应的参数及查看设置的范围。

图7-20 温湿度控制设置界面



- 温度控制类型默认为回风控制

7.5.4 告警设置

在告警设置页面下，可对温湿度传感器、系统、风机、氟泵、压缩机、电源等进行告警参数设置。在主界面中点击“设置>告警设置”进入如图7-21所示界面，系统各部件告警设置参数如表7-10、表7-11、表7-12、表7-13、表7-14、表7-15所示。具体告警描述请参看“告警功能”部分。

图7-21 告警设置界面





- 更改告警设置需要以MGR用户类型登录，其它用户类型仅能查看。
- 请谨慎设置告警项，更改此类设置应由专业维护人员操作。

表7-10 温湿度传感器告警参数设置

参数名	权限	告警参数
回风高温	1	42(°C),(25,55)
回风高湿	1	80(%),(0,100)
回风低温	1	15(°C),(5,28)
回风低湿	1	35(%),(0,100)
送风高温	1	35(°C),(20,45)
送风低温	1	15(°C),(5,20)
系统1排气高温	1	115(°C),(90,130)
系统1过热度保护	1	0.5(°C),(-5,5)

表7-11 电源告警参数设置

参数名	告警等级	权限	告警参数
电源频率偏高 (HZ)	严重	2	52.5,(40,60)
电源频率偏低(HZ)	严重	2	47.5,(40,60)
电源过压阈值(V)	严重	2	242,(184,255)
电源欠压阈值(V)	严重	2	198,(184,255)

表7-12 系统告警参数设置

参数名	告警延时	告警等级	权限	告警参数
用户告警	5s(5,100)	严重	2	
滤网超时		提示	2	90天(10,365)
烟感告警		严重	2	
滤网堵塞		提示	2	250Pa(0,500)
加湿器缺水告警	5s(5,1000)	严重	2	10%(5,50)
漏水告警		严重	2	
加湿器超时		提示	2	30天(5,365)

表7-13 风机参数设置

参数名	告警延时	告警等级	权限	告警参数
风机告警延时 (1-4)	10s(10,60)	严重	2	
风机告警延时 (5-8)	10s(10,60)	严重	2	

表7-14 氟泵参数设置

参数名	使能与解除	告警等级	权限	告警参数
泵1气蚀休停	使能	提示	2	默认：全告警 枚举：全事件、仅纯泵告警、仅压泵告警、全告警

表 7-15 压缩机参数设置

参数名	使能与解除	告警等级	权限	告警参数
压缩机1短周期	使能	严重	2	默认：使能 枚举：使能、禁止

以系统告警设置为例：

系统告警设置页面可对温控产品中系统告警参数进行设置等。

在主界面下点击“设置>告警设置>系统”进入如图7-22所示界面。

图7-22 系统告警设置



7.5.5 密码设置

已登录用户可修改同等级及以下低等级用户的权限密码。

在主界面中点击“设置>密码设置”进入如图7-23所示界面。

图7-23 密码设置



7.5.6 群控设置

在群控设置页面可设置群控参数。

主控机可设置群控功能只有群控轮值和群控不轮值

从机只可设置的参数为群控使能、群控波特率、群控地址。

群控总设备数的范围是2~32，群控地址的范围是1~32。群控备机数的范围是0~16，且不能超过群控总设备数的一半。

在主界面单击“设置>群控设置”进入如图7-24、图7-25所示界面，群控设置参数如表7-16所示。

图7-24 主机群控设置

图 7-25 从机群控设置

表7-16群控参数设置

参数名	默认值	下限	上限	权限	备注
轮值模式	不轮值			2	枚举:不轮值、每天、周一、周二、周三、周四、周五、周六、周日、小时

备机启动	使能			2	枚举:禁止、使能
群控使能	禁止			2	枚举:禁止、使能
群控波特率(bps)	20			2	枚举:20、50、100
群控地址	1	1	32	2	
群控总数	32	2	32	2	
群控备机数	0	0	16	2	
轮值时刻(h)	0	0	23	2	

7.5.7 恢复默认设置

恢复默认设置会将当前设置的参数值恢复到出厂默认值。

在主界面点击“设置>恢复默认设置”进入如图7-26所示界面。

图7-26 恢复默认设置



注：

恢复默认设置必须以MAINT用户登录；

在点击“恢复默认设置界面”后，点击“确认”则会将除统计数据（如累计运行时间）、告警信息、日志、温湿度曲线、密码之外的参数值恢复到出厂默认值，请用户慎重选择。

恢复默认设置成功以后，控制系统会自动重启。

7.6 维护界面介绍

维护页面主要分为：诊断模式、部件运行时间、日志维护、传感器校准、及重启HMI。

主界面点击“维护”进入如图7-27所示界面。诊断模式的功能描述请参见输出诊断功能。

图7-27 维护界面



主界面点击“维护”>“部件运行时间”，即可进入部件运行时间界面，如下图7-28所示。

图7-28 部件运行时间界面



主界面点击“维护”>“日志维护”，即可进入日志维护主界面，如下图7-29所示。

图7-29 日志维护界面



主界面点击“维护”>“日志维护”>“操作日志”，即可进入操作日志界面，如下图7-30所示。

图7-30 操作日志界面

信息	时间	日期	用户名
▶ 诊断模式	17:50:57	23/08/08	MAINT
诊断模式	17:37:33	23/08/08	MAINT
诊断模式	17:36:35	23/08/08	MAINT
恢复默认设置	17:29:25	23/08/08	MAINT
开机	17:29:17	23/08/08	MAINT
群控波特率改为[0]	17:22:25	23/08/08	MGR
群控波特率改为[2]	17:22:24	23/08/08	MGR
群控波特率改为[1]	17:22:23	23/08/08	MGR
轮值模式改为[0]	17:21:14	23/08/08	MGR
轮值模式改为[9]	17:21:13	23/08/08	MGR
轮值模式改为[8]	17:21:13	23/08/08	MGR
轮值模式改为[7]	17:21:12	23/08/08	MGR

主界面点击“维护”>“日志维护”>“HMI日志”，即可进入HMI日志界面，如下图7-31所示。

图7-31 HMI日志界面

信息	时间	日期	用户名
▶ 登录 Target MAINTENANCE 192.168.1.115	17:37:31	23/08/08	MAINT
登录 Target MAINTENANCE 192.168.1.115	17:30:59	23/08/08	MAINT
登录 Target MAINTENANCE 192.168.1.115	17:28:56	23/08/08	MAINT
登录 Target MANAGER 192.168.1.115	17:19:47	23/08/08	MGR
登录 Target OPERATOR 192.168.1.115	17:19:38	23/08/08	OPTR
注销 Target	17:19:28	23/08/08	MAINT
登录 Target MAINTENANCE 192.168.1.115	16:58:28	23/08/08	MAINT
登录 Target MANAGER 192.168.1.115	16:34:10	23/08/08	MGR
登录 Target OPERATOR 192.168.1.115	16:33:56	23/08/08	OPTR
注销 Target	16:33:38	23/08/08	ADMIN
登录 Target ADMINISTRATOR 192.168.1.115	16:23:54	23/08/08	ADMIN
注销 Target	16:21:00	23/08/08	ADMIN

手操器插入U盘，在主界面点击“维护”>“日志维护”>“导出”，即可成功导出数据，如下图7-32所示。导出数据默认在U盘下的路径为：\PUBLIC\PROJECTS\GXU3512\DATA下。

图7-32 导出数据界面

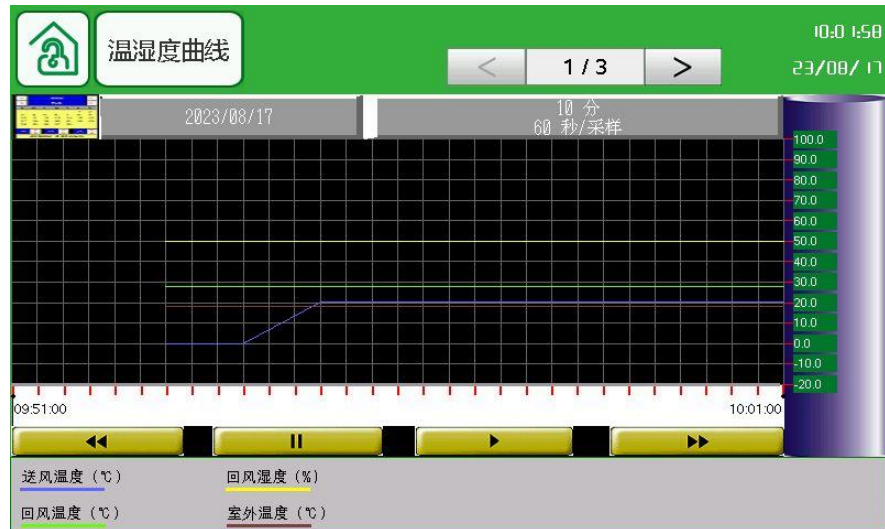


7.7 曲线

在温湿度曲线页面下，可实时记录相关数据（回风温湿度、送风温度、排气温度、泵进口压力、泵出口压力及EEVD压力），并可通过设置日期查看历史数据。

主界面中点击“曲线”进入如图7-33所示界面。

图7-33 曲线界面



7.8 关于

在主界面点击“关于”可查看设备机型、详细版本等信息。

图7-34 关于界面



7.9 注销

主界面点击“注销”，可进入用户登录界面，点击“注销”则退出当前登录用户权限。

7.10 告警功能

7.10.1 告警等级

告警根据严重紧急程度分为三个等级，分别是严重告警、一般告警和提示。严重告警一般会导致机组停机或某些部件停止工作。

7.10.2 告警类型

具体告警类型参见表7-5。该表列出了每种告警的名称、触发条件、解除条件及告警动作等详细内容。

7.10.3 告警状态

- 多可存储100条告警状态记录（实际最大数目为告警种类数目），按告警发生时间顺序存储。
- 掉电记录不保存。
- 当告警触发时，在告警状态记录中存储告警类型、发生时间、告警值。
- 当告警解除时，自动在当前告警状态记录中清除，可在历史告警中查看。

7.10.4 告警历史

- 最多可保存450条告警历史记录，按告警发生时间顺序存储。
- 掉电后告警历史记录保存。
- 当告警发生时，在告警历史记录中存储告警类型、发生时间、持续时间。
- 当告警解除时，在告警历史记录中存储结束时间。
- 允许手动清除告警历史记录。

7.10.5 告警输出

告警检测到相应的告警条件触发并保持一定的时间，延时时间结束，立即触发告警。用户可根据实际情况，配置使能相应的告警检测输出。

“告警输出”决定当告警条件成立时，是否触发告警状态/历史记录，是否触发告警弹出/蜂鸣器提示，及是否触发公共告警输出。

告警输出有三种，分别是允许、阻塞、禁止，如下表所示。

表7-17 告警输出配置表

告警输出类型	告警状态记录	告警历史记录	蜂鸣器提示	公共告警输出
允许	√	√	√	√
阻塞	√	√	×	√
禁止	×	×	×	×

当告警输出未被禁止时，告警一旦触发，立即产生告警状态记录，该告警解除时，清楚对应的告警状态记录，并产生一条告警历史记录。

7.11 监控功能

监控功能通过RS485串口实现与用户监控系统的通信，实现远程管理。监控串口的波特率缺省值是19200bps，监控地址设置范围为1~128。监控系统组网参见图4-9。

7.12 群控功能

空调机组可以采用单机模式或群控模式工作。单机模式下，机组与机组之间没有任何交互，独立工作；群控模式下，能够实现最多32台空调机组的多机协同工作。群控组网框图参见图4-9。

群控模式可以优化分配热负荷需求，提供轮值和是否轮值。

群控模式下，一个群组内最多可以有32台机组，其中一台是主机，其余为从机。主机的地址必须设为1，从机的地址范围在2~32。

群控模式下，主机可以向所有从机下发温湿度设定值等参数并收集所有从机的当前温湿度测量值。主机可以根据所有运行机组的测量值计算出群组的平均需求。

7.12.1 轮值

轮值功能是指群组内的机组轮流作为备机，从而使群组内各机组的使用时间更加平均，延长整个机组的使用寿命。严重告警机组不参与轮值。

7.13 掉电恢复

机组掉电后重新上电，系统按照掉电前的参数和开关机状态运行。

7.14 运行时间

支持主要部件运行时间记录，包括压缩机，风机，电加热，加湿器等。

8 维护

8.1 维护注意事项

所有的维护工作只能由经授权的合格专业人员进行，且必须严格按照相关规范进行。否则可能会对人身、环境和安全造成危害。

大部分维护工作必须在设备断电后才能进行，并且在维护过程中请勿接通电源。某些需要运行时进行的维护工作（如测量电流、压力、温度等），必须确保设备已经全部连接完成，才可接通电源，维护完成后应立即切断电源。

InRow风冷行级精密空调机组属中大型专业设备，涉及专业的维护时请谨慎操作，具体请咨询施耐德客户服务中心。

8.2 室内机维护项目

本节主要介绍室内机的定期维护项，对应项维护完成后，须在表格中记录维护结果。

8.2.1 月度维护项

月度维护项目	维护结果
清洁过滤网	
确认过滤网无破损、变形	
确认过滤网堵塞开关可正常动作	
确认室内风机网罩无变形	
确认室内风机叶片无损伤	
确认室内风机运行声音无异常	
确认室内风机安装固定螺钉无松动、变形	
确认制冷剂管路无泄漏	
检查压缩机运行时管路震动情况	
确认吸气压力无异常	
确认视液镜中含水量不超标	
确认电加热能正常运行	
确认电加热表面无腐蚀	
确认蒸发器表面无杂物	
确认加湿器进水、排水无异常	
确认加湿器能正常开启	

检查加湿器水垢状况	
检查各报警功能	
检查压机、风机、加热、加湿电流值	
检查低压、高压工作压力	
检查参数设置是否正确	

8.2.2 半年度维护项

半年度维护项目（在月度检查的基础上）	维护结果
确认所有断路器和保险丝能正常工作	
检查并紧固所有电路接线	
确认所有接触器能够正常吸合	
确认系统加热、制冷、加湿、除湿等功能正常运作	

8.3 室外机维护项目

本节主要介绍室外机的定期维护项，对应项维护完成后，须在表格中记录维护结果。

8.3.1 月度维护项

月度维护项目	维护结果
确认管路牢固可靠无震动	
确认管路无泄露	
确认翅片无倒片等损坏现象	
确认冷凝器进风和出风顺畅无阻碍	
确认翅片无脏堵	

8.3.2 半年度维护项

半年度维护项目（在月度检查的基础上）	维护结果
确认机架与地面连接牢固	
确认室外风机网罩无变形；确认室外风机安装固定螺钉无松动、变形	
确认室外风机叶片无损伤	
确认室外风机运行声音无异常	
确认室外机电控盒进线孔密封良好；电缆无破损及老化现象；接线牢固；电控盒内无水渍	
氟泵系统：确认氟泵柜接线牢固	
氟泵系统：确保氟泵进出口压力传感器无变形，接线正常	

8.4 部件维护

8.4.1 过滤网维护

过滤网每月维护内容：



维护过滤网时，须断开设备外部电源。

-
1. 用水冲洗清洁过滤网。水压不得超过0.3MPa。
 2. 检查过滤网是否有破损或变形，如有需要请及时更换。
 3. 打开设备外部电源，启动机组正常运行。用塑料泡沫或挡板等物体遮住回风侧约100%的风量，检查是否有过滤网脏堵告警产生，若有脏堵告警产生，说明压差开关工作良好；若无脏堵告警产生，请检查取压管是否连接正常。

8.4.2 室内风机维护



维护时需配合使用梯子（2m）。

室内风机每月维护内容：

1. 确认防护网罩无变形。
2. 确认风机中无异物。
3. 确认叶片无损伤。
4. 确认风机和导风圈之间无摩擦。
5. 确认固定螺钉无松动、变形。
6. 确认接线端子无松动。
7. 确认运行声音无异常。

8.4.3 压缩机维护

压缩机的可靠性较高，请按照正确方法维护，降低故障概率，建议每月进行检查。

压缩机定期维护内容：

1. 运转压缩机，确认声音无异常。
2. 检查高、低压压力，确定制冷剂加注是否合适。
3. 测量回气过热度，确定压缩机是否有湿压缩。
4. 使用温度探测仪测量压缩机下部油槽温度看是否合适，检查压机电流，压机电流应在额定电流的75-90%范围内，从而确定压机是否工作在安全区。

8.4.4 加湿器维护



带加湿器的机组，如果需要拆除加湿桶，在拆除加湿器桶前，务必确保电源已被切断并且加湿罐内的水已经冷却，以防烫伤。

1. 检视及清洗蒸汽加湿桶。
2. 若桶内有沉淀物时，必须拆下排水滤网，用水清洗。若电极结垢严重时，加湿效果将严重降低，此时必须更换加湿桶。
3. 检视蒸汽软管、冷凝水管和进、排水管。
4. 检查这些管路安装是否正常，接口是否夹紧，管内是否堵塞。
5. 检视及清洗进、排水阀。若有耗损现象或布满锈垢，则务必更换阀体。
6. 检视排水漏斗。若太脏，必须清洗或更新。

8.4.5 电加热维护

为提高精密空调的可靠性，每月需对电加热例行维护。

1. 确认表面无杂物。
2. 检查电加热表面腐蚀情况，如有必要请进行更换。
3. 检查加热器三相电阻及绝缘电阻，确认加热管无损坏。
4. 检查三相电流，确认电加热能否正常运行。
5. 确认加热器热保护传感器是否完好。

8.4.6 电控系统维护

电控系统维护项如表8-1所示。

表8-1 电控系统维护项

维护项目	具体操作
检查连接状况	确认各接线端子固定牢固。
	确认各对插接头接触良好。
	确认控制主板各输入输出插头接口接触良好，包括触摸屏与控制主板的连接及控制主板与温湿度板的连接。
	确认主控板至各接触器、电磁阀、风机热过载继电器、高低压开关、电加热温度开关、过滤网堵塞开关、室内风机气流丢失开关等的输入连接良好。
	确认接线控制端子连接良好。
检查灰尘、老化状况	用毛刷或干燥压缩空气对各电气元件、控制元件、控制主板等进行除尘。 检测控制主板、触摸屏、温湿度板等表面有无明显老化。 确认电源连线、室内机与室外机之间连线老化情况，必要时更换电缆。
检查各元器件动作情况	手动操作所有断路器确认无卡位现象。

8.4.7 其它制冷系统维护

为保证制冷系统的正常运行和使用寿命，应至少一年检查一次。



说明

若产品工作环境恶劣建议提高检查频率。

排气压力

排气压力受负荷条件及冷凝器效率影响，当排气压力达到高压开关设定值时，高压开关动作会使压缩机停机。合理的排气压力范围如表8-2所示。

表8-2 合理排气压力范围表

环境温度	排气压力范围
15°C以下	1.7MPa~2.4MPa
15°C~35°C	2.6MPa~3.0MPa
35°C~45°C	2.9MPa~3.5MPa

吸气压力

当吸气压力低于低压开关设定值时，低压开关动作会导致压缩机停机。过高的吸气压力会降低制冷剂对压缩机电机的冷却，导致压缩机损坏。



说明

合理的吸气压力范围为0.85Mpa~1.15Mpa

吸气过热度

吸气过热度对压缩机的寿命有较大的影响，压缩机长期运行在过热度偏小或无过热度时会发生“液击”导致被损坏。过热度偏大也会影响系统性能。



说明

合理的过热度值一般为5°C~8°C。

确定吸气过热度值按以下步骤操作：

1. 测量感温包位置的管壁温度。
2. 测量吸气管针阀处压力，近似作为蒸发器内的饱和压力，查出对应的饱和温度。
3. 感温包位置的温度与查出的饱和温度之差即为吸气过热度。

视液镜

视液镜维护步骤如下：

1. 检查视液镜，如果视液镜的底色显示为黄色，说明精密空调制冷系统中含水量超标，需维护。
2. 若视液镜内观察到长时间有连续气泡，说明制冷系统缺少制冷剂，请根据需要调节膨胀阀或充注制冷剂。

制冷剂管路

制冷剂管路维护步骤如下：

1. 确认制冷剂管路保温棉无破损。
2. 检查制冷剂管路支架，确认无磨损且固定良好。

8.5 告警参考

告警说明如表8-3所示。

表8-3 告警说明

告警名称	告警级别	告警产生原因	参考处理方法
回风高温告警	紧急	<ol style="list-style-type: none"> 1. 回风高温告警设定值不合理。 2. 温湿度传感器检测值漂移。 3. 热负荷偏大或者制冷量不足。 4. 环境温度过高。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 调整回风高温告警设定值。 2. 校准或更换温湿度传感器。 3. 增加精密空调数量。 4. 检查环境温度。
回风低温告警	提示	<ol style="list-style-type: none"> 1. 回风低温告警设定值不合理。 2. 温湿度传感器检测值漂移。 3. 环境温度过低。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 调整回风低温告警设定值。 2. 校准或更换温湿度传感器。 3. 检查环境温度。
回风高湿告警	提示	<ol style="list-style-type: none"> 1. 回风高湿告警设定值不合理。 2. 温湿度传感器检测值漂移。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 调整回风高湿告警设定值。 2. 校准或更换温湿度传感器。
回风低湿告警	提示	<ol style="list-style-type: none"> 1. 回风低湿告警设定值不合理。 2. 温湿度传感器检测值漂移。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 调整回风低湿告警设定值。 2. 校准或更换温湿度传感器。
压缩机高压告警	重要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高压开关接线故障。 2. 高压开关故障。 3. 电磁阀故障。 4. 室外风机运行异常。 5. 冷凝器脏堵。 6. 冷媒充注过多。 7. 排气温度开关接线故障。 8. 排气温度过高。 9. 室内热负荷过大。 10. 系统内有空气。 11. 室外散热不好或环境温度过高。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查高压开关接线。 2. 维护或更换高压开关。 3. 维护或更换电磁阀线圈或电磁阀。 4. 维护或更换室外风机。 5. 清洁冷凝器。 6. 回收部分冷媒。 7. 检查排气温度开关接线。 8. 检查冷媒是否泄露。
压缩机低压告警	重要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 低压开关接线故障。 2. 低压开关故障。 3. 电磁阀故障。 4. 干燥过滤器堵塞。 5. 膨胀阀堵塞。 6. 制冷剂泄漏。 7. 过滤网脏堵。 8. 室内风机故障。 9. 室内热负荷过低。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查低压开关接线。 2. 维护或更换低压开关。 3. 维护或更换电磁阀线圈或电磁阀。 4. 维护或更换干燥过滤器。 5. 维护或更换膨胀阀。 <p>排查泄漏点，维护后补充制冷剂。</p>

		室外风机故障不停机。	
电加热高温告警	重要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电加热温度开关接线故障。 2. 温度开关故障。 3. 手动复位开关未复位。 4. 温度开关探头位置不合理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电加热温度开关接线。 2. 维护或更换温度开关。 3. 复位手动复位温度开关。 4. 调整温度开关探头位置。
过滤网堵塞告警	提示	<ol style="list-style-type: none"> 1. 过滤网堵塞压差开关设定值不合理。 2. 压差开关位置不合理或被堵塞。 3. 压差开关接线故障。 4. 过滤网脏堵。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 调整压差开关设定值。 2. 疏通或更换取压管。 3. 检查压差开关接线。 4. 维护或更换过滤网。
风机过载告警	重要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 风机启动时过载告警，风机过载告警延时设置过短。 2. 风机出现故障。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设置风机过载告警延时20s-30s。 2. 检查风机。
室内温度探头故障	提示	探头显示出未连接或失效的报警。	检查探头或更换。
送风温度探头故障	提示	探头显示出未连接或失效的报警。	检查探头或更换。
房间湿度探头故障	提示	探头显示出未连接或失效的报警。	检查探头或更换。
室外温度探头故障	提示	探头显示出未连接或失效的报警。	检查探头或更换。
加湿器电流过大告警	重要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加湿器长时间未排水。 2. 加湿器内水导电率过高 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 手动排水，使加湿器重新进水。 2. 更换含杂质少的水，或者检查是否安装有加湿器进水过滤装置。
无加湿电流告警	重要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加湿器连线出现问题，加湿器未工作。 2. 加湿器未进水。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检测加湿器接线。 2. 检查加湿器进水管是否堵塞。
相序告警	重要	电源线相序连接错误	检查电源线连接相序
溢流告警	重要	机组底板有水	检查机组漏水情况
电源告警	重要	电压超出额定范围	调节电源电压至额定范围内

8.6故障处理



危险

精密空调某些电路具有致命高电压，只允许专业技术人员进行维护操作。在带电进行故障排除时务必特别小心。



小心

在使用跳线进行故障排除时，当维修工作完成后始终记住撤除跳线。被遗留的连接好的跳线可能影响控制功能，造成设备损坏。

故障处理如表8-4所示。

表8-4 产品故障处理

故障现象	可能原因	参考处理方法
精密空调运行声音异常	压缩机、风机、管路等固定松动	检查固定结构并紧固。
压缩机不运行	高压开关动作	检查高压开关状态。
	低压开关动作	检查低压开关状态。
	排气温度开关动作	检查排气温度开关状态。
	断路器、保险丝、接线等断路	检查主断路器、压缩机断路器、保险丝、接线等状态。
	压缩机电机损坏	检查电机是否已损坏需要更换。
	压缩机无开启需求	检查触摸屏上需求状态。
压缩机排气压力过高	制冷剂回路或元件有堵塞	检查制冷剂回路是否有堵塞现象。
	室外机安装位置不对（室外机安装应避免太阳直射、安装距离应符合安装手册要求）	正确安装、避免太阳直射和保证安装间距。
	系统混入空气	排除空气，检修管路。
	冷凝器脏堵导致散热不良	清洁冷凝器翅片。
	室外风机失效	检查室外风机运转。

	室内热负荷过大	增加制冷机组
	制冷剂充注过多	减少充注量。
压缩机排气压力过低	室外风机转速控制器控制失效	更换转速控制器。
	制冷剂泄漏	检查管路，查看是否有泄漏。
压缩机吸气压力过低或回液	制冷剂充注量不足	增加充注量。
	室内环境温度设置过低	改变温度设置。
	过滤网脏堵	更换过滤网。
	室内风机故障	更换室内风机
	机外余压过大，风量衰减	检查风道是否有阻塞。
	冷凝压力过低	检查冷凝器。
	风道设计不合理，精密空调送风不均	检查送、回风系统设计是否合理。
压缩机噪音过大	压缩机有回液	检查系统油温和排气温度是否在正常范围内。
	润滑油不够	添加润滑油。
	压缩机运输固定钣金未拆除	拆除运输固定钣金。
压缩机吸气温度过高	吸气温度过高 蒸发器过热度太大	调节电子膨胀阀或添加制冷剂。
室内风机不能启动	主断路器和室内风机断路器未同时闭合	检查断路器状态。
	室内风机损坏	更换室内风机。
加湿功能失效	高水位检测开关一直处于保护状态	检查高水位检测开关是否故障，若故障，请更换。
	断路器、保险丝、接线等断路	检查加湿器线路。
	加湿器水罐未注水	检查水压是否正常。
		检查注水电磁阀状态。
		检查注水管有无阻塞。
		检查进水管路阀门是否打开。
无加湿需求	检查触摸屏上需求状态。	

加热功能失效	电加热温度开关处于保护状态	检查电加热手动复位温度开关是否断开未复位，若断开，请手动按下开关将其复位。 检查温度开关是否故障，若故障，请更换。
	电加热被烧坏	切断电源，用欧姆表检查电加热电阻特性判断电加热是否损坏。

8. 7部件更换

8. 7. 1更换过滤网

前提条件

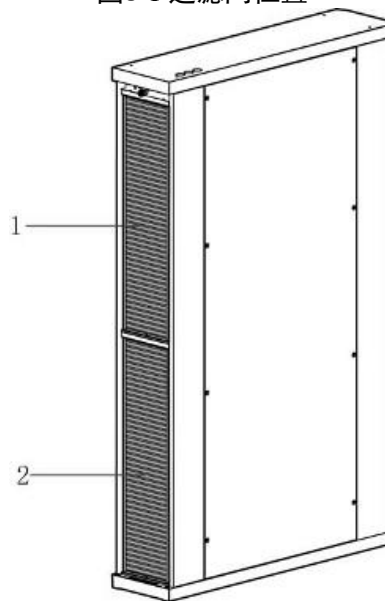


注意

- 更换不同型号的过滤网，应重新校正过滤网堵塞开关设定值，具体可咨询施耐德客户服务中心。

过滤网的位置如图8-1所示，前送后回风机组为例。

图8-1 过滤网位置



说明

最上部的过滤网，距地面高度约2m，更换时可使用人字梯。

操作步骤

步骤 1 切断电源。

步骤 2 将机组后门打开，向上轻提并抽出过滤网 1。

步骤 3 将 2 号过滤网抽出。

步骤 4 按以上相反过程安装新的过滤网。

----结束

8.7.2 更换加湿器及相关组件

更换进水电磁阀

步骤 1 关掉空调设备的供电。

步骤 2 关闭加湿罐供水水源。

步骤 3 拆除旧的上水电磁阀，换上新的上水电磁阀。

----结束

更换排水电磁阀

步骤 1 关掉空调设备的供电。

步骤 2 关闭加湿罐供水水源。

步骤 3 取下加湿罐，拆下旧的排水电磁阀，换上新的排水电磁阀。

----结束

加湿灌的供电维修

一般电加湿灌的供电电压为 380 V 的三相电压，多为插接到加湿灌的引入电极上，由于加湿电流较大产生热胀冷缩，温湿度较高容易生锈，松动后引起接触电阻增大，产生高温或打火而烧毁接触点。

步骤 1 关掉电源，取下加湿灌的供电电源插头。

步骤 2 将电源插头的压线部分重新夹紧，并进行去锈处理，完成后重新将电源插头装到加湿灌上。

步骤 3 已烧毁插头要剪掉烧毁部分，重新压接一个新的接头。

----结束

更换加湿罐

加湿罐是加湿系统盛水、加湿的核心部件，其故障表现为：电极及罐体内壁结满水垢，电加湿灌有变形、破损和漏水现象，加湿慢或加湿时打火，加湿电极烧坏。更换步骤

如下：

步骤 1 关掉电源，取下加湿灌的供电电源插头。

步骤 2 把加湿灌内积水排掉。

步骤 3 摘除旧的加湿罐换上新的加湿罐。

----结束

全球客户支持

可以通过以下任何方式免费获得本产品或其他任何产品的客户支持：

- 请访问施耐德电气网站，以查阅施耐德电气知识库中的文档，并提交客户支持请求。

- www.schneider-electric.com（公司总部）

连接到特定国家或地区的本地化施耐德电气网站，每个站点均会提供客户支持信息。

- www.schneider-electric.com/support/

通过搜索施耐德电气知识商和使用电子支持获取全球支持。

- 通过电话或电子邮件联系施耐德电气客户支持中心。

- 本地、特定国家/地区中心的联系信息：请访问www.schneider-electric.com > 支持 > 全球运营。

有关如何获取当地客户支持的信息，请与公司代表或向您出售产品的经销商联系。

施耐德电气

北京市朝阳区望京东路6号

施耐德电气大厦

邮编: 100102

电话: (010) 8434 6699

传真: (010) 8450 1130

Schneider Electric Building, No. 6,

East WangJing Rd., Chaoyang District Beijing

100102 P.R.C.

Tel: (010) 8434 6699

Fax: (010) 8450 1130

标准、规范和设计将会不时更新，请确认本出版物中提供的信息为最新。

© 2022 – 2022 Schneider Electric版权所有。