



安装说明书

大金空调机

RHX224SY1P
RHX280SY1P
RHX335SY1P
RHX380SY1P
RHX430SY1P

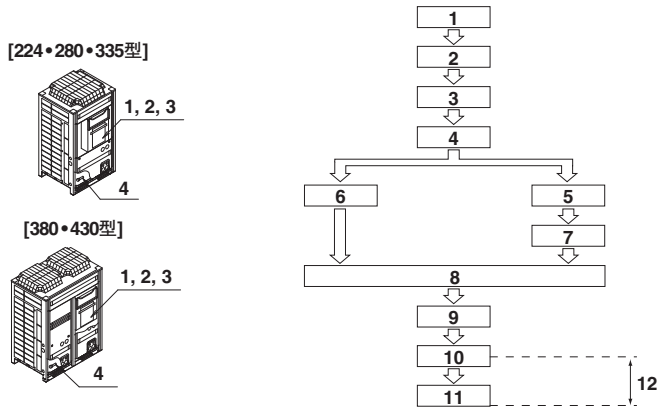


图 1

图 2

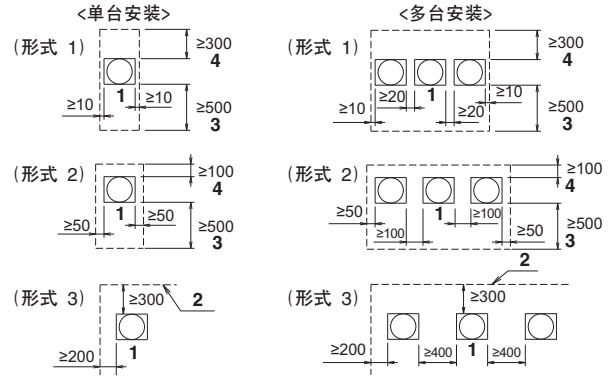


图 3

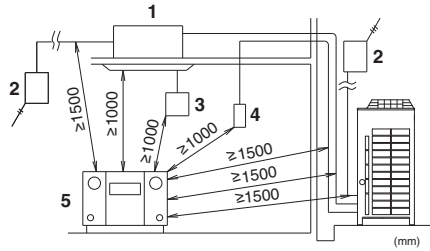


图 4

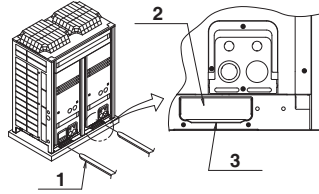


图 5

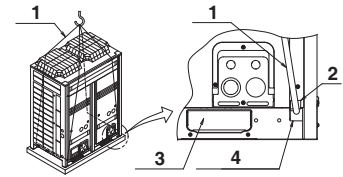


图 6

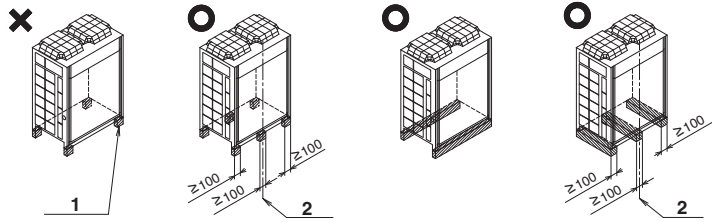


图 7

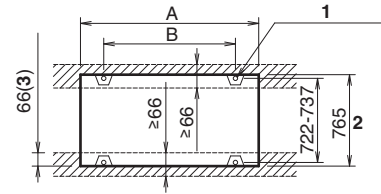


图 8

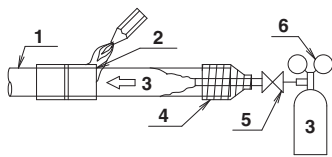


图 9

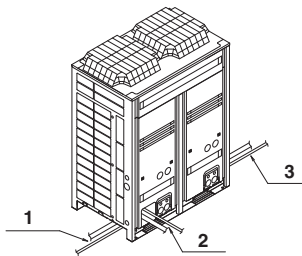


图 10

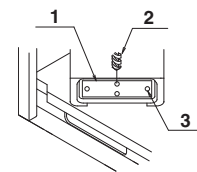


图 11

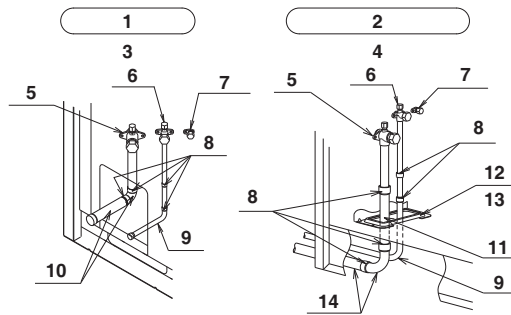


图 12

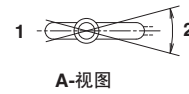
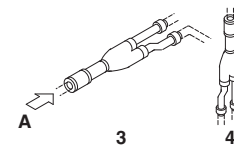


图 13



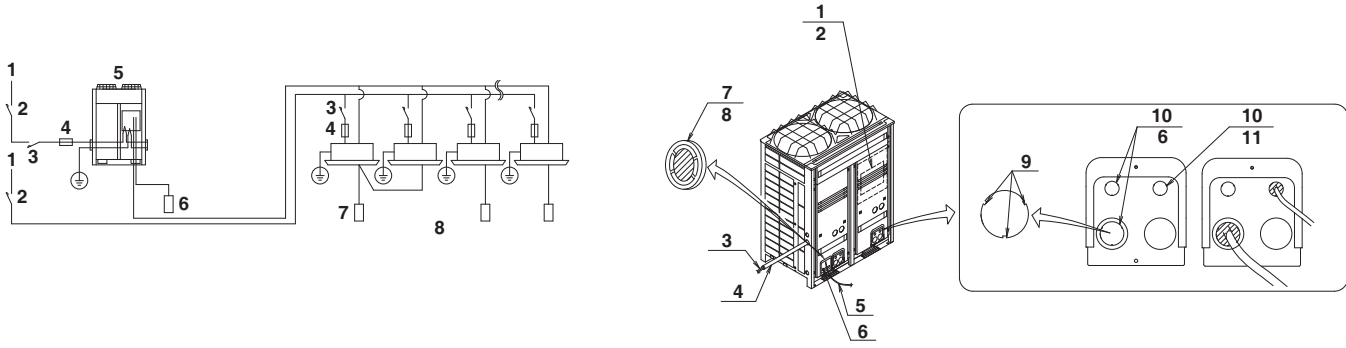


图 14

图 15

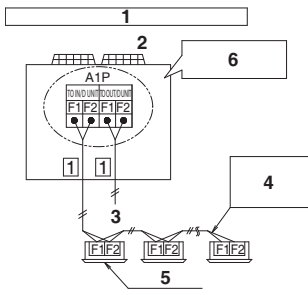


图 16

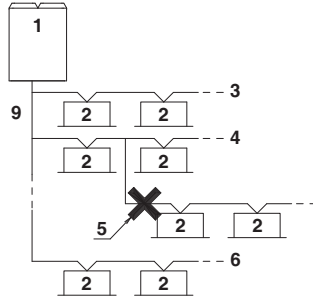


图 17

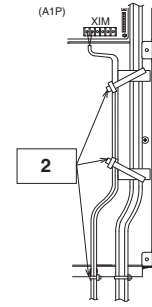


图 18

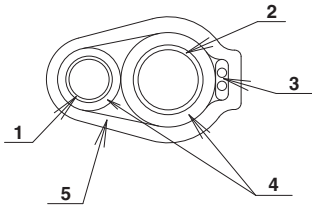


图 19

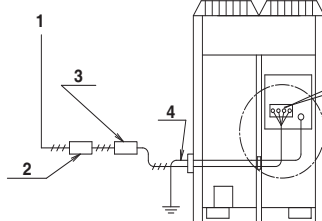


图 20

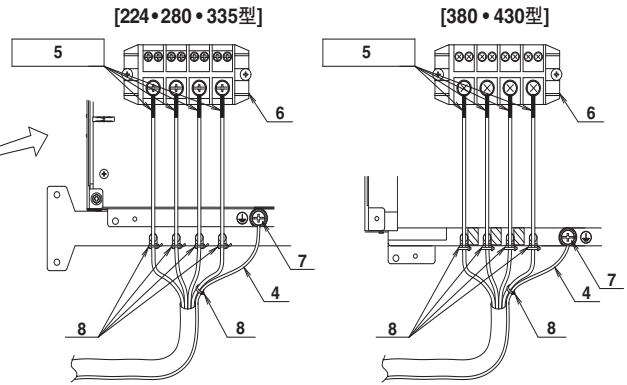


图 19

图 20

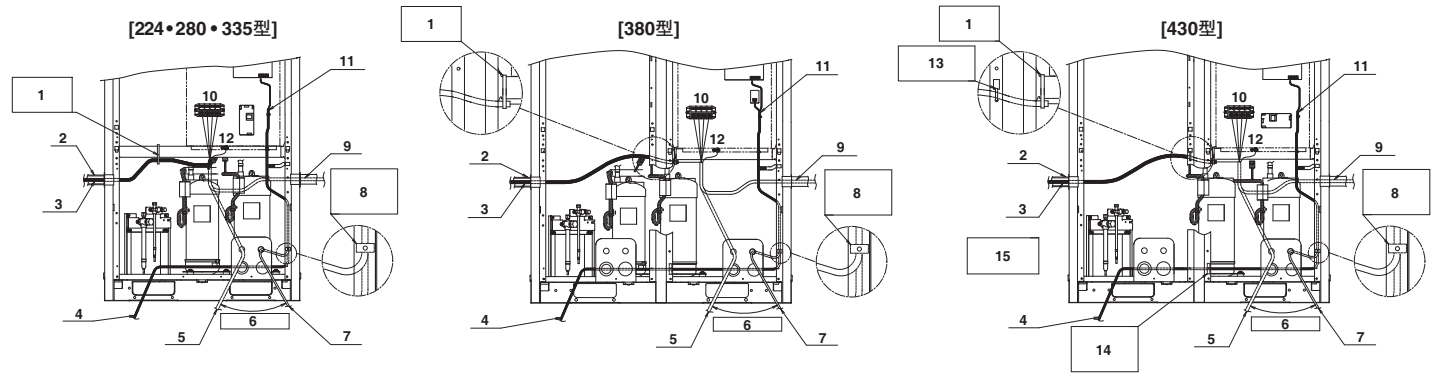


图 21

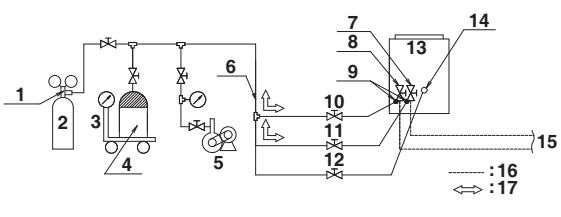


图 22

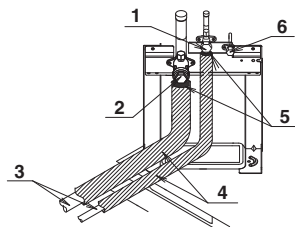


图 23

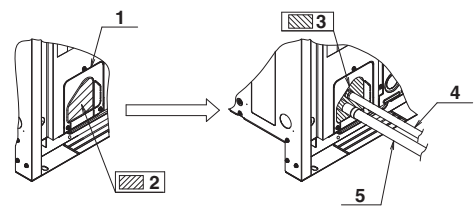


图 24

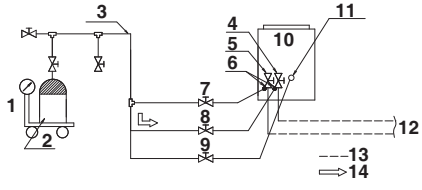


图 25

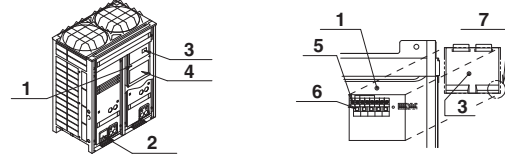


图 26

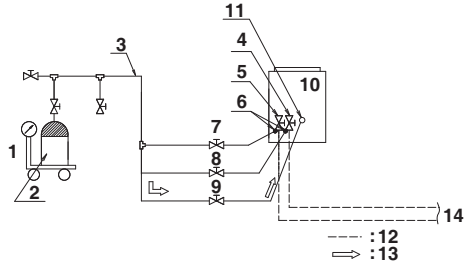


图 27

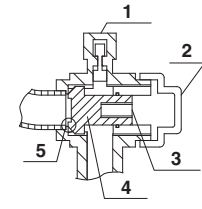


图 28

目录


1. 前言	1
1-1. 安全注意事项	1
1-2. 特别注意事项	2
1-3. 废弃物的处理	2
2. 介绍	2
2-1. 组合	2
2-2. 标准附属品	3
2-3. 选配件	3
2-4. 技术与电气规格	3
2-5. 主要构成部件	3
2-6. 安装流程	3
3. 选择安装位置	3
4. 空调机的检查与搬运	4
5. 空调机的安放	4
6. 运输用金属件的拆卸 (仅 280·335 型)	4
7. 制冷剂配管	5
7-1. 选择配管材料及制冷剂分歧组件	5
7-2. 安装配管时要防止污染	5
7-3. 连接配管	5
7-4. 制冷剂配管的连接	5
7-5. 连接举例	7
8. 现场配线	9
8-1. 电源电路, 安全装置和电线要求	9
8-2. 系统配线举例	9
8-3. 主要配线流程	9
8-4. 传送线的连接	10
8-5. 电源线的连接	10
8-6. 机内配线	11
9. 气密试验和真空干燥	11
9-1. 准备	11
9-2. 气密试验和真空干燥方法	11
10. 配管的隔热	11
11. 空调设备与安装情况的检测	12
12. 添加制冷剂和试运转	12
12-1. 充填前	12
12-2. 追加制冷剂的充填和试运转的方法	13
13. 现场设定	15
13-1. 无需通电的现场设定	15
13-2. 通电后的现场设定	15
14. 试运转	15
14-1. 试运转前	15
14-2. 试运转	15
14-3. 试运转后的检查	15
15. 制冷剂泄漏时的注意事项	15


1. 前言

- 此为大金公司空调机的安装说明书, 安装空调机前请仔细阅读此安装说明书并按照说明事项进行安装。安装完毕后, 进行试运转, 以确认机器是否运转正常, 并且按照说明书请向用户就其使用与保养作以说明。
- 最后, 要请用户将此安装说明书与使用说明书一起妥善保存。
- 本说明书未记述室内机的安装事项。
安装室内机时请参看室内机附带的安装说明书。

1-1 安全注意事项

安装空调机前请仔细阅读此“安全注意事项”, 以确保正确安装。这里列出的安全注意事项分为两类。两类均极其重要, 敬请仔细阅读。

 **警告**..... 不注意会导致死亡, 或严重受伤。

 **注意**..... 不注意会导致受伤或机器损坏。

警告

- 安装作业必须请经销商或专业人员施行。不要擅自动手。
- 安装不当会造成漏水、触电或火灾。
- 请按照本说明书中的各项指令安装。
- 安装不当会造成漏水、触电或火灾。
- 当空调机安装在较小的房间里时, 要采取必要措施, 以避免制冷剂泄漏时浓度超过极限安全浓度。
- 有关具体措施, 请向经销商咨询。如在一密闭空间中制冷剂浓度过高, 会导致缺氧。
- 请务必使用规定附属品和部件安装。
- 不用指定部件可能会造成漏水、触电、火灾或空调机不能正常运转。
- 请将空调机安装在足以承受其重量的坚实之处。
- 如地基不够牢固, 会导致空调机坠落, 造成伤害。
- 充分考虑强风、台风和地震的影响, 加固安装。
- 安装不当, 会导致空调机坠落, 造成事故。
- 请务必使用单独回路供电。所有电气部分作业必须按照当地法律和规定, 同时按照本安装说明书, 请获得专业资格的电工施行。
- 容量不足或电气作业不当会造成触电或火灾。
- 使用指定规格电线, 所有电线都要确实接好, 使接线端子和电线不受外力牵拉。
- 接线不良, 安装不当会造成接线端子过热, 引起火灾。
- 连接电源线、遥控器线和传送线时, 都必须理顺放平, 以使电气部件盒盖能盖紧。
- 盖子盖不平, 会造成触电或火灾。
- 安装中如有制冷剂泄漏, 请立即打开门窗通风换气。
- 制冷剂遇火会产生有毒气体。
- 全部安装完毕之后, 请检查有无制冷剂泄漏。
- 房间里有制冷剂泄漏, 遇火源, 如热风机、暖炉、炉子会产生有毒气体。
- 关机后方可触摸电气元件。
- 请不要直接触摸制冷剂配管连接部泄漏出的制冷剂。
- 否则会造成冻伤。
- 不要让孩子爬上室外机, 也不要上面放置任何东西, 跌下或翻倒会造成伤害。
- 安装完毕后, 若需要进行漏电断路器的更换等操作时, 请务必在施工前先确认带电部件 (如漏电断路器及端子台的端子部等) 无残留电压。

注意

- 必须连接地线。
- 请不要将地线与煤气管道、水管道、避雷针和电话地线连接在一起。
- 接地线连接不善会引起触电或火灾。有可能因雷电等浪涌电流引起机械故障。
- 请务必安装漏电断路器。
- 如果不安装漏电断路器, 可能会导致受到触电或火灾。
- 请根据本安装说明书设置排水配管, 以保证排水通畅, 并做好配管的隔热, 以防冷凝水积聚。
- 配管不善会导致漏水和功能不良。
- 安装的室内机、室外机、电源线和连接线必须距离电视机或收音机至少 1m, 以免发生图像干扰或噪音。
- (若无线电波较强, 有时即使距离 1m 以上, 也不足以避免干扰。)
- 在装有荧光灯 (反相或快速启动型) 的房间里, 遥控器 (无线型) 信号传递距离可能达不到预定值。
- 室内机装得离荧光灯越远越好。
- 下列场所, 不宜安装:
 - (a) 矿物油烟雾、喷雾或蒸汽弥漫的地方, 如厨房内。
否则会导致塑料部件变质、损坏, 以至漏水。
 - (b) 有腐蚀性气体, 例如二氧化硫气体产生的地方。
否则会导致铜管或焊接部分受腐蚀, 造成制冷剂泄漏。
 - (c) 靠近产生电磁波机器设备的地方。
电磁波会影响控制系统并导致空调机故障。
 - (d) 有可燃性气体泄漏危险的地方, 或空气中悬浮有碳纤维或可燃性粉尘的地方, 或使用挥发性可燃物的地方, 例如稀释剂或汽油的地方。
在此等场所使用空调机会引起火灾。
 - (e) 小动物可能在空调机中做窝。
一旦小动物进入空调机内, 如果碰到电气零件, 可能造成故障、冒烟或火灾。

1-2 特别注意事项

[分类]

此空调机属公众不易接近的器具。

[EMC特性]

本产品为A级产品。当用于家庭环境中时，本产品可能会引起无线电干扰，此时使用者需采取适当对应措施。

[制冷剂]

本产品使用R410A制冷剂。

- 使用R410A制冷剂时，需要特别注意保持空调系统的清洁，干燥与密封。

A. 清洁与干燥

要防止异物（包括矿物油，例如SUNISO油或湿气）混入制冷系统。

B. 密封

R410A不含氯，也不破坏臭氧层，不影响地球对有害紫外线的保护层。

R410A一旦泄漏，会产生轻度温室效应。

- 由于R410A为混合制冷剂，所以必须在制冷剂呈液体状态时添加。如果添加时制冷剂呈气态，成分会起变化，空调系统将不能正常运行。

[设计压力]

由于设计压力为4.0MPa或40bar（R407C空调机为：3.3MPa或33bar），所以选择配管管壁厚度时要特别注意。

1-3 废弃物的处理

空调机、制冷剂、冷冻油和其他零部件的丢弃和处理，必须遵守当地与国家的有关规定。

2. 介绍

- RHX~系列空调机设计为安装于室外，可用于制冷和制热。本室外机备有两种标准尺寸，额定制冷能力为22.4~43.0kW，额定制热能力为25.0~47.0kW。
- RHX~室外机可与大金公司的同系列室内机配套，用于空调目的。该室内机必须使用R410A。可以从产品目录上查找，何种室内机可以使用R410A。与使用其它制冷剂的室内机连接会引起故障。

2-1 组合

以下为连接室内机的容量范围。







	(室外机)	(室内机总容量)	(室内机总数)
RHX224SY1P	112 ~ 290	13 台
RHX280SY1P	140 ~ 365	16 台
RHX335SY1P	165 ~ 435	19 台
RHX380SY1P	190 ~ 495	22 台
RHX430SY1P	215 ~ 560	25 台

注意

- 必须与R410A的室内机连接。可连接室内机的型号参看目录。

2-2 标准附属品

附带下列附属品，放置处请参看图1。

名称	扎带 (1)	扎带 (2)	扎带 (3)	气侧附属配管 (1)
数量	9 个	2 个	1 个	1 个
形状	 小		 大	
名称	气侧附属配管 (2)	气侧附属配管 (3)	其他	
数量	1 个	1 个	<ul style="list-style-type: none"> 使用说明书 安装说明书 制冷剂追加充填铭牌 产品合格证 保修证 线夹 螺丝 	
形状	 长			

(请参看图1)

1. 使用说明书
2. 安装说明书
3. 扎带、制冷剂追加充填铭牌、产品合格证、保修证、螺丝、线夹
4. 附属配管

注意

安装结束前，请勿丢弃任何附属品。

2-3 选配件

要安装上述室外机，还必须有下列选配件。要选择最优化的组件，请参看“7. 制冷剂配管”。

- 制冷剂分歧组件

REFNET 接头	KHRP26MC22T	KHRP26MC33T	KHRP26MC72T
-----------	-------------	-------------	-------------

注意

必须选用适用于R410A系统的选配件。

2-4 技术与电气规格

详情请参看技术资料。

2-5 主要构成部件

主要构成部件及功能请参看技术资料。

2-6 安装流程

请参看图2所显示的流程进行安装。

(请参看图2)

1. “3. 选择安装位置”
2. “4. 空调机的检查与搬运”
3. “5. 空调机的安放”
4. “6. 运输用金属件的拆卸（仅280·335型）”
5. “7. 制冷剂配管”
6. “8. 现场配线”
7. “9. 气密试验和真空干燥”
8. “10. 配管的隔热”
9. “11. 空调设备与安装情况的检测”
10. “12. 添加制冷剂和试运转”
11. “14. 试运转”
12. 接通电源后才能进行设定

3. 选择安装位置

选择安装位置要注意下列条件。必须取得用户的许可。

1. 没有因可燃性气体泄漏而着火危险。
2. 请选择空调机产生的排气和噪音不会影响任何人的地方。
3. 底基牢固，足以承受空调机重量；地面平整，以防产生震动和噪音。
4. 室外机和室内机之间的配管长度在允许配管长度范围之内。
(请参看“7. 制冷剂配管”)
5. 空调机的吸气口和排气口不得对着主要风向。正面对着风吹会影响空调机的运转。如有必要，可以设置一块挡风板。
6. 空调机周围有适当空隙，可供维修保养之用；吸气口和排气口的最小空隙在允许范围之内。
(最小空隙要求请参看“安装空间举例”)

安装空间举例

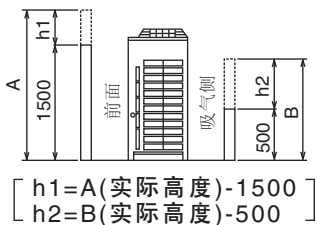
- 图3中标示的所需安装空间是假定在室外温度为35℃的情况下进行制冷运转。
如果室外温度超过35℃或热负荷较大，以及所有室外机超容量运转时，吸气侧所需空间要较图3中所示更大。
 - 安装时，请根据现场通路和换气情况，从图3中选择一种合适的形式。
 - 如安装台数超过图3所示，请注意不要发生气流短路现象。
 - 请在前面留出足够空间，以便安装制冷剂配管。
- 如果现场空间不能满足图3中的安装要求，请向经销商或本公司洽询。
(请参看图3)

1. 前面
2. 墙面高度不受限制
3. 前面维修空间
4. 吸气侧维修空间

图3中连接形式1和2

- 前面的墙面高度在1500mm以下。
- 吸气侧墙面高度在500mm以下。
- 两侧墙面高度不限。

如果墙面高度超过上述数值，计算出下图显示的h1和h2，并相应增加前面和吸气侧的空间h1/2和h2/2。



注意

1. 变频式空调机可能会对AM波段的电波造成干扰。请寻找安放主机和电线的适当位置，要与音响设备、计算机等保持一定距离。
在电波特别弱的地区，务必将室内遥控器与电气产品间保持3m以上距离。另外，将电源线和传送线外套上套管，并将套管接地。

(请参看图4)

1. 室内机
 2. 分支断路器、电流过载断路器
 3. 遥控器
 4. 制冷/制热选择器
 5. 计算机或收音机
2. 在降雪量大的地区安装空调，请采取以下措施。
 - 确保底基足够高，使吸气侧不被积雪埋没。
 - 安装防雪罩（另行购买）。
 - 卸下背面吸入格栅，避免雪积存于翅片上。
 3. 如果因为地板的原因，冷凝水会滴落到楼下（或通道上），请采取相应措施，例如安装集中排水盘组件（另行购买）。
 4. 制冷剂R410A本身无毒，亦非可燃性，是安全的。但是一旦制冷剂泄漏，视房间面积的大小，有时可能会超过允许浓度。因此必须采取防止泄漏的措施。请参看“15. 制冷剂泄漏时的注意事项”一节。

4. 空调机的检查与搬运

- 运到时，请检查包装是否有破损，如有请立即向运输公司投诉。
- 搬运时，请注意下列事项：

1. 易碎物品，小心轻放。
 不得倒置，以防损坏压缩机。
2. 请选择最便捷的搬运路线。
3. 如果使用铲车，请将铲车臂插入空调机底部的大开口中。
(请参看图5)
4. 请使用吊索吊起空调机，以防受损。请参看图6所示吊起空调机时注意以下几点。
 - 吊索有足够的强度承受空调机的重量。
 - 用2根长8m以上的吊索。
 - 为避免空调机包装受损，在与吊索接触处衬防护垫。
 - 吊起空调机时请注意保持机器的重心。
5. 安装完毕后，请拆除大开口处的运输用固定架。(请参看图6)
(请参看图5)
 1. 铲车臂
 2. 开口(大)
 3. 运输用固定架(黄色)

(请参看图6)

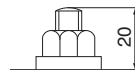
1. 吊索
2. 装箱板
3. 开口(大)
4. 开口(小)

注意

- 请使用宽20mm或稍细的可承受机器重量的吊索。
- 对于防腐蚀机型，请在铲车臂上衬防护垫，防止底框漆脱落。

5. 空调机的安放

- 请确认空调机是否水平安装在坚固的场所，以防产生震动和噪音。
(请参看图7)
- 请使用大于空调机支撑脚宽度(66mm)的底基来支撑空调机(请参看图8)
橡皮垫要垫满底基的整个承重量。
- 底基至少高出地面150mm以上。
- 将空调机用地脚螺栓固定在底基上。(请使用4套W2型的地脚螺栓、螺帽和垫圈。)
- 地脚螺栓的合适长度为高出底基20mm。



(请参看图7)

1. 不能仅在三角支撑空调机。
2. 空调机中心。

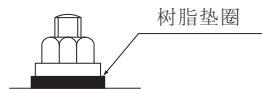
(请参看图8)

1. 地脚螺栓位置(直径15:4处)
2. 产品的宽度
3. 支撑脚宽度

型号	A	B
224·280·335型	930	792
380·430型	1240	1102

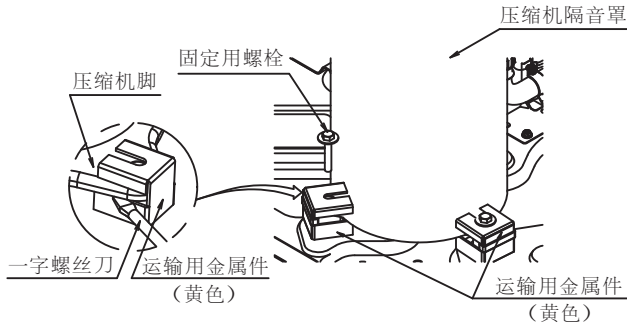
注意

- 安装在房顶上时，请确认房顶是否足够牢固，并且防水良好。
- 请在机器底基周围设置排水沟，以保证底基周围排水良好。
室外机运转时，有时会排出水来。
- 对于防腐蚀机型，请使用树脂垫圈。螺帽连接处的漆一旦脱落，将失去防腐蚀效果。



6. 运输用金属件的拆卸 (仅 280·335 型)

- 在拆卸运输用金属件前, 请先撕下贴于压缩机隔音罩上的“试运转前的注意事项”并仔细阅读。
- 请按照“试运转前的注意事项”中的说明, 卸下运输用金属件。



- 卸下金属件后, 请将垫片、固定用螺栓重新紧固, 将隔音罩缠到原来的位置。

注意

- 难以卸下运输用金属件的场合, 把一字螺丝刀插入运输用金属件与压缩机脚中间, 用一字螺丝刀把压缩机脚从下往上抬, 然后卸下运输用金属件。
- 运输用金属件仅 280·335 型有 2 个, 请务必确认拆卸下的金属件数量, 以防有未拆卸下的。
- 如果在装有运输用金属件的状态下进行运转, 可能会引起异常振动、异音及异常发热等现象。

7. 制冷剂配管

注意

- 所有现场配管工作均需由专业配管工施行, 并符合当地和所在国的规定。
- 配管工作完成后, 只有在“8. 现场配线”和“11. 空调设备与安装情况的检测”结束后, 方可打开截止阀。
- 焊接铜-铜制冷剂配管时, 请不要使用助焊剂, 请使用不需要助焊剂的磷铜焊条 (GB/T 6418-93 BCu93P)。(焊剂对制冷剂配管系统损害极大。如果使用含氯焊剂, 会腐蚀配管, 特别是含氟焊剂, 更会损坏冷冻油。)

7-1 选择配管材料及制冷剂分歧组件

- 使用内外都清洁的配管, 避免粘着有害的硫磺、氧化物、污垢、油污、水分或其他异物。(配管内异物必须少于 30mg/10m³)
- 必须使用下述规格的制冷剂配管。
材料: 制冷剂管用磷脱氧无缝铜管 (GB/T 1527, TP2 相当)
尺寸: 请参看“7-5 连接举例”一节来决定合适的管径。
厚度: 制冷剂配管管壁厚度必须符合当地和所在国规定。
R410A 的设计压力为 4.0MPa (40bar)。
下表为规定的配管型号 (M 型, Y2 型)

硬度等级	M 型			
外径	φ 6.4	φ 9.5	φ 12.7	φ 15.9
最小管壁厚度	0.75	0.75	1.00	1.00

硬度等级	Y2 型				
外径	φ 19.1	φ 22.2	φ 25.4	φ 28.6	φ 31.8
最小管壁厚度	0.75	1.00	1.00	1.00	1.25

- 请确认连接的配管长度是否在允许的配管长度、高低差和分歧配管长度范围内, 有关范围请参看“7-5 连接举例”一节。

7-2 安装配管时要防止污染

防止水分和污物等进入配管系统。

位置	安装工期	防护措施
室外	1 个月以上	夹扁管端
	不满 1 个月	夹扁或用胶带封住管端
室内	无论工期长短	

注意

将铜管穿过墙壁时要非常小心, 防止污物进入。

7-3 连接配管

- 焊接时对配管进行氮气置换或充入氮气。(请参看图 9)
不对配管进行氮气置换或充入氮气, 焊接时配管内会形成大量氧化膜, 对制冷系统中的阀门和压缩机造成不良影响, 妨碍空调机正常运转。
(请参看图 9)
1. 制冷剂配管
2. 需焊接部位
3. 氮气
4. 包裹
5. 手动阀
6. 调节器
- 焊接充氮气时, 压力调节器的压力必须设定在 0.02MPa (约 0.2kgf/cm²: 犹如轻风拂面的感觉)。

注意

焊接配管接头时, 请不要使用抗氧化剂。残留物会堵塞配管, 损坏设备。

7-4 制冷剂配管的连接

- 空调机之间的现场配管引出方向
配管可以如图 10 所示, 连接在前面或侧面 (从底部引出时)。(从底部穿过时, 请使用底框上的敲击孔)。
(请参看图 10)

- 连接至左侧
- 连接至前面
- 连接至右侧

打穿敲击孔时的注意事项

- 请用 6mm 的钻头, 打穿底部框架上的 4 个凹孔, 从而打开敲击孔。
(请参看图 11)

 - 敲击孔
 - 钻头
 - 凹孔

- 请注意不要损伤外壳。
- 打穿孔后, 希望在孔的边缘及其周围涂防锈漆。
- 将电线穿过敲击孔时, 请用防护胶带包裹电线, 以免损坏。

2. 连接制冷剂配管至室外机

- 在连接制冷剂配管至室外机前, 请先撕下贴于截止阀上的注意书, 仔细阅读, 并按照注意书上的说明操作。
(请参看图 12)

- 连接至前面
- 连接至侧面 (底部)
- 拆去截止阀盖以便连接
- 打穿底部框架上的敲击孔, 将配管从底部框架引出
- 气侧截止阀
- 液侧截止阀
- 制冷剂充填口
- 焊接
- 液侧配管 (现场提供)
- 气侧附属配管 (3) (1)
- 气侧附属配管 (2)
- 敲击孔
- 打穿敲击孔
- 气侧配管 (现场提供)

注意

〈制冷剂配管的连接〉

- 连接到指定位置时, 一定要使用附属配管。
 - 确认不会接触空调机的其他配管、底框或侧板。
- 制冷剂分歧配管的连接
安装制冷剂分歧组件时有以下限制, 请参看组件附带的安装说明书。(不正确的安装会导致室外机故障或损坏。)
〈REFNET 接头〉
安装 REFNET 接头后, 可以水平或垂直分支。
(请参看图 13)
- 水平面
 - ± 30° 以内
 - 水平
 - 垂直

7-5 连接举例

连接举例 (连接多台室内机)

装有一台室外机

实际配管长度
 室内机与室内机之间配管长度 ≤ 80m
 例如图: a + b + c + d + e + f + g + p ≤ 80m
 室外机与室内机之间配管长度 ≤ 100m (REFRNET接头折算为等价配管长度0.5m) (请参看次页的注1)
 室内机与室内机之间配管长度 ≤ 80m
 室外机至所有室内机的配管总长度 ≤ 300m
 室内机与室内机之间高低差(H) ≤ 30m
 室内机之间高低差(H2) ≤ 15m
 从第一个制冷剂分岐组件到室内机之间的配管长度 ≤ 40m (请参看次页的注2)
 例如图: b + c + e + d + e + f + g + p ≤ 40m

如何连接REFRNET接头
 • REFRNET接头应在室外机数起的第一个分支处。
 • REFRNET接头应在室外机的容量型号, 从下表中选择。
 (例: REFRNET接头A)

室外机容量型号		制冷剂分岐组件名称	
22.4~28Q型	33.5~43Q型	KRP26AC33T	KRP26AC33T
		KRP26AC72T	KRP26AC72T

• 请根据REFRNET接头下游连接的所有室内机的总容量指数, 从下表中选择REFRNET接头, 第一个分支处除外。

室内机总容量指数		制冷剂分岐组件名称	
22.4kW ≤ x < 33.0kW	33.0kW ≤ x < 47.0kW	KRP26AC21T	KRP26AC33T
		KRP26AC72T	KRP26AC72T

例 REFRNET接头C: 室内机 ③ + ④ + ⑤ + ⑥ + ⑦ + ⑧

如何计算添加制冷剂的量

添加制冷剂的量(kg)
 (每台空调机的添加量取四舍五入至0.1kg。)

R = (管径为15.9的液侧配管的总长度(m)) × 0.17 + (管径为12.7的液侧配管的总长度(m)) × 0.11 + (管径为9.5的液侧配管的总长度(m)) × 0.057 + (管径为6.4的液侧配管的总长度(m)) × 0.022

连接举例 (连接一台室内机)

装有一台室外机

实际配管长度
 室内机与室内机之间配管长度 ≤ 80m
 例如图: a + b + c + d + e + f + g + p ≤ 80m
 室外机与室内机之间配管长度 ≤ 100m (REFRNET接头折算为等价配管长度0.5m) (请参看次页的注1)
 室内机与室内机之间配管长度 ≤ 80m
 室外机至所有室内机的配管总长度 ≤ 300m
 室内机与室内机之间高低差(H) ≤ 30m
 室内机之间高低差(H2) ≤ 15m
 从第一个制冷剂分岐组件到室内机之间的配管长度 ≤ 40m (请参看次页的注2)
 例如图: b + c + e + d + e + f + g + p ≤ 40m

如何连接REFRNET接头
 • REFRNET接头应在室外机数起的第一个分支处。
 • REFRNET接头应在室外机的容量型号, 从下表中选择。
 (例: REFRNET接头A)

室外机容量型号		制冷剂分岐组件名称	
22.4~28Q型	33.5~43Q型	KRP26AC33T	KRP26AC33T
		KRP26AC72T	KRP26AC72T

• 请根据REFRNET接头下游连接的所有室内机的总容量指数, 从下表中选择REFRNET接头, 第一个分支处除外。

室内机总容量指数		制冷剂分岐组件名称	
22.4kW ≤ x < 33.0kW	33.0kW ≤ x < 47.0kW	KRP26AC21T	KRP26AC33T
		KRP26AC72T	KRP26AC72T

例 REFRNET接头C: 室内机 ③ + ④ + ⑤ + ⑥ + ⑦ + ⑧

配管尺寸的选择

注意
 表中列出的配管厚度为日本高压气体管理法的要求(2003年1月), 或选择GB/T 1527的TP2相当的磷青铜制配管。

铜管 O.D.	铜管 W.T. (最小条件)	硬度等级
φ6.4	0.75	M型
φ9.5	0.75	M型
φ12.7	1.00	M型
φ15.9	1.00	M型
φ19.1	0.75	Y型
φ22.2	1.00	Y型
φ25.4	1.00	Y型
φ28.6	1.00	Y型
φ31.8	1.25	Y型

配管的硬度和壁厚
 (单位: mm)

室外机容量型号	配管尺寸(O.D.)	
	气侧配管	液侧配管
22.4型	φ19.1	φ9.5
28Q型	φ22.2	φ12.7
33.5~38Q型	φ25.4	φ25.4
43Q型	φ28.6	φ28.6

室外机与第一个制冷剂分岐组件之间的配管
 • 请根据室外机的容量型号, 从下表中选择。

室内机容量型号	配管尺寸(O.D.)	
	气侧配管	液侧配管
22~56型	φ12.7	φ6.4
Z1~112型	φ15.9	φ9.5

制冷剂分岐组件与室内机之间的配管
 • 尺寸需与室内机上的连接配管相适应。

室内机总容量指数	配管尺寸(O.D.)	
	气侧配管	液侧配管
≤ 16.8kW	φ15.9	φ9.5
16.8kW ≤ x < 22.4kW	φ19.1	φ9.5
22.4kW ≤ x < 33.0kW	φ22.2	φ12.7
33.0kW ≤ x < 47.0kW	φ28.6	φ12.7
47.0kW ≤	φ15.9	φ15.9

制冷剂分岐组件之间的配管
 • 请根据下游连接的所有室内机的总容量指数, 从下表中选择。
 • 连接配管的尺寸不得大于制冷剂主配管的尺寸。
 如果根据下表选出的连接配管的尺寸大于制冷剂主配管的尺寸时, 请按下述方法中任一方法, 减小连接配管的尺寸。
 ①减小连接配管的尺寸。
 ②增大一档制冷剂主配管的尺寸(参阅下页*注1中的表), 使其与连接配管的尺寸相同。
 (单位: mm)

5

***注:1**

当所有配管的等效长度等于或超过90m时，主气侧及液侧配管的尺寸(室外机—第一个分歧组件)必须增加。

■ 上述场合的管径

型号	气侧	液侧
224 型	φ 22.2	φ 12.7
280 型	φ 25.4*	φ 12.7
335 型	φ 28.6*	φ 15.9
380 型	φ 28.6*	φ 15.9
430 型	φ 31.8*	φ 15.9

*如果现场存在,请使用这个尺寸。

***注:2**

连接到室内机的第一个制冷剂分歧组件的允许长度应等于或小于40m。但当下列条件全部满足的情况下，允许长度可以延长为80m。(在“用REFNET接头分歧”的情况下。)

所需条件		图例
1. 第一个分歧组件与最后一个分歧组件之间配管的管径需要增加。 (请在地制作变径管) 如果配管的管径与主配管一样大，就不必再增大。	$\text{[8]} \quad b+c+d+e+f+g+p \leq 80 \text{ m}$ b, c, d, e, f, g 需要增加配管管径	配管尺寸按如下所示增加 φ 9.5 → φ 12.7 φ 15.9 → φ 19.1 φ 22.2 → φ 25.4* φ 28.6 → φ 31.8* φ 12.7 → φ 15.9 φ 19.1 → φ 22.2 φ 25.4 → φ 28.6* φ 34.9 → φ 38.1*
2. 计算总延伸长度时，上述配管的实际长度必须翻倍。(主配管和不增大管径的配管除外。)	$a+b \times 2+c \times 2+d \times 2+e \times 2+f \times 2+g \times 2$ $+h+i+j+k+l+m+n+p \leq 300 \text{ m}$	
3. 室内机至最近的分歧组件 ≤ 40 m	$h, i, j, \dots, p \leq 40 \text{ m}$	
4. [室外机至最远的室内机]与[室外机至最近的室内机]之间的距离差 ≤ 40 m	最远的室内机 [8] 最近的室内机 [1] $(a+b+c+d+e+f+g+p) - (a+h) \leq 40 \text{ m}$	

8. 现场配线

注意

- 所有的现场配线和组件必须由有专业资格的电工进行安装，并且必须遵守地方和国家的有关规定。
- 请确认使用专用的电源线路。不可使用与其他设备共用的电源。
- 因本空调机装有变频器，所以加接进相电容器非但不能改善功率因数，反而会因高频波导致电容器过热。因此绝对不要加接进相电容器。
- 只有在所有的电源切断之后，才可继续进行配线工作。
- 根据当地和所在国的规定，任何时候都要接地线。
- 本空调机装有变频器。请连接地线，以使电荷有排泄之路，从而减少变频装置产生的干扰对其他电器的影响，并防止因漏电而导致的空调机外壳带电。
- 不要将接地线接到煤气管、自来水管、避雷针或电话接地线上。
煤气管：如果气体泄漏会产生爆炸或着火。
自来水管：如果使用的是硬塑料配管，根本没有接地效果。
电话接地线和避雷针：当被雷击时，由于地面的电势异常升高，非常危险。
- 务必安装漏电断路器。
由于本空调机装有变频器，所以请选用能对应高频谐波的漏电断路器，以防止因漏电断路器本身造成异常。
- 防止接地事故的漏电断路器应该与总开关或用于电路的保险丝一起使用。接线工作结束后，请检查电气部件盒内所有接线是否有松动。

注意

- 必须按照线路图和下述规程接线。
- 制冷剂配管连接结束前不得运转空调机。
(如果配管连接工作未结束就进行运转，会损坏压缩机。)
- 连接电源线和传送线时不要拆去热敏电阻、感应器等。
(如果拆去热敏电阻、感应器等后运转，压缩机可能会损坏。)
- 本空调机装有反相保护检测器，但只有当通电后方起作用。如果有反相、缺相、空调机运转中瞬间停电或通电后又断电的可能，请在现场加接反相保护回路。反相运转会损坏压缩机和其他零件。
- 电源线要接紧。接入电源时如果不接零线或零线接错，会损坏空调机。
- 连接的电源线不得反相。
反相情况下，空调机不能正常运转。
如果接成了反相，请将三根电线中的两根对调位置。
- 保持电源的波动在供电比率的 2% 以内。波动太大将缩短空调机的寿命。
如果比率超过 4%，空调机会停止，而且室内机的遥控器上会出现故障代码。
- 请使用指定规格的电线，准确牢固地连接，并用附属品中的扎带固定，以避免端子部（电源线端子、传送线端子和地线端子）受外力牵拉。

8-1 电源电路，安全装置和电线要求

- 必须为连接空调机而设置电源回路（见下表）。此回路必须有必要的安全保护装置。例如，一个主开关、每一相一个熔断保险丝，以及一个漏电断路器。
- 当使用剩余电流工作回路断路器时，必须选用高速（1 秒以下），额定剩余工作电流为 200mA 的产品。
- 仅可使用铜导线。
- 电源线请使用护套线。
- 请根据当地和所在国的有关规定，选择电源线的种类和尺寸。
- 现场连接的电线还必须符合 IEC60245 的要求。
- 套入电线管的场合，可使用 H05VV 型。
不套电线管的场合，请使用 H07RN-F 型。

	相和频率	电压	最大负荷 电流	推荐的 断路器
RHX224SY1P	3N~, 50Hz	380V	21.6A	25A
RHX280SY1P	3N~, 50Hz	380V	21.6A	25A
RHX335SY1P	3N~, 50Hz	380V	21.6A	25A
RHX380SY1P	3N~, 50Hz	380V	22.7A	25A
RHX430SY1P	3N~, 50Hz	380V	26.0A	32A

注意

上表列举了标准连接时对电源线规格的要求（请参看 2. 介绍）
室外机保险丝型号如下：
F101U (5A, DC650V) (A6P, A7P)
F1U, F2U (T, 3.15A, 250V) (A1P)
F400U (T, 6.3A, 250V) (A2P) (A3P)

警告

保险丝烧掉后，请维修代理店进行更换，请勿自行更换，否则可能会引起触电等事故。

8-2 系统配线举例

(请参看图 14)

1. 电源供应
2. 总开关
3. 漏电断路器
4. 保险丝
5. 室外机
6. 制冷 / 制热选择器
7. 遥控器
8. 室内机

注意

- 弱电电线（如遥控器线、传送线等）和电源线不得并行走线，二者之间必须保持 50mm 以上的距离。
- 靠的太近可能导致电气干扰、故障和损坏。
- 请确认将电源配线连接到电源配线端子上，并如“8-5 电源线的连接”所提到那样进行保护。
- 传送线必须按“8-4 传送线的连接”一节中所述连接。
- 请用固定材料，例如绝缘封带等固定电线，以免碰到配管。
- 电线要理顺放平，以免电气部件盒盖等部分因受挤压而变形。盖子要盖紧。

8-3 主要配线流程

- 电源线和接地线可以从两侧的电源线孔、前面（敲击孔）或底面框架（敲击孔）处穿出。
- 传送线可以从空调机前面的电线孔（敲击孔）或配管孔处穿出。

(请参看图 15)

1. 线路图
2. 贴在电气部件盒盖背面
3. 电源线、接地线（套入管中）
4. (当配线经过侧板布线时。)
5. 传送线
6. 配管孔
7. 穿过外板
8. 使用之前切断被遮住的部分。
9. 毛边
10. 敲击孔
11. 传送线用

注意

- 用锥子等工具打开敲击孔。
- 打开敲击孔后，最好能将孔周围的毛边修平，并涂防锈漆，以防止生锈。
- 将电线穿过敲击孔时，要修平敲击孔边缘的毛边，并用胶带等物保护电线。（请参看图 15）
- 如果有小动物钻入空调机中的可能，请用油灰等（现场提供）堵塞所有缝隙（图 15 中斜线部分）。

8-4 传送线的连接

- 请参看图 16。连接室外机和室内机之间、室外机和其他系统的室外机之间的传送线、以及制冷 / 制热选择器的连线。

(请参看图 16)

1. 单机系统接线举例
 2. 室外机
 3. 至其他系统的室外机
 4. 请使用双芯线
 5. 室内机
 6. 绝对不要连接电源线
- 所有传送线都必须在现场连接。所有连线都必须使用 0.75 ~ 1.25mm² 的屏蔽式乙烯线或电缆（双芯）。（仅制冷 / 制热选择器需使用三芯线。）
 - 传送线（有关编号①~②，请参看图 16），有下述限制。如超过，会导致传送异常。

① 室外机和室内机之间

室外机和其他系统的室外机之间

- 最大配线长度 : 1.000 m
- 总配线长度 : 2.000 m
- 最多分支数 : 16

[注意]

分支后不得再分支
(请参看图 17)

最大室外机可连接数 : 10

② 至制冷 / 制热选择器的传送线

- 最大配线长度 : 500 m

- 电气部件盒内的传送线，必须用扎带 (1) 固定，如图 18 所示。

(请参看图 18)

1. 电气部件盒内
 2. 用附属品中的扎带 (1), 固定在电气部件盒上。
- 在空调机外, 传送线必须和现场配管固定在一起, 用胶带 (现场提供) 包裹, 如图 19 所示。

(请参看图 19)

1. 液侧配管
 2. 气侧配管
 3. 传送线
 4. 隔热材料
 5. 包扎胶带
- 多联系统:
连接至其他系统的电线, 必须接到主机印刷电路板的端子 F1 和 F2 (TO OUT/D UNIT) 处。
由传送线与室内机连接的室外机是主机。其他是副机。



注意

- 不得将电源线接到传送线端子上。这样会损坏整个空调系统。
- 在印刷电路板的端子板上接线时, 太紧会损坏印刷电路板。敬请注意。

8-5 电源线的连接

电源线必须连接到电源用端子板上, 并如图 20 所示, 用附属品中的扎带固定在指定处。

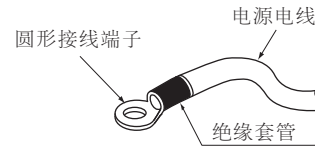
(请参看图 20)

1. 电源供应 (3N ~ 50Hz 380V)
 2. 漏电断路器
 3. 分支断路器, 电流过载断路器
 4. 接地线
 5. 戴上隔热套
 6. 电源供应端子
 7. 地线端子
 8. 扎带 (1) (附属品)
- 电源线的 L1、L2、L3 和零线, 必须用附属品中的扎带 (1) 分别固定在钩子上。
 - 接地线可以用附属品中的扎带 (1) 与电源线固定在一起, 以免端子部受外力牵拉。
 - 接地线连接后, 不得碰到压缩机的引线。否则会对其他装置产生不良影响。



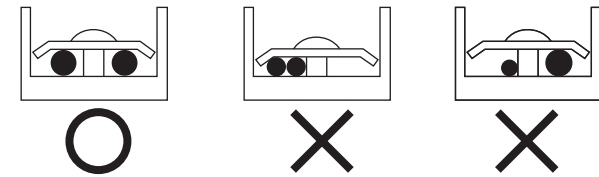
注意

- 连接时必须使用带绝缘套管的圆形接线端子。(请参看下图)



- 当不可能时, 请按照下列规程进行。
- 不要将不同粗细的电线接在同一电源端子上。(电源线松动会导致异常发热。)
- 当连接相同粗细的配线时, 请按照下面的图示进行。

将相同粗细的电线分别接在两边。 禁止将两根配线连接在一边。 禁止将不同粗细的电线接在同一端子上。

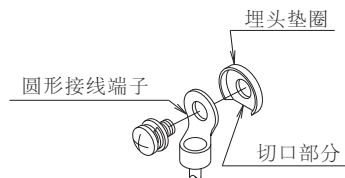


- 配线应使用指定的电源电线并且连接牢固, 并保证防止外压作用于端子上。
 - 用适当的螺丝刀拧紧端子的螺丝。过小的螺丝刀将会脱去头部, 并且不可能得到适当的拧紧效果。
 - 过分地拧端子螺丝会将其损坏。
- 有关端子螺丝的拧紧转矩, 请参看下表。

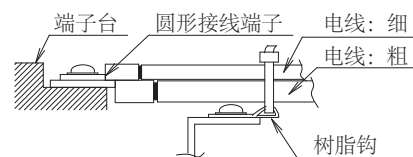
拧紧转矩 (N · m)	
M8 (电源端子)	5.5-7.3
M8 (接地端子)	
M3 (A5P)	0.53-0.63
M3.5 (A1P)	0.80-0.96

〈连接接地线时的注意事项〉

- 当拉出接地线时, 请使其通过埋头垫圈的切口部分。(请参看下图) 不适当的接地线连接可能会妨碍与地很好地接通。



- 当两根电线连接在一个端子上时, 要将一个圆形接线端子的凹面对着另一个端子的凸面, 而且, 必须较细的电线在上, 并用附属品中的扎带 (1) 将两根电线同时固定在树脂钩上。



8-6 机内配线

- 请参看图21, 用附属品中的扎带(1)、(2)、(3)固定电源线和传送线。
(请参看图 21)

 - 用附属品中的扎带 (3) 保持电线管
 - 从左侧引出电源线 / 接地线
 - 从配管开口处引出传送线
 - 从前面引出电源线 / 接地线
 - 距离 50mm
 - 从敲击孔处引出传送线
 - 用附属品的扎带 (2) 固定在支柱的背面
 - 从右侧引出电源线 / 接地线
 - 电源线
 - 传送线
 - 接地线
 - 用附属品中的扎带 (1) 固定在支柱的后侧
 - 用附属品的扎带 (2) 固定在支柱的背面
 - 当配线时, 请给予充分的注意不要从压缩机上剥离隔音材料

注意

- 传送线必须距离电源线至少 50mm。
- 请确认所有电线是否碰到配管 (图 21 中斜线部分)。
- 接线工作结束后, 请检查电气部件盒内所有接线是否有松动。

9. 气密试验和真空干燥

注意

- 气密试验时必须使用氮气。
- 主电源回路的绝缘处理结束后, 绝对不能打开截止阀。(打开截止阀后再进行绝缘, 会影响绝缘效果。)

9-1 准备

<必要工具>

多头压力计 充填软管阀门	<ul style="list-style-type: none"> 为了防止杂物进入, 为了确保耐压强度, 必须使用 R410A 专用工具。 请使用带有顶杆的充填软管, 以便与截止阀的维修口或制冷剂充填口连接。
真空泵	<ul style="list-style-type: none"> 必须使用可抽真空至 -100.7kPa (5Torr, -755mmHg) 以下的真空泵进行真空干燥。 泵停止时, 注意不要让泵油反流入制冷剂配管中。

<气密试验与真空干燥时的连接方法>

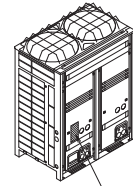
- 请参看图 22, 在室外机上连接氮气罐、制冷剂储罐和真空泵。
请按“12. 添加制冷剂和试运转”一节中所述使用制冷剂储罐。
图 22 中, 与制冷剂充填口连接的充填软管, 以及阀门 A、C 在“12. 添加制冷剂和试运转”时, “用制冷剂充填量检测运转进行充填的场合”需要使用。
- 图 22 中的截止阀和阀门 A ~ C 必须如右表所示打开或关闭。
(请参看图 22)

 - 多头压力计
 - 氮气
 - 测量仪器
 - R410A 制冷剂储罐 (带有虹吸管)
 - 真空泵
 - 充填软管
 - 液侧截止阀
 - 气侧截止阀
 - 截止阀维修口
 - 阀门 B
 - 阀门 C
 - 阀门 A
 - 室外机
 - 制冷剂充填口
 - 至室内机
 - 空调机之间配管
 - 制冷剂流向

阀门 A、B、C 和截止阀的状态	阀门			截止阀	
	A	B	C	液侧	气侧
气密性测试, 真空干燥 (紧闭阀门 A 和截止阀。否则空调机内的制冷剂会漏出。)	关闭	打开	打开	关闭	关闭

注意

- 必须使用液侧和气侧截止阀的维修口进行气密试验和真空干燥。
有关维修口的详细位置, 请参看室外机前面板上贴的 [R410A] 标签。(请参看右图)
- 有关截止阀的操作方法, 请参看“12-1 充填前”的 [截止阀操作程序]。
- 制冷剂充填口与空调机配管连接。
出厂时, 空调机内装有制冷剂, 所以, 连接充填软管时要注意。



[R410A] 标签

9-2 气密试验和真空干燥方法

配管工作结束后, 请进行气密试验和真空干燥。

<气密性测试>

将液侧和气侧配管加压至 4.0MPa (40bar) (请不要加压超过 4.0MPa (40bar))。如果压力在 24 个小时内不下降, 系统测试合格。
如果压力下降, 请检查是否漏气, 修好后再次进行气密试验。

<真空干燥>

用真空泵从液侧和气侧配管处抽真空 2 小时以上, 使制冷系统内气压降至 -100.7kPa 以下。使系统在此状态下保持 1 个小时以上, 检查真空表指示是否上升。如果上升, 系统里可能含有水分或有泄漏的地方。

注意

如果有水分, 请采取下述措施。
(例如, 在雨季施工、因工期相当长而配管内可能形成冷凝水、施工时雨水流入配管, 等等。)

- 进行 2 小时真空干燥后, 用氮气加压至 0.05MPa (真空消除), 然后再用真空泵抽真空至 -100.7kPa (真空干燥), 放置 1 小时。
- 如果抽真空 2 小时也不能将压力降低到 -100.7kPa, 请重复真空消除~真空干燥过程。
真空干燥后, 维持真空状态 1 小时, 并用真空表监测压力是否上升。

10. 配管的隔热

- 在进行“9. 气密试验和真空干燥”后, 配管必须进行隔热处理。
- 空调机之间的液侧和气侧配管, 以及制冷剂分歧组件都必须隔热。隔热不良会导致滴水或烫伤。(气侧配管的温度可能达到 120℃。请确认所用的隔热材料是否能耐得起这样的温度。)
- 请根据安装环境, 加强对制冷剂配管的隔热。否则隔热材料表面可能凝结冷凝水。
 - 周围温度: 30℃, 湿度: 75~80%RH, 最薄厚度: 15mm。
 - 如果周围温度超过 30℃, 湿度超过 80%RH, 最薄厚度需 20mm。
- 如果截止阀上的冷凝水滴下, 可能通过隔热材料和配管的缝隙进入室内装置, 因为室外机位于比室内机更高的位置等, 这必须通过阻塞隔热材料等进行防止。(请参看图 23)
- 打开敲击孔后, 必须盖好配管贯通孔盖。(请参看图 24)
- 由于有小动物等从配管贯通孔处进入系统的可能性, 请在“11. 添加制冷剂和试运转”结束后, 用填缝材料 (现场购买) 封闭此孔。
(请参看图 24)

(请参看图 23)

- 液侧截止阀
- 气侧截止阀
- 室内机之间配管
- 隔热材料
- 填缝处理等
- 制冷剂充填口

(请参看图 24)

- 配管贯通孔盖
- 在“”部打开敲击孔。
- 堵塞“”部。
- 液侧配管
- 气侧配管

注意

- 打开孔后, 最好要修平孔周围的毛边 (请参看图 24), 并在孔边缘以及周围涂防锈漆, 以防止生锈。

11. 空调设备与安装情况的检测

请检测下列各项。

致安装工作人员

1. 请确认运输用金属件是否已拆卸, 压缩机固定用垫片、螺栓是否拧紧, 隔音罩是否缠好。(仅 280·335 型)
请参看“6. 运输用金属件的拆卸(仅 280·335 型)”。

致电气工作人员

1. 请确认传送线是否接错, 螺帽是否松动。
请参看“8-4 传送线的连接”。
2. 请确认电源线是否接错, 螺帽是否松动。
请参看“8-5 电源线的连接”。
3. 请确认主电源回路的绝缘是否受损。
请根据当地和所在国的有关规定, 测定和检查绝缘情况。

致配管工作人员

1. 请确认配管尺寸是否正确。
请参看“7-1 选择配管材料及制冷剂分歧组件”。
2. 请确认是否隔热。
请参看“10. 配管的隔热”。
3. 请确认制冷剂配管是否接错。
请参看“7. 制冷剂配管”。

12. 添加制冷剂和试运转

室外机出厂时充填有制冷剂, 但根据安装时配管的尺寸和长度, 有时需要追加充填。

有关追加制冷剂的充填, 请按下述程序进行。
请在追加后进行试运转。

12-1 充填前

[有关制冷剂储罐]

充填前请检查罐上是否有虹吸管, 并将罐子放置于能够以液态充填的状态。(请参看下图。)

有虹吸管
<p>将罐子直立, 进行充填。 (虹吸管可以一直伸到罐底, 所以, 不需要将罐子倒过来, 就能够以液态充填。)</p>
其他类型
<p>请将罐子倒放过来再充填。</p>

注意

- 必须使用适合的制冷剂 (R410A)。如果充填的制冷剂中含有杂质, 会导致爆炸或事故。
- R410A 是混合型制冷剂, 所以, 如果以气态充填, 成份会发生变化, 从而影响正常运转。

[截止阀操作程序]

请按照下述方法操作截止阀。

注意

- 在做完“11. 空调设备与安装情况的检测”前, 请不要打开截止阀。如果电源未接通而截止阀开着, 会造成制冷剂滞留在压缩机内, 降低绝缘性能。
- 请使用合适的工具。
本机的截止阀不是上密封型, 所以, 如果强行拆开, 会损坏阀体。
- 使用维修口时, 请用充填软管。
- 拧紧阀盖后, 请确认是否有制冷剂泄漏。

[拧紧转矩]

根据各机种所使用的截止阀规格, 请以下表确定截止阀的拧紧转矩。

<截止阀规格>

	224 型	280 型	335 型	380 型	430 型
液侧截止阀	φ 9.5		φ 12.7		
气侧截止阀	φ 19.1	φ 25.4 对于 280 型, 用附属品中的配管与直径为 22.2 的现场配管连接。 对于 430 型, 用附属品中的配管与直径为 28.6 的现场配管连接。			

<拧紧转矩>

截止阀尺寸	拧紧转矩 N·m (顺时针方向旋转为关闭)			维修口
	阀杆 (截止阀体)	盖帽 (阀盖)		
φ9.5	5.4~6.6	内六角扳手 4mm	13.5~16.5	11.5~13.9
φ12.7	8.1~9.9		18.0~22.0	
φ15.9	13.5~16.5	内六角扳手 6mm	22.5~27.5	
φ19.1	27.0~33.0			
φ22.2				
φ25.4				

(请参看图 28)

1. 维修口
2. 盖帽
3. 六角形孔
4. 阀杆 (截止阀体)
5. 主机密封垫

[打开]

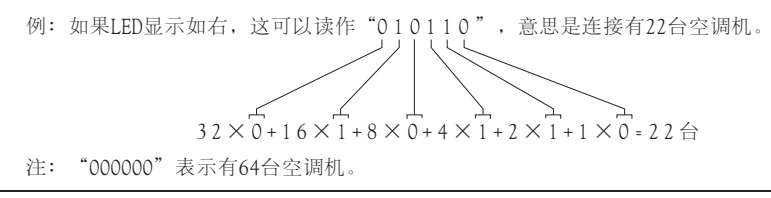
1. 打开阀盖, 用内六角扳手 (JISB4648), 将阀杆向逆时针方向旋转。
2. 旋转到停止转动为止。
3. 拧紧阀盖。
(拧紧转矩请参看“拧紧转矩”一栏。)

[关闭]

1. 打开阀盖, 用内六角扳手 (JISB4648), 将阀杆向顺时针方向旋转。
2. 安全地拧紧阀门直至接触到主体密封垫。
3. 拧紧阀盖。
(拧紧转矩请参看“拧紧转矩”一栏。)

[如何确认连接的空调机台数]

通过操作室外机印刷电路板 (A1P) 上的按钮, 可以确认本系统内有几台室内机或室外机在运转 (多联系统主机的场合)。请按照下述程序确认有几台室内机或室外机在运转。

(LED显示: ●...关 ⚙...开 ⚡...闪烁 *...不定)	LED显示						
	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
(1) 按模式按钮 (BS1) 一次, 设定为监控模式 (H1P: 闪烁)。	⚡	●	●	●	●	●	●
(2) 按设定按钮 (BS2) 数次, 直至LED显示如右。	为确认室外机台数: 8次	⚡	●	●	⚙	●	●
	为确认室内机台数: 5次	⚡	●	●	●	⚙	⚡
(3) 按回车按钮 (BS3), 从H2P~H7P处读取空调机台数。 [读取方法] 可以将H2P~H7P看成二进制数, ⚡读作“1”, ●读作“0”。	⚡	*	*	*	*	*	*
例: 如果LED显示如右, 这可以读作“010110”, 意思是连接有22台空调机。 	⚡	●	⚡	●	⚡	⚡	●
(4) 按模式按钮 (BS1) 一次。这样可以回到设定模式1 (默认)。	●	●	⚙	●	●	●	●

注意 操作中如果弄乱了, 可按“模式按钮” (BS1) 一次。这样可以回到设定模式 1 (默认)。

12-2 追加制冷剂的充填和试运转的方法

- 警告** **小心触电**
- 为进行制冷剂充填运转而接通电源前, 请先盖紧电气部件盒盖。
 - 接通电源后, 请通过电气部件盒盖上的维修口, 对室外机印刷电路板 (A1P) 进行设定, 并检查 LED 的显示情况。
 - 请通过电气部件盒盖上的维修口, 用绝缘棒操作按钮。因为此操作必须在通电状态下进行, 所以如果碰到带电部分, 有触电的危险。

- 注意**
- 充填制冷剂时, 请使用防护用品 (手套和眼镜)。
 - 为了防止液击, 充填制冷剂时, 不得超过最大允许量。
 - 室内机处在施工时, 不得进行制冷剂充填运转。
 - 打开前面板施工时, 要小心风扇旋转。即使室外机停止运转后, 风扇还会旋转片刻。

- 注意**
- 如果在室内机和室外机接通电源后 12 分钟之内进行运转, H2P 会点亮, 压缩机也不会运转。
 - 为了保证制冷剂浓度均匀, 有时空调机开始运转后大约 10 分钟压缩机才开始运转。此非异常。

<有关制冷剂的充填>

- 制冷剂充填口与空调机内的配管相连。空调机出厂时, 空调机内的配管中已经充填有制冷剂, 所以连接充填软管时要小心。
- 追加制冷剂后, 请盖紧制冷剂充填口的盖子。盖子的拧紧转矩为 11.5 ~ 13.9N·m。
- 有关截止阀的操作方法, 详细请参看“12-1”中 [截止阀操作程序]。
- 完成或中止制冷剂充填运转时, 请立即关闭制冷剂罐的阀门。如果罐子的阀门开着, 制冷剂就会超过适当的充填量。因为即使空调机停止, 制冷剂还会因为残留压力而充填入机。

<有关试运转>

- 安装后必须进行试运转。否则, 会出现故障代码“U3”, 而且不能进行通常运转。不进行“接线错误检查”也可能导致运转异常。而不进行“配管长度判断”, 可能降低空调性能。
- 每个制冷剂配管系统必须各自进行试运转。数个系统不可以一起检查。
- 不能查出到底是哪一台室内机的异常。可以在试运转结束后, 试运行后再查。(请参看第 14 章。)
- 观察或其他维修模式时, 不能进行试运转。

- 请根据安装说明书确认下述工作是否完成。
 - 运输用金属件拆卸工作 (仅 280·335 型)
 - 配管工作
 - 接线工作
 - 气密试验
 - 真空干燥
 - 室内机安装工作
- 请根据“7-5 连接举例”中“如何计算添加制冷剂的量”一节计算制冷剂的“追加充填量”。
- 打开阀门 C (请参看图 25。阀门 A、B, 以及液侧和气侧截止阀必须保持关闭状态), 从液侧截止阀的维修口, 充填入“追加充填量”的制冷剂。如果“追加充填量”全部充填完毕, 请关闭阀门 C, 进入步骤 5。如果“追加充填量”不能全部充填入机, 进入步骤 4。

(请参看图 25)

- 测量仪器
- R410A 制冷剂储罐 (有虹吸管)
- 充填软管
- 液侧截止阀
- 气侧截止阀
- 截止阀维修口
- 阀门 B
- 阀门 C
- 阀门 A
- 室外机
- 制冷剂充填口
- 至室内机
- 空调机之间配管
- 制冷剂流向

- 请根据下文 [制冷剂充填运转方法] 进行制冷剂充填运转, 充填完“追加充填量”中剩下的制冷剂。可以使用室外机印刷电路板 (A1P) 上的按钮, 进行制冷剂充填运转。(参看图 26) 制冷剂通过阀门 A, 从制冷剂充填口处加入。(参看图 27) 请按照规定方法, 操作按钮, 以及打开或关闭阀门。

注意 室外温度为 30℃ DB 时, 一小时大约可以充填 22kg 制冷剂。(0℃ DB 时大约 6kg)。如果多联系统的场合希望提高充填速度, 请如图 27 所示, 在每台室外机上连接一个制冷剂储罐。

(请参看图 26)

- 电气部件盒盖
- 引出口
- 维修口
- “维修注意事项”铭牌
- LED (H1P ~ H8P)
- 按钮 (BS1 ~ BS5)
- 提起突起部, 打开盖子。

(请参看图 27)

- 测量仪器
- R410A 制冷剂储罐 (有虹吸管)
- 充填软管
- 液侧截止阀

5. 气侧截止阀
6. 截止阀维修口
7. 阀门 B
8. 阀门 C
9. 阀门 A
10. 室外机
11. 制冷剂充填口
12. 空调机之间配管
13. 制冷剂流向
14. 至室内机

[制冷剂充填运转的方法]

(1) 打开液侧和气侧的截止阀 (阀门 A~C 必须关闭。阀门 A~C 表示图 25 中的阀门。)

[正常显示]

LED 显示 (出厂时原始状态)	SERV. MONI- TOR	MODE			TEST/ HWL			L.N.O.P	DEMA- ND	MULTI
		HAP	H1P	H2P	IND	MASTER	SLAVE			
单机系统	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

LED 显示: ●... 关、○... 开、◐... 闪烁

(2) 如果需要, 可以用室外机印刷电路板 (A1P) 上的拨位开关进行现场设定。

(如何设定, 请参看“13-1 无需通电的现场设定”。)

(3) 关闭电气部件盒盖和前面板, 电气部件盒 (*1) 一侧的前面板除外, 并接通室外机和所有连接的室内机 (*2) 的电源。

• H2P 停止闪烁后 (接通电源后大约 12 分钟), 检查 LED 的显示是否如表中所示 [正常显示], 空调系统状态是否正常。如果 H2P 闪烁, 检查遥控器上的故障代码, 并根据 [试运转方法] 步骤 5 中的 [遥控器显示的故障代码] 一节, 排除故障。

(*1) 从配管引出孔将制冷剂软管等引入。

(*2) 如果在空调系统的电源切断的状态下进行制冷剂充填运转, 运转不能正常完成。

通电时如何确认室外机和室内机的台数, 请参看 12-1 中 [如何确认连接的空调机台数]。

• 为了向曲轴箱加热器供电, 必须在开始运转前 6 小时接通电源。

(4) 开始制冷剂充填量检测的充填操作。

请参看贴在室外机电气部件盒盖上的 [维修注意事项] 铭牌上关于“充填量检测运转方式”的内容, 进行充填量检测运转, 充填剩余的制冷剂。

压缩机开始运转, 就立即打开阀门 A。

(5) 请在上述 (4) 制冷剂充填量检测的充填操作中, 未能完全充填好既定量的追加制冷剂的话, 请通过维护模式进行追加制冷剂充填运转, 充填剩余的制冷剂。关于维护模式来进行追加充填制冷剂的方法, 请参看贴在电气部件盒盖上的 [维修注意事项] 铭牌上关于“追加充填制冷剂的方式”的内容, 进行充填操作。

(6) 充填完“追加充填量”后, 关闭阀门 A, 并按回车按钮 (BS3) 一次。

(7) 将充填量记录在“制冷剂追加充填铭牌”上, 并贴在前面板后面。

5. 充填完追加制冷剂后, 请根据下述指令进行试运转。

注意

- 试运转时, 进行下述检查。
 - 检查截止阀是否打开
 - 检查是否接错线
 - 判断配管长度
 - 检查制冷剂是否充填过量
- 试运转大约需要 40 分钟。

[试运转方法]

- (1) 在不通电状态下, 用室外机印刷电路板 (A1P) 上的拨位开关, 进行必要的现场设定。(请参看“13-1 无需通电的现场设定”。)
- (2) 关闭电气部件盒盖和所有的前面板, 电气部件盒盖一侧的前面板除外, 并接通室外机和所有连接的室内机的电源。(为了向曲轴箱加热器送电, 必须在运转前 6 小时接通电源。)
- (3) 请检查室外机印刷电路板 (A1P) 上的 LED 显示是否如下表, 传送是否正常。

LED 显示 (出厂时原始状态)	SERV. MONI- TOR	MODE			TEST/ HWL			制冷 / 制热选择器			L.N.O.P	DEMA- ND	MULTI
		HAP	H1P	H2P	IND	MASTER	SLAVE	H3P	H4P	H5P			
单机系统	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●

LED 显示: ●... 关、○... 开、◐... 闪烁

(4) 在通电状态下, 用室外机印刷电路板 (A1P) 上的按钮 (BS1 ~ BS5) 进行必要的现场设定。(请参看“13-2 通电后的现场设定”。)

(5) 请根据电气部件盒盖上贴的 [维修注意事项] 铭牌中所述方法进行试运转。空调系统运转大约 40 分钟后, 会自动停止试运转。如果空调系统停止后遥控器上不出现故障代码, 试运转就算完成了。5 分钟后可以开始通常运转。如果遥控器上出现故障代码, 请根据 [遥控器显示的故障代码] 一节, 排除故障, 并再次进行试运转。

[遥控器显示的故障代码]

故障代码	安装错误	纠正措施
E3, E4 F3, F6 UF	室外机的截止阀仍然关着。	打开截止阀门。
U1	室外机电源线反相。	将 3 相 (L1、L2、L3) 中任意 2 相对换, 纠正连接。
U1 U4 LC	室外或室内机没有接通电源 (包括相线断线)。	确认室外机的电源线连接是否正确, 如有必要, 予以纠正。
UF	空调系统的传送线连接有误。	检查制冷剂配管和传送线是否相互配对。
E3 F6 UF	制冷剂充填过多。	请根据配管长度重新计算需追加的制冷剂量, 并用制冷剂回收装置回收多余的制冷剂, 以使制冷剂充填量处于正常水平。
E4 F3	制冷剂不够。	<ul style="list-style-type: none"> • 检查制冷剂是否准确添加完毕。 • 请根据配管长度重新计算需追加的制冷剂量, 并追加至适量。
U7, U4 UF, UH	仅安装有一台室外机时, 却连接了室外机多联端子。	请拆下室外多联端子 (Q1、Q2) 的电线。

如果出现上述以外的故障代码, 请参阅维修手册予以解决。

13. 现场设定

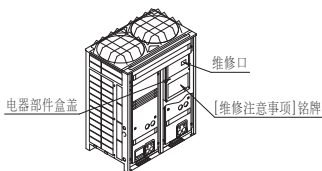
注意

多联系统的场合，所有现场设定都必须在主机上进行。对副机进行的设定无效。室内机传送线与之连接的室外机是主机，其它都是副机。

13-1 无需通电的现场设定

如果“8. 现场配线”中制冷/制热选择器与室外机连接，请将室外机印刷电路板（A1P）上的拨位开关（DS1）拨到“开”处（出厂时设定为“关”）。

关于拨位开关（DS1）的位置，请参看贴在电气部件盒盖上的“维修注意事项”铭牌（右图）。



警告 **小心触电**
绝对不要在通电时操作。如碰到通电部分，触电的危险性极高。

13-2 通电后的现场设定

请使用室外机印刷电路板（A1P）上的按钮开关（BS1 ~ BS5）进行必要的现场设定。

有关按钮开关的位置和操作方法，以及现场设定的细节，请参看电气部件盒盖上的“维修注意事项”铭牌。请将必要的设定内容记录在“制冷剂追加充填铭牌”上。

警告 **小心触电**
请用一根绝缘棒，通过电气部件盒盖上的维修口操作按钮开关。因为在通电状态下进行此操作，一旦碰到通电部分，有触电的危险。

14. 试运转

14-1 试运转前

- 请根据安装说明书，确认下述工作是否完成。
 - 运输用金属件拆卸工作（仅 280·335 型）
 - 配管工作
 - 接线工作
 - 气密试验
 - 真空干燥
 - 追加制冷剂的充填
- 检查室内机的所有施工是否完成，运转时是否有危险。

14-2 试运转

试运转结束后，请在通常运转状态下，进行下述检查。

- 确认室内和室外机是否运行正常。
- 逐台运转室内机，并确认连接的室外机是否也在运转。
- 检查室内机处是否吹出冷（或热）风。
- 按遥控器的风向和风力按钮，观察运转是否正常。

注意

- 如果室外温度高于 24℃，不能进行制热运转。请参看使用说明书。
- 如果能听到压缩机液体压缩的敲打声，请立即停止装置，并在重新开始运行之前，对曲轴箱加热器进行足够时间的通电。
- 一旦停止，即使按遥控器的开/关按钮，大约 5 分钟内压缩机不会重新开始运转。
- 当通过遥控器将系统停止时，室外机可能最长再继续运行 5 分钟。
- 如果设定为夜间静音运转或外部低噪音运转，室外机风扇将以慢速旋转，此现象并非故障。

14-3 试运转后的检查

完成试运转后，请进行下述检查。

- 记录现场设定内容。
 - 请将现场设定内容记录在“制冷剂追加充填铭牌”上。并将此单贴在前面板后面。
- 记录安装日期。
 - 请根据 IEC60335-2-40，将安装日期记录在“制冷剂追加充填铭牌”上，并将此标签贴在前面板后面。

注意

试运转结束后，将空调机交给客户时，请确认电气部件盒盖、维修口和空调机面板是否盖好。

15. 制冷剂泄漏时的注意事项

（连接时制冷剂泄漏的注意事项）

内容简介

装置人员和系统专家应该依照地方的规定或标准保证对泄漏的安全。如果没有地方的规定时，下列标准可以适用。

像其他的空调系统一样，VRV 系统使用 R410A 制冷剂。R410A 本身是完全安全无毒、非易燃的制冷剂。然而必须注意确认空调设备是否安装在空间充分大的房间里。根据地方适用的规定和标准，在万一发生的系统泄漏事件中要保证制冷剂气体浓度水平不会超过最大限度。

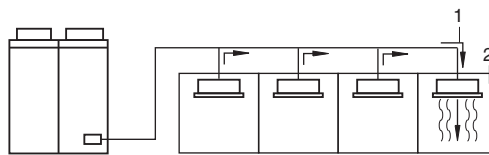
最高浓度水平

制冷剂的最大充填量和制冷剂的最大浓度计算是与有人存在的可能有泄漏的空间直接相关的。

浓度的衡量单位是 kg/m³（1m³ 的体积空间里含有的制冷剂气体的重量公斤数）。

根据地方使用的规定和标准，规定最高允许浓度水平。

澳大利亚规定，在有人空间中，制冷剂最高容许浓度 R407C 为 0.35kg/m³，R410A 为 0.44kg/m³。



- 制冷剂流动方向
- 发生了制冷剂泄漏的房间（所有流出系统的制冷剂）

请特别注意这样的地方，如地下室等。这里制冷剂可能会停留，因为制冷剂比空气重。

检查最高浓度的方法

按照以下所示的步骤 1 至 4，检查最高浓度水平，并且采取必要的行动进行遵守。

- 分别计算充填入每一个系统的制冷剂量（kg）。

单个装置系统中的制冷剂量（工厂出厂之前系统中充填的制冷剂量） + 追加的制冷剂充填量（根据现场制冷剂配管长度或直径，需补充的制冷剂量） = 系统中制冷剂的总量（kg）

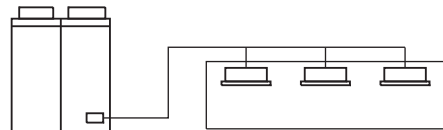
注意

- 单一的制冷剂设备被完全分开成 2 个独立的制冷剂系统的地方，请用每个分开系统的充填的制冷剂量。

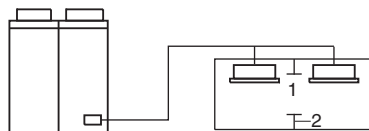
- 计算房间的最小体积（m³）

在下列情况下，作为单间房或最小的房计算（A），（B）的体积。

- 没有分割成更小房间的地方



- 有分割的房间但在房间之间有一个足够大的开口允许空气自由地向后和向前流动的地方。



- 房间之间的开口
- 隔墙

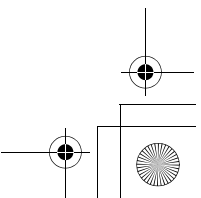
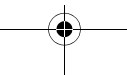
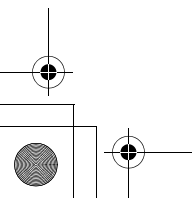
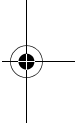
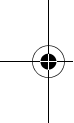
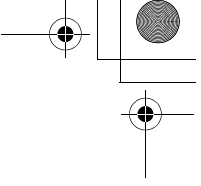
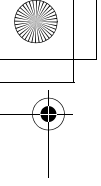
（有一个没有门的开口或者在门上面和下面有几个大小等于或大于地面面积 0.15% 的开口的地方。）

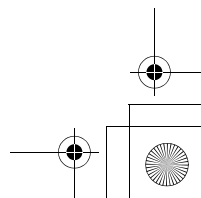
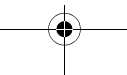
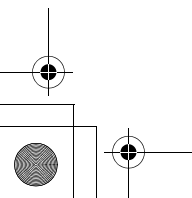
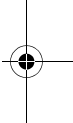
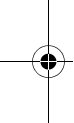
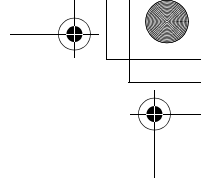
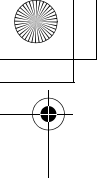
- 利用上述步骤 1 和 2 的结果计算制冷剂浓度。

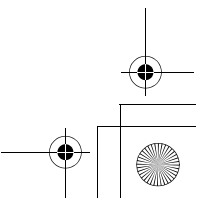
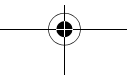
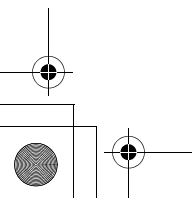
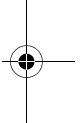
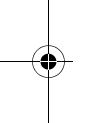
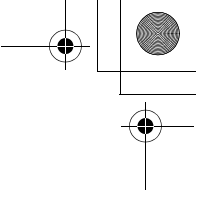
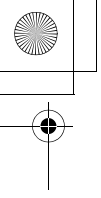
$$\frac{\text{在制冷剂系统中制冷剂的总量}}{\text{安装有室内机房间的最小体积 (m}^3\text{)}} \leq \frac{\text{最高浓度水平}}{\text{(kg/m}^3\text{)}}$$

如果上述的计算结果超过最高浓度水平，接着对第二、第三个最小的房间进行类似的计算，直到结果降到最高浓度以下为止。

- 结果超过最高浓度水平时的处理。设备的安装导致浓度超过最高浓度水平的地方，必须对系统进行修改。请与大金的销售商洽询。







3PR04207-10Q (1204)