

문서번호	KUKJE-158
Order No.	CWROM-1606-00271
P/No.	MFL68100307

최종 컨펌일자 :

작업자	연구실 담당자
김재형	김병국

개정일자 : 2016-6-14

- QA 요청사항 : 1. 원고에 지시된 대로 작업한 후 이상없이 작업 되었는지 재차 검토 후 PDF 파일을 생성한다.  
 2. 작업완료 후 담당 연구원에게 수정부분에 대한 검증요청한다.  
 (\*\*\*) 반드시 필요 - 의뢰자가 요청한 의도대로 작업이 정확히 되었는지 반드시 확인이  
 필요함)  
 3. 아래 체크리스트에 따라 놓치기 쉬운 사항을 우선으로 한번 더 확인한다.

## \* 필수확인 - QA요구사항

작업원고와 수정내용이 일치하는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예
언어표시띠의 위치(누락여부)는 바른가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예
약물(기호)이 깨지거나 위치가 어긋 난 곳은 없는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예
그림이 가려지거나 잘려나간 곳은 없는가?	<input checked="" type="checkbox"/> 예
바코드와 P/No.가 일치하는가? (바코드 확인)	<input checked="" type="checkbox"/> 예

\*최종 확인후 본 체크리스트는 삭제됩니다.

## 安装手册

# 空调

- 请在安装产品前通读此安装手册。
- 安装工作只能由授权人员按照国家/地区接线标准执行。
- 在通读此安装手册之后，请妥善保管供将来参考。

**MULTI V™**  
**WATER IV**

## 节能提示

下列提示可帮助您在使用空调时最大程度降低能耗。  
通过参考下列说明,您可以在使用空调时提高能源效率:

- 不要使室内温度过度降低。这不但有损您的健康,还会消耗更多电力。
- 使用空调时,使用百叶窗或窗帘挡住阳光。
- 使用空调时,应关紧门窗。
- 垂直或水平调节气流,形成室内空气循环。
- 定期开窗通风透气,因为连续使用空调数小时后,室内空气质量会下降。
- 每2周清洁空气过滤器一次。  
空气过滤器上积聚的灰尘和杂质可能会阻挡气流或削弱制冷/除湿功能。

### 须记

将收据与此页订在一起妥善保管,以防您需要使用它来提供购买日期或用于保修用途。在下面写下型号和序列号:

型号:

序列号:

您可以在每个装置侧面的铭牌上找到型号和序列号。

经销商名称:

购买日期:

## 重要的安全说明

**请在使用设备之前阅读所有说明。**

务必遵守下列预防措施,以避免危险状况并确保产品达到最佳性能

### 警告

若忽视这些说明,可能会导致严重人身伤害或死亡

### 注意

若忽视这些说明,可能会导致轻微人身伤害或产品损坏

### 警告

- 由不合格人员进行的安装或维修可能会为您和其他人带来危险。
- 此手册中包含的信息旨在供熟悉安全规程且配备适当的工具和测试仪器的合格维修技术人员使用。
- 如果不仔细阅读此手册中的所有说明且未遵照这些说明行事,则可能会导致设备故障、财产损失、人员受伤和/或死亡。

## 安装

- 所有电气工作必须由经过认证的电工按照“电力设施工程标准”和“室内接线规定”以及本手册中的操作说明执行,务必使用专用电路。
  - 电源容量不足或者电气作业不规范可能导致触电或火灾。
- 请经销商或经过授权的技术人员安装空调器。
  - 用户的不正确安装可能导致漏水、触电或火灾。
- 始终应使产品接地。
  - 有火灾或触电危险。
- 始终安装专用电路和断路器。
  - 不正确的接线或安装可能会导致火灾或触电。
- 如要重新安装已安装的产品,务必联系经销商或授权服务中心。
  - 有火灾、触电、爆炸或人员受伤危险。
- 您(客户)不要自行安装、取下或重新安装装置。
  - 有火灾、触电、爆炸或人员受伤危险。
- 请不要在空调器附近储存或使用易燃性气体或挥发性物质。
  - 有火灾或产品故障危险。
- 使用正确额定值的断路器或保险丝。
  - 有火灾或触电危险。
- 不要将机器安装在室外。
  - 否则会导致火灾、触电和损坏。
- 不要将产品安装在有缺陷的安装台上。
  - 这可能会导致人身伤害、意外事故或损坏产品。
- 进行泄漏测试或抽真空时使用真空泵或惰性气体(氮气)。
  - 不要使用压缩空气或氧气,也不要使用可燃性气体。
  - 否则会有死亡、受伤、火灾或爆炸的危险。
- 安装或将空调移动到其他地方时,不要充注非本设备指定的制冷剂。
  - 如果在原来的制冷剂中混入不同的制冷剂或空气,制冷剂循环将发生故障,设备可能损坏。
- 不要通过改装使保护装置的设置发生变化。
  - 如果压力开关、温控开关或其它保护装置短路或强制运行,或者使用了非LGE指定的部件,可能发生火灾或爆炸。
- 发生气体泄漏时,操作空调器之前先进行通风。
  - 否则可能导致爆炸、火灾或烧伤。
- 牢固安装控制盒盖和面板。
  - 如果盒盖和面板未安装牢固,灰尘或水可能进入室外机,导致火灾或触电。
- 如果空调器安装在小房间内,必须采取适当的措施,以防止制冷剂泄漏时制冷剂浓度超过安全限值。
  - 有关如何采取防止超过安全限值的措施,请咨询经销商。
  - 如果制冷剂泄漏并超过了安全限值,可能会因为室内缺氧而发生危险。

## 操作

- 请不要损坏电源线或使用不符合规格的电源线。
  - 有火灾、触电、爆炸或人员受伤危险。
- 本设备应使用专门的插座。
  - 有火灾或触电危险。
- 请务必小心,不能让水渗入产品中。
  - 有火灾、触电或产品损坏危险。
- 不要用湿手触摸产品。
  - 有火灾、触电、爆炸或人员受伤危险。
- 如果产品被浸湿(被洪水淹没或沉入水中),请与授权服务中心联系。
  - 有火灾或触电危险。
- 安装时切勿触摸锐利的边缘。
  - 否则会导致受伤。
- 防止有人踩在室外机上或跌落上面。
  - 否则会导致人身伤害和产品损坏。
- 在运行过程中请不要打开产品的进风格栅。(如果空调器装有静电过滤器,请不要触摸。)
  - 否则会有人身伤害、触电或产品故障的危险。

## ⚠ 注意

### 安装

- 在安装或修理产品之后, 始终要检查气体 (制冷剂) 是否泄漏。
  - 制冷剂不足可能会导致产品故障。
- 产品不应安装在因室外机产生的噪音和热空气而影响伤害邻居的地方。
  - 这可能造成您与邻居之间的矛盾。
- 即使在安装产品时, 也要保持水平。
  - 应避免振动或漏水。
- 不要将设备安装在可燃性气体可能泄漏的地方。
  - 气体泄漏并积聚在设备周围可能导致爆炸。
- 使用具有足够载流能力的电源线。
  - 容量过小的电源线可能导致漏电、发热并引起火灾。
- 请勿将该产品用于诸如保存食物、艺术品等特殊用途。该产品为舒适性空调, 并非精密制冷系统。
  - 否则会导致财产损失或损失。
- 在医院、通讯站或类似场所安装空调器时, 采取必要的防电磁噪音措施。
  - 变频设备、私人发电机、高频医疗设备或无线电通讯设备可能导致空调器无法正常运行。
  - 另一方面, 空调器也可能对这些设备产生干扰, 影响医疗救治或图像广播。

### 操作

- 不要在特殊的环境中使用空调器。
  - 油、蒸汽、硫烟等可严重降低空调器的性能并损坏其部件。
- 不要堵住进风口或出风口。
  - 否则可能导致电器故障或事故。
- 牢固固定连接线路, 以免电缆外力作用于接线端子。
  - 连接不充分或不牢固可能导致发热并引起火灾。
- 请确保安装区域不会随着时间的推移而恶化。
  - 如果基座倒塌, 空调可能会随之掉下来, 从而导致财产损失、产品故障和人身伤害。
- 按照安装手册安装排水管并进行隔热, 以确保水能够顺畅排出。
  - 连接错误可能会导致漏水。
- 搬运本产品时务必小心谨慎。
  - 如果产品重量超过 20 kg, 不能只由一个人进行搬运。
  - 绝不能使用 PP 带进行搬运。这样做非常危险。
  - 搬运室外机时, 将其吊在机座上的指定位置。此外, 还要在四个点上支撑室外机, 以免发生侧滑。
- 安全处置包装材料。
  - 包装材料中的钉子和其它金属或木制部件可能将人扎伤或使人遭受其它伤害。
  - 撕碎并丢弃塑料包装袋, 以免儿童拿来玩耍。
  - 如果儿童拿没有撕碎的塑料袋来玩耍, 可能有窒息的危险。
- 开始运行之前, 提前 6 个小时以上打开电源。
  - 打开主电源开关后立即开始运行可能导致内部部件严重损坏。
  - 在需要运行空调器的季节, 保持电源开关打开。
- 运行期间和运行后不要触摸制冷剂配管。
  - 否则可能被烫伤或冻伤。
- 在面板或防护板被拆除的情况下, 不要运行空调器。
  - 旋转、炽热或高压的部件可能导致受伤。
- 停止运行后不要直接关闭主电源开关。
  - 请等待 5 分钟后再关闭主电源开关。否则可能导致漏水或其它问题。
- 必须在所有室内机和室外机都已连接电源的情况下执行自动寻址。
  - 此外, 更换了室内机 PCB 后应当执行自动寻址。
- 清洁或维护空调器时请站在结实的凳子或梯子上。
  - 防止造成人身伤害。

## 目录

### 2 节能提示

### 2 重要的安全说明

### 4 安装过程

### 4 室外机信息

### 6 环保制冷剂R410A

### 6 选择最佳安装位置

### 7 安装空间

### 7 冷却水要求

### 8 吊装方法

### 8 安装

### 11 制冷剂配管安装

### 12 安装水管

### 13 设备保护装置

### 14 室内机与室外机的水管连接

### 22 电气接线

### 30 试运行

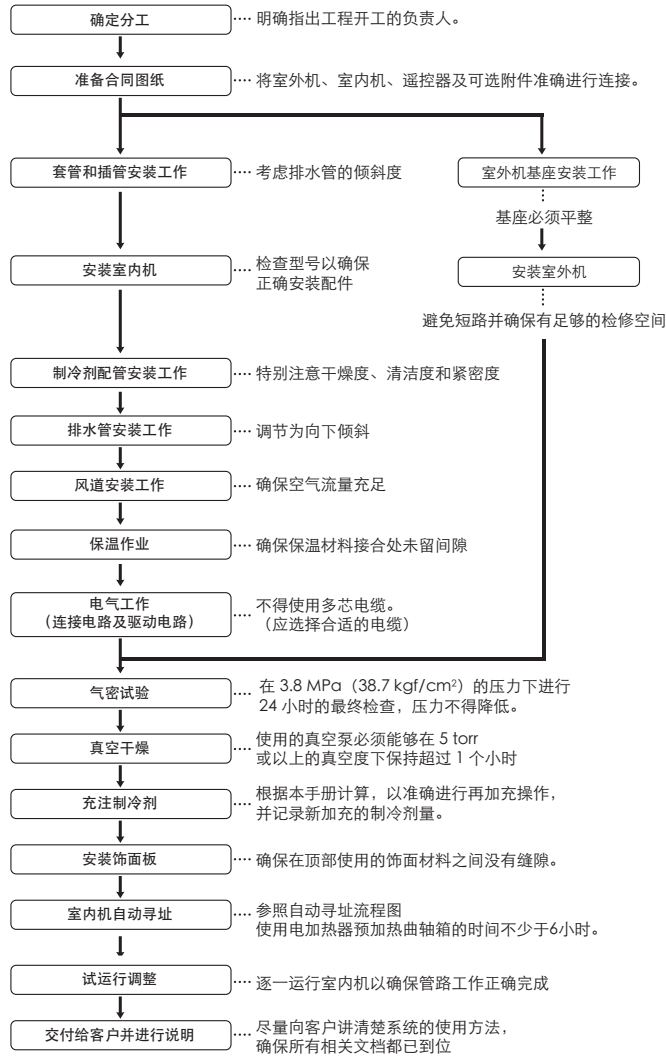
### 34 制冷剂泄漏注意事项

### 35 冷却塔安装方法

### 35 冷却水用电磁阀控制

### 36 有害物质

## 安装过程



### 注意

- 上面的列表指示了一般情况下的工作执行顺序, 如果当地条件允许, 可以改变此顺序。
- 配管的管壁厚度应符合有关设计压力 3.8Mpa 的当地和国家法规。
- R410A 是混配制冷剂, 必须以液态充加需要的制冷剂。(如果以气态充注制冷剂, 其成分会发生变化, 系统将无法正常工作)。

## 室外机信息

### 注意

- 可连接室内机的能力为室外机能力的 50%~130%。
- 运行中的室内机与室外机的比例: 10 ~ 100%。
- 超过 100% 的组合运行会导致每台室内机的容量下降。

供电电源: 三相四线, 380-415伏, 50赫兹(3Ø, 380-415V, 50Hz)  
型号名称: ARWN\*\*\*LAS4

模块数量		1 台		
室外机容量 (匹/HP)		8	10	12
型号	组合模块	ARWN080LAS4	ARWN100LAS4	ARWN120LAS4
	单模块机	ARWN080LAS4	ARWN100LAS4	ARWN120LAS4
预加充制冷剂	kg	5.8	5.8	5.8
室内机最大可连接数量		13	16	20
净重	kg	127 x 1	127 x 1	127 x 1
	lbs	280 x 1	280 x 1	280 x 1
尺寸规格 (宽×高×深)	mm	755 × 997 × 500	755 × 997 × 500	755 × 997 × 500
	inch	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 1	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 1	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 1
制冷剂连接管	液管 mm(inch)	9.52(3/8)	9.52(3/8)	12.7(1/2)
	气管 mm(inch)	22.2(7/8)	22.2(7/8)	25.4(1)
水连接管	进口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	出口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	排水口 mm	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)
循环水温度范围	制冷	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)
	制热	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)

模块数量		1 台	
室外机容量 (匹/HP)		14	16
型号	组合模块	ARWN140LAS4	ARWN160LAS4
	单模块机	ARWN140LAS4	ARWN160LAS4
预加充制冷剂	kg	5.8	3
室内机最大可连接数量		23	26
净重	kg	127 x 1	140 x 1
	lbs	280 x 1	309 x 1
尺寸规格 (宽×高×深)	mm	755 × 997 × 500	755 × 997 × 500
	inch	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 1	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 1
制冷剂连接管	液管 mm(inch)	12.7(1/2)	12.7(1/2)
	气管 mm(inch)	25.4(1)	28.58(1-1/8)
水连接管	进口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	出口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	排水口 mm	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)
循环水温度范围	制冷	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)
	制热	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)

模块数量		1 台	
室外机容量 (匹/HP)		18	20
型号	组合模块	ARWN180LAS4	ARWN200LAS4
	单模块机	ARWN180LAS4	ARWN200LAS4
预加充制冷剂	kg	3	3
室内机最大可连接数量		29	32
净重	kg	140 x 1	140 x 1
	lbs	309 x 1	309 x 1
尺寸规格 (宽×高×深)	mm	755 × 997 × 500	755 × 997 × 500
	inch	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 1	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 1
制冷剂连接管	液管 mm(inch)	12.7(1/2)	12.7(1/2)
	气管 mm(inch)	28.58(1-1/8)	28.58(1-1/8)
水连接管	进口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	出口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	排水口 mm	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)
循环水温度范围	制冷	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)
	制热	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)

模块数量		2 台		
室外机容量 (匹/HP)		22	24	26
型号	组合模块	ARWN220LAS4	ARWN240LAS4	ARWN260LAS4
	单模块机	ARWN120LAS4	ARWN120LAS4	ARWN140LAS4
预加充制冷剂	kg	5.8 + 5.8	5.8 + 5.8	5.8 + 5.8
室内机最大可连接数量		35	39	42
净重	kg	127 x 2	127 x 2	127 x 2
	lbs	280 x 2	280 x 2	280 x 2
尺寸规格 (宽×高×深)	mm	[755 × 997 × 500] x 2	[755 × 997 × 500] x 2	[755 × 997 × 500] x 2
	inch	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 2	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 2	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 2
制冷剂连接管	液管 mm(inch)	19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	气管 mm(inch)	34.9(1-3/8)	34.9(1-3/8)	34.9(1-3/8)
水连接管	进口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	出口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	排水口 mm	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)
循环水温度范围	制冷	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)
	制热	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)

模块数量		2台		
室外机容量 (匹/HP)		28	30	32
型号	组合模块	ARWN280LAS4	ARWN300LAS4	ARWN320LAS4
	单模块机	ARWN140LAS4	ARWN160LAS4	ARWN180LAS4
		ARWN140LAS4	ARWN140LAS4	ARWN140LAS4
预加充制冷剂	kg	5.8 + 5.8	3.0 + 5.8	3.0 + 5.8
室内机最大可连接数量		45	49	52
净重	kg	127 x 2	(140 x 1) + (127 x 1)	(140 x 1) + (127 x 1)
	lbs	280 x 2	(309 x 1) + (280 x 1)	(309 x 1) + (280 x 1)
尺寸规格 (宽x高x深)	mm	(755 x 997 x 500) x 2	(755 x 997 x 500) x 2	(755 x 997 x 500) x 2
	inch	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 2	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 2	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 2
制冷剂连接管	液管 mm(inch)	19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	气管 mm(inch)	34.9(1-3/8)	34.9(1-3/8)	34.9(1-3/8)
水连接管	进口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	出口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	排水口 mm	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)
循环水温度范围	制冷	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)
	制热	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)

模块数量		2台	
室外机容量 (匹/HP)		34	36
型号	组合模块	ARWN340LAS4	ARWN360LAS4
	单模块机	ARWN200LAS4	ARWN180LAS4
		ARWN140LAS4	ARWN180LAS4
预加充制冷剂	kg	3.0 + 5.8	3.0 + 3.0
室内机最大可连接数量		55	58
净重	kg	(140 x 1) + (127 x 1)	140 x 2
	lbs	(309 x 1) + (280 x 1)	309 x 2
尺寸规格 (宽x高x深)	mm	(755 x 997 x 500) x 2	(755 x 997 x 500) x 2
	inch	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 2	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 2
制冷剂连接管	液管 mm(inch)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	气管 mm(inch)	34.9(1-3/8)	41.3(1-5/8)
水连接管	进口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	出口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	排水口 mm	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)
循环水温度范围	制冷	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)
	制热	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)

模块数量		2台	
室外机容量 (匹/HP)		38	40
型号	组合模块	ARWN380LAS4	ARWN400LAS4
	单模块机	ARWN200LAS4	ARWN200LAS4
		ARWN180LAS4	ARWN200LAS4
预加充制冷剂	kg	3.0 + 3.0	3.0 + 3.0
室内机最大可连接数量		61	64
净重	kg	140 x 2	140 x 2
	lbs	309 x 2	309 x 2
尺寸规格 (宽x高x深)	mm	(755 x 997 x 500) x 2	(755 x 997 x 500) x 2
	inch	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 2	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 2
制冷剂连接管	液管 mm(inch)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	气管 mm(inch)	41.3(1-5/8)	41.3(1-5/8)
水连接管	进口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	出口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	排水口 mm	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)
循环水温度范围	制冷	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)
	制热	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)

模块数量		3台		
室外机容量 (匹/HP)		42	44	46
型号	组合模块	ARWN420LAS4	ARWN440LAS4	ARWN460LAS4
		ARWN200LAS4	ARWN200LAS4	ARWN200LAS4
	单模块机	ARWN120LAS4	ARWN120LAS4	ARWN140LAS4
		ARWN100LAS4	ARWN120LAS4	ARWN120LAS4
预加充制冷剂	kg	3.0 + 5.8 + 5.8	3.0 + 5.8 + 5.8	3.0 + 5.8 + 5.8
室内机最大可连接数量		64	64	64
净重	kg	(140 x 1) + (127 x 2)	(140 x 1) + (127 x 2)	(140 x 1) + (127 x 2)
	lbs	(309 x 1) + (280 x 2)	(309 x 1) + (280 x 2)	(309 x 1) + (280 x 2)
尺寸规格 (宽x高x深)	mm	(755 x 997 x 500) x 3	(755 x 997 x 500) x 3	(755 x 997 x 500) x 3
	inch	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 3	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 3	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 3
制冷剂连接管	液管 mm(inch)	19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	气管 mm(inch)	41.3(1-5/8)	41.3(1-5/8)	41.3(1-5/8)
水连接管	进口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	出口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	排水口 mm	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)
循环水温度范围	制冷	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)
	制热	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)

模块数量		3台		
室外机容量 (匹/HP)		48	50	52
型号	组合模块	ARWN480LAS4	ARWN500LAS4	ARWN520LAS4
		ARWN200LAS4	ARWN200LAS4	ARWN200LAS4
	单模块机	ARWN140LAS4	ARWN160LAS4	ARWN180LAS4
		ARWN140LAS4	ARWN140LAS4	ARWN140LAS4
预加充制冷剂	kg	3.0 + 5.8 + 5.8	3.0 + 3.0 + 5.8	3.0 + 3.0 + 5.8
室内机最大可连接数量		64	64	64
净重	kg	(140 x 1) + (127 x 2)	(140 x 2) + (127 x 1)	(140 x 2) + (127 x 1)
	lbs	(309 x 1) + (280 x 2)	(309 x 2) + (280 x 1)	(309 x 2) + (280 x 1)
尺寸规格 (宽x高x深)	mm	(755 x 997 x 500) x 3	(755 x 997 x 500) x 3	(755 x 997 x 500) x 3
	inch	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 3	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 3	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 3
制冷剂连接管	液管 mm(inch)	19.05(3/4)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	气管 mm(inch)	41.3(1-5/8)	41.3(1-5/8)	41.3(1-5/8)
水连接管	进口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	出口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	排水口 mm	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)
循环水温度范围	制冷	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)
	制热	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)

模块数量		3台	
室外机容量 (匹/HP)		54	56
型号	组合模块	ARWN540LAS4	ARWN560LAS4
		ARWN200LAS4	ARWN200LAS4
	单模块机	ARWN200LAS4	ARWN180LAS4
		ARWN140LAS4	ARWN180LAS4
预加充制冷剂	kg	3.0 + 3.0 + 5.8	3.0 + 3.0 + 3.0
室内机最大可连接数量		64	64
净重	kg	(140 x 2) + (127 x 1)	140 x 3
	lbs	(309 x 2) + (280 x 1)	309 x 3
尺寸规格 (宽x高x深)	mm	(755 x 997 x 500) x 3	(755 x 997 x 500) x 3
	inch	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 3	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 3
制冷剂连接管	液管 mm(inch)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	气管 mm(inch)	41.3(1-5/8)	41.3(1-5/8)
水连接管	进口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	出口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	排水口 mm	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)
循环水温度范围	制冷	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)
	制热	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)

模块数量		3台	
室外机容量 (匹/HP)		58	60
型号	组合模块	ARWN580LAS4	ARWN600LAS4
		ARWN200LAS4	ARWN200LAS4
	单模块机	ARWN200LAS4	ARWN200LAS4
		ARWN180LAS4	ARWN200LAS4
预加充制冷剂	kg	3.0 + 3.0 + 3.0	3.0 + 3.0 + 3.0
室内机最大可连接数量		64	64
净重	kg	140 x 3	140 x 3
	lbs	309 x 3	309 x 3
尺寸规格 (宽x高x深)	mm	(755 x 997 x 500) x 3	(755 x 997 x 500) x 3
	inch	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 3	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 3
制冷剂连接管	液管 mm(inch)	19.05(3/4)	19.05(3/4)
	气管 mm(inch)	41.3(1-5/8)	41.3(1-5/8)
水连接管	进口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	出口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	排水口 mm	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)
循环水温度范围	制冷	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)
	制热	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)

模块数量		4台		
室外机容量 (匹/HP)		62	64	66
型号	组合模块	ARWN620LAS4	ARWN640LAS4	ARWN660LAS4
		ARWN200LAS4	ARWN200LAS4	ARWN200LAS4
	单模块机	ARWN200LAS4	ARWN200LAS4	ARWN200LAS4
		ARWN120LAS4	ARWN120LAS4	ARWN140LAS4
		ARWN100LAS4	ARWN120LAS4	ARWN120LAS4
预加充制冷剂	kg	3.0 + 3.0 + 5.8 + 5.8	3.0 + 3.0 + 5.8 + 5.8	3.0 + 3.0 + 5.8 + 5.8
室内机最大可连接数量		64	64	64
净重	kg	(140 x 2) + (127 x 2)	(140 x 2) + (127 x 2)	(140 x 2) + (127 x 2)
	lbs	(309 x 2) + (280 x 2)	(309 x 2) + (280 x 2)	(309 x 2) + (280 x 2)
尺寸规格 (宽x高x深)	mm	(755 x 997 x 500) x 4	(755 x 997 x 500) x 4	(755 x 997 x 500) x 4
	inch	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 4	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 4	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 4
制冷剂连接管	液管 mm(inch)	22.2(7/8)	22.2(7/8)	22.2(7/8)
	气管 mm(inch)	44.5(1-3/4)	44.5(1-3/4)	53.98(2-1/8)
水连接管	进口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	出口 mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	排水口 mm	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)
循环水温度范围	制冷	10° C ~ 45° C(50° F ~ 113° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 114° F)	10° C ~ 45° C(50° F ~ 115° F)
	制热	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 113° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 114° F)	-5° C ~ 45° C(23° F ~ 115° F)

模块数量		4台			
室外机容量 (匹/HP)		68	70	72	
型号	组合模块	ARWN680LAS4	ARWN700LAS4	ARWN720LAS4	
		ARWN200LAS4	ARWN200LAS4	ARWN200LAS4	
	单模块机	ARWN200LAS4	ARWN200LAS4	ARWN200LAS4	
		ARWN140LAS4	ARWN160LAS4	ARWN180LAS4	
		ARWN140LAS4	ARWN140LAS4	ARWN140LAS4	
预加制冷剂量	kg	3.0 + 3.0 + 5.8 + 5.8	3.0 + 3.0 + 3.0 + 5.8	3.0 + 3.0 + 3.0 + 5.8	
室内机最大可连接数量		64	64	64	
净重	kg	(140 x 2) + (127 x 2)	(140 x 3) + (127 x 1)	(140 x 3) + (127 x 1)	
	lbs	(309 x 2) + (280 x 2)	(309 x 3) + (280 x 1)	(309 x 3) + (280 x 1)	
尺寸规格 (宽x高x深)	mm	(755 x 997 x 500) x 4	(755 x 997 x 500) x 4	(755 x 997 x 500) x 4	
	inch	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 4	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 4	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 4	
制冷剂接管	液管	mm[inch]	22.2(7/8)	22.2(7/8)	22.2(7/8)
	气管	mm[inch]	53.98(2-1/8)	53.98(2-1/8)	53.98(2-1/8)
水接管	进口	mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	出口	mm	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)	PT 40 (螺母)
	排水口	mm	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)	PT 20 (螺栓)
循环水温度范围	制冷		10° C ~ 45° C (50° F ~ 116° F)	10° C ~ 45° C (50° F ~ 117° F)	10° C ~ 45° C (50° F ~ 118° F)
	制热		-5° C ~ 45° C (23° F ~ 116° F)	-5° C ~ 45° C (23° F ~ 117° F)	-5° C ~ 45° C (23° F ~ 118° F)

### ! 注意

- 配管的管壁厚度应符合有关设计压力 3.8Mpa 的当地和国家法规。
- R410A 是混合制冷剂, 必须以液态加充需要的制冷剂。如果以气态充注制冷剂, 其成分会发生变化, 系统将无法正常工作。
- 不要让制冷剂容器受阳光直射, 以免发生爆炸。
- 对于高压制冷剂, 不得使用任何未经认可的配管。
- 不要将配管过度加热, 以防止配管软化。
- R410A 的价格比 R22 贵, 安装时应尽量避免出错, 以减少经济损失。

## 选择最佳安装位置

选择在符合以下条件的地方安装室外机:

- 能够承受设备的重量
- 具备风道和进行维修的空间, 请参见下一节  
不要在可能产生、流入、滞留或泄漏可燃性气体的场所安装该设备。
- 避免将设备安装在经常使用酸性溶液或喷剂的地方。
- 无可燃性气体泄漏的位置。
- 建议在 0 到 40 摄氏度的环境中安装室外机。
- 安装或维修工作空间的位置 (参考相关所需空间)
- 不要在任何存在油烟、蒸汽和硫气的特殊环境中使用设备。
- 在不与外部空气相接触的分离式机房内进行安装  
- 需要为产品在冬季停用期间制定供水系统的防冻计划。  
- 安装本产品, 使从机房内部产生的噪音不传至外面。
- 机房应使用防水地板。
- 机房应安装处理排水用的排水系统。
- 安装便于顺利排水的倾斜式地板。
- 应避免在下列情况中所提及的位置安装室外机。
  - 会产生腐蚀性气体 (如酸性气体) 的位置。  
(可能由于水管被腐蚀而导致制冷剂泄漏)
  - 可引发电磁波的位置。  
(可能由于控制部件失调而导致设备非正常工作)
  - 会泄漏可燃性气体的位置。
  - 含有碳纤维或可燃性粉尘的位置。
  - 含有可燃性材料 (如油漆稀释剂或汽油) 的位置。  
(可能由于在产品附近泄漏的可燃性气体而引发火灾)

### ! 注意

- 不要将多联水系统安装在室外。
- 始终安装在类似机房的室内环境中。  
变频器产品可能会产生电噪声。  
应与计算机、立体声音响等设备保持足够的距离。  
要专门为室内遥控器与弱电波范围内的电气装置留足 3 米以上的空间。  
电源线和信号线分别使用各自的穿线管。

模块数量		4台	
室外机容量 (匹/HP)		74	76
型号	组合模块	ARWN740LAS4	ARWN760LAS4
		ARWN200LAS4	ARWN200LAS4
	单模块机	ARWN200LAS4	ARWN200LAS4
		ARWN200LAS4	ARWN180LAS4
		ARWN140LAS4	ARWN180LAS4
预加制冷剂量	kg	3.0 + 3.0 + 3.0 + 5.8	3.0 + 3.0 + 3.0 + 3.0
室内机最大可连接数量		64	64
净重	kg	(140 x 3) + (127 x 1)	140 x 4
	lbs	(309 x 3) + (280 x 1)	309 x 4
尺寸规格 (宽x高x深)	mm	(755 x 997 x 500) x 4	(755 x 997 x 500) x 4
	inch	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 4	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 4
制冷剂接管	液管	mm[inch]	22.2(7/8)
	气管	mm[inch]	53.98(2-1/8)
水接管	进口	mm	PT 40 (螺母)
	出口	mm	PT 40 (螺母)
	排水口	mm	PT 20 (螺栓)
循环水温度范围	制冷		10° C ~ 45° C (50° F ~ 119° F)
	制热		-5° C ~ 45° C (23° F ~ 119° F)

模块数量		4台	
室外机容量 (匹/HP)		78	80
型号	组合模块	ARWN780LAS4	ARWN800LAS4
		ARWN200LAS4	ARWN200LAS4
	单模块机	ARWN200LAS4	ARWN200LAS4
		ARWN200LAS4	ARWN200LAS4
		ARWN180LAS4	ARWN200LAS4
预加制冷剂量	kg	3.0 + 3.0 + 3.0 + 3.0	3.0 + 3.0 + 3.0 + 3.0
室内机最大可连接数量		64	64
净重	kg	140 x 4	140 x 4
	lbs	309 x 4	309 x 4
尺寸规格 (宽x高x深)	mm	(755 x 997 x 500) x 4	(755 x 997 x 500) x 4
	inch	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 4	(29-23/32 x 39-1/4 x 19-11/16) x 4
制冷剂接管	液管	mm[inch]	22.2(7/8)
	气管	mm[inch]	53.98(2-1/8)
水接管	进口	mm	PT 40 (螺母)
	出口	mm	PT 40 (螺母)
	排水口	mm	PT 20 (螺栓)
循环水温度范围	制冷		10° C ~ 45° C (50° F ~ 121° F)
	制热		-5° C ~ 45° C (23° F ~ 121° F)

## 环保制冷剂R410A

制冷剂 R410A 与 R22 相比具有更高的运行压力。

因此, 所有材料的耐压性都高于 R22 的情况, 安装期间应当考虑到此特性。

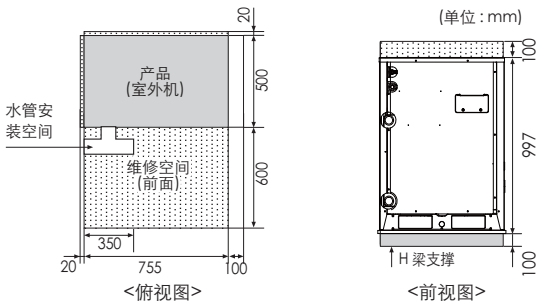
R410A 是 R32 和 R125 以 50% : 50% 的比例混配的共沸物, 因此 R410A 的臭氧消耗潜能 (ODP) 为 0。

R410A 是当今发达国家认可并大范围推广使用的环保型制冷剂, 可防止环境污染。

## 安装空间

### 单独安装

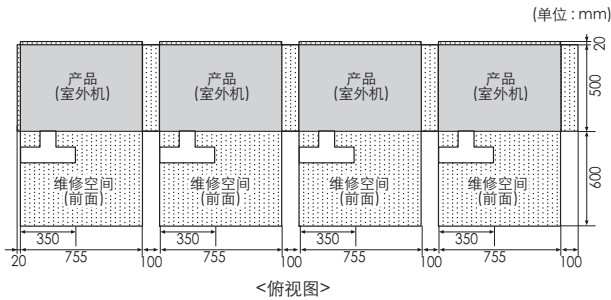
在设备的安装过程中,要考虑到维修及出入口所需的最小空间,如下图所示。



### 集中/连续安装

考虑到空气的流通和行人通道,集中安装和连续安装需要的空间如下所示。

⋮: 维修范围

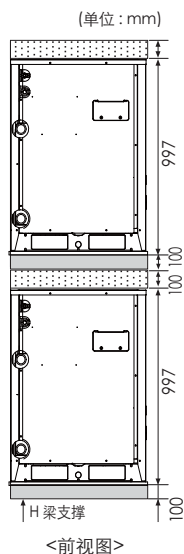


\* 如果水管经过产品侧面,在水管和产品侧面之间请留出足够的维修空间。

### 双层安装

考虑到空气的流通和行人通道,双层安装需要的空间如下所示。

⋮: 维修范围



## 冷却水要求

### 冷却水要求

- 保持水温在 10~45°C 之间。否则可能导致故障。
  - 标准的供水温度为: 制冷 30°C, 制热 20°C。
- 恰当控制水流速度。
  - 否则可能会导致噪音、水管振动或因温度发生水管收缩和膨胀。使用与产品连接的水管尺寸相同或更大的水管。
- 参考如下的水源管直径和水流速度表。
  - 当水流速度过快时,气泡将会增加。

直径 (mm)	流速范围 (m/s)
< 50	0.6 ~ 1.2
50 ~ 100	1.2 ~ 2.1
100 <	2.1 ~ 2.7

- 注意控制水质。
  - 否则会由于水管腐蚀而导致故障。(参考“水质控制标准表”)
- 如果水温超过 40°C,最好添加防腐剂来防止腐蚀。
- 将管道、阀和仪表传感器安装在便于维护的地方。
  - 如果需要,将水阀安装在较低的位置以便于排水。
- 注意不要让空气进入水管路中。
  - 否则,在循环过程中水流速度会不稳定,水泵效率下降并会导致管道振动。因此在水管中空气可能滞留的地方安装排气阀。
- 选择以下防冻方法。否则,管道在冬季会有冻裂的危险。
  - 在降温前用水泵使水循环流动。
  - 用锅炉保持正常水温。
  - 当冷却塔长时间不运行时,要排干冷却塔中的水。
  - 使用防冻剂(为使用防冻剂,应设置室外机主PCB板上的DIP开关)
  - 有关防冻温度请参考下表所示的添加量。

防冻液类型	防冻最低温度 (°C)					
	0	-5	-10	-15	-20	-25
乙二醇 (%)	0	12	20	30	-	-
丙二醇 (%)	0	17	25	33	-	-
甲醇 (%)	0	6	12	16	24	30

- 除了防冻以外,添加防冻液还可能会导致水系统中压力发生变化,并降低产品性能。
- 确保使用闭式冷却塔。
  - 在应用开式冷却塔时,要使用中间换热器来确保供水系统处于密闭的系统中。

### 水质控制标准表

水中可能会含有许多杂质,导致冷凝器和水管腐蚀,从而影响产品的性能和寿命。

(使用符合下表标准的水源来控制水质。)

如果使用自来水以外的水源为冷却塔供水,则必须进行水质检测。

- 如果使用闭式冷却塔,则必须按照下表标准控制水质。
  - 如果没有按照下面的标准水质表控制水质,则会导致空调性能衰退并对产品造成严重问题。

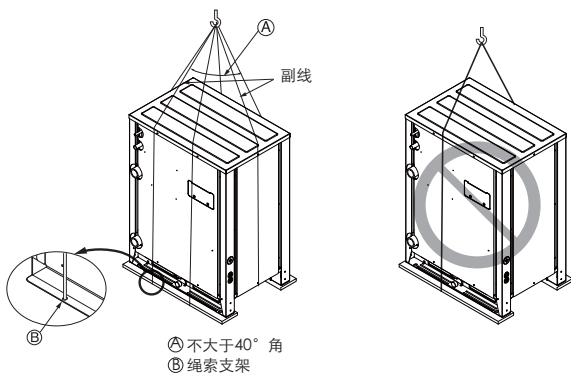
项目	闭式系统		结果	
	循环水	补充水	腐蚀	标尺
基本项目				
pH(25°C)	7.0-8.0	7.0-8.0	○	○
电导率 [25°C](mS/m)	低于 30	低于 30	○	○
氯离子 (mg Cl/l)	低于 50	低于 50	○	-
硫酸根离子 (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	低于 50	低于 50	○	○
酸需求 [pH 4.8] (mg SiO <sub>2</sub> /l)	低于 50	低于 50	-	○
总硬度 (mg SiO <sub>2</sub> /l)	低于 70	低于 70	-	○
钙硬度 (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	低于 50	低于 50	-	○
离子二氧化硅 (mg SiO <sub>2</sub> /l)	低于 30	低于 30	-	○
参考项目				
铁 (mg Fe/l)	低于 1.0	低于 0.3	○	○
铜 (mg Cu/l)	低于 1.0	低于 0.1	○	-
硫酸根离子 (mg S <sup>2-</sup> /l)	检测不到	检测不到	○	-
铵离子 (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	低于 0.3	低于 0.1	○	-
残留氯 (mg Cl/l)	低于 0.25	低于 0.3	○	-
游离二氧化碳 (mg CO <sub>2</sub> /l)	低于 0.4	低于 4.0	○	-
稳定指数	-	-	○	○

### [参考]

- 标记“○”表示发生腐蚀和水垢的可能性。
- 当水温为 40°C 或以上时, 或者当无涂层的铁暴露在水中时, 将产生腐蚀。因此添加防腐剂或抽出空气会非常有效。
- 如果使用闭式冷却塔, 则冷却水和补充水必须满足表中的闭式系统水质标准。
- 补充水和供水必须是自来水、工业用水和地下水, 不包括过滤水、中性水、软水等。
- 表中的 15 项是造成腐蚀和水垢的一般原因。

## 吊装方法

- 吊装时, 将绳索穿过设备底部, 并使用分别在前部和后部的两个吊点。
- 吊装设备时一定要在四个点上系绳索, 以免设备发生碰撞。
- 绳索与设备之间的角度应在 40° 以内。



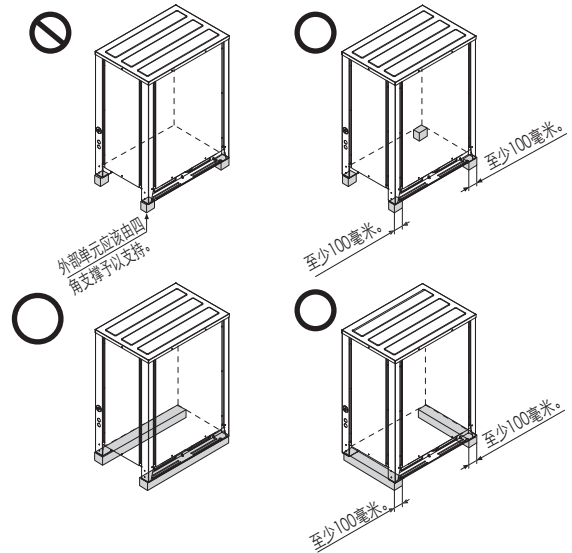
### ! 注意

#### 搬运产品时务必小心谨慎

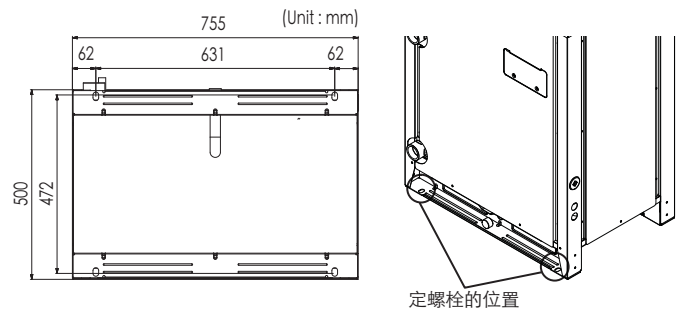
- 如果产品重量超过 20kg, 不能只由一个人进行搬运。
- 某些产品使用 PP 带进行包装。不要使用它们进行搬运, 这样做非常危险。
- 撕碎并丢弃塑料包装袋, 以免儿童拿来玩耍。否则塑料包装袋可能使儿童因窒息而死亡。
- 搬运室外机时, 务必在四个点进行支撑。如果搬运和吊装时只在 3 个点支撑, 室外机可能不稳, 导致坠落。
- 使用 2 根至少 8m 长的带子。
- 在机壳可能接触吊索的位置垫上布料或护板, 以免发生损坏。
- 确保在设备的重心将其吊起。

## 安装

- 室外机应安装于能承受其重量及振动/噪音的位置。
- 在固定室外机前, 应确保其支脚下方的支架至少有 100 毫米宽。
- 室外机的支架应高于 200 毫米。
- 锚定螺栓应至少嵌入 75 毫米。

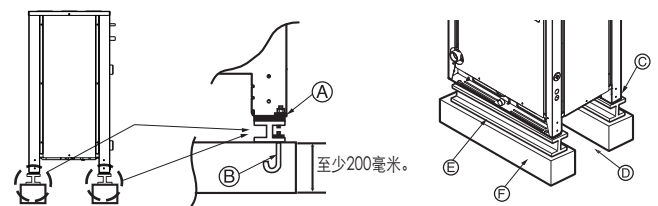


## 固定螺栓的位置

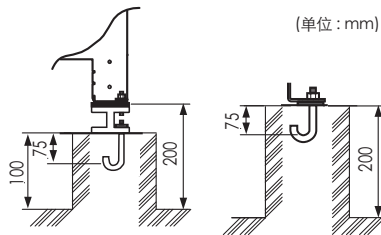


## 基座的安装

- 按下图方式用螺栓将设备紧紧固定住, 以防止设备因地震或狂风而掉落。
- 使用工字钢支架作为基础支架。
- 因为振动可以通过安装部件传播 (取决于其安装状态), 所以地板或墙壁可能产生噪音及振动。因此, 应完全 (基础支架应不低于 200 毫米) 使用防振材料 (减震垫)。



- Ⓐ 拐角部件必须被紧紧固定, 否则安装用的支架可能会弯曲。
- Ⓑ 使用锚定螺栓。
- Ⓒ 将减震垫置于室外机与地面支架之间, 以防止大范围内的振动。
- Ⓓ 管道和接线用空间 (管道和接线从底部引出)。
- Ⓔ 工字钢支架。
- Ⓕ 混凝土支架。

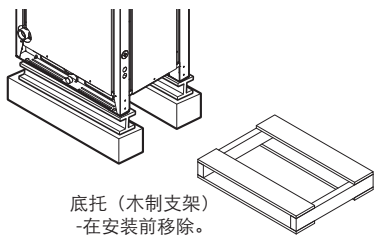


### 警告

- 应安装于足够支撑室外机重量的位置。  
如支撑强度不足, 室外机可能会掉落并砸伤他人。
- 室外机应安装于不会因为强风或地震而掉落的位置。  
如支撑结构的强度不够, 室外机可能会掉落并砸伤他人。
- 进行底部支架操作时, 请特别注意底部支撑结构的强度、出水口处理方式 (室外机运转过程中排水的处理方式) 及管道和接线的通路情况。
- 请勿在底盘上使用铜管或者管道, 使用排水道进行排水。  
如管道或水管被冻住, 将无法排水。

### 注意

- 确保在安装固定螺栓前移走位于室外机底盘的木底托。  
(木制支架)。  
它可能会导致室外机沉降, 不平稳。而且有可能导致热交换器结冰, 使机器无法正常运行。
- 确保在焊接室外机前移除其木底托。  
否则可能会引起火灾。

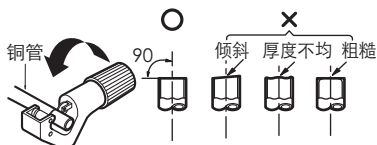


## 准备配管

导致漏气的主要原因出在配管扩口上。  
请严格按照以下步骤扩口。

### 切割配管和电缆

- 使用附带的配管套件或在当地购买的配管。
- 测量室内机和室外机之间的距离。
- 切割比测量距离稍长的配管。
- 剪一段比配管长 1.5 米的电缆。



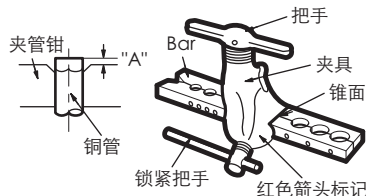
### 去除毛刺

- 去除配管切口截面的所有毛刺。
- 将配管的端部朝下去除毛刺, 以免毛刺碎屑掉进配管中。



### 扩口工作

- 使用下面的工具对配管扩口。



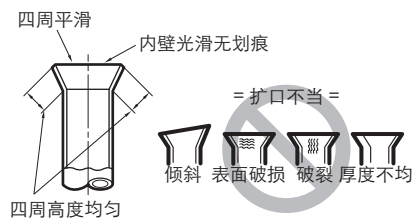
(单位: mm)

室内机 [kW(Btu/h)]	管道		"A"	
	气管	液管	气管	液管
<5.6(19,100)	12.7	6.35	1.6~1.8	1.1~1.3
<16.0(54,600)	15.88	9.52	1.6~1.8	1.5~1.7
<22.4(76,400)	19.05	9.52	1.9~2.1	1.5~1.7

按照上表中的尺寸, 将铜管牢固固定在扩管模具中。

### 检查

- 将扩口后的铜管与下图比较。
- 如果扩口不完善, 将这部分切掉重新扩口。



### 扩口形状和接管螺母紧固扭矩

#### 连接管道的注意事项

- 有关扩口部件加工尺寸, 请参见下表。
- 连接接管螺母时, 在扩口的内外两侧涂抹制冷剂油, 并先转动三、四下。
- 查看下方表格中的紧固扭矩情况 (扭矩过紧可能导致扩口破裂)。
- 连接所有配管后, 使用氮气检查漏气情况。

配管尺寸	紧固扭矩 (N · m)	A(mm)	扩口形状
Ø9.52	34~42	12.8-13.2	
Ø12.7	55~66	16.2-16.6	
Ø15.88	63~82	19.3-19.7	

### 注意

- 拧紧阀帽后, 确认没有制冷剂泄漏。
- 松开接管螺母时, 一定要组合使用两把扳手。连接配管时, 务必组合使用一把扳手和一把扭矩把手, 用于拧紧接管螺母。
- 连接接管螺母时, 将用于 R410A 的机油 (PVE) 涂抹到扩口上 (内、外表面), 然后徒手先将螺母拧紧 3 到 4 圈。



## 打开球阀

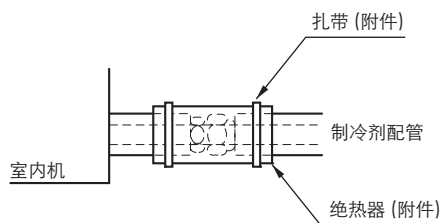
- 1 拆下阀帽并用扳手转动阀杆。
- 2 转动到阀杆不动为止。  
当阀杆与管路在一条直线时，阀门全部打开。  
转动阀杆时不要太过用力。  
否则可能破坏阀体，因为它不是后座阀。  
务必使用专用工具。
- 3 务必将阀帽拧紧。

## 关闭球阀

- 1 拆下阀帽并用扳手转动阀杆。
- 2 将阀拧紧，直到阀杆接触主体密封。  
当阀杆与管路成90°时，阀门完全关闭。
- 3 务必将阀帽拧紧。

## 保温

- 1 对制冷剂配管使用耐热性能优良 (超过120°C) 的保温材料。
- 2 高湿度环境下的注意事项:  
本空调器经“ISO 水汽状态”测试证明没有缺陷。  
但是, 如果在高湿度空气 (露点温度: 超过 23°C) 中长期工作, 仍有可能结露。  
在这种情况下, 按照以下步骤增加隔热材料:  
- 准备隔热材料, 三元乙丙橡胶 (EPDM) 可达到超过120摄氏度的耐热温度。  
- 在高湿度环境下, 添加厚度超过 10mm 的绝缘材料。



## 3 标准制冷剂EPDM管的绝热材料厚度

分类	有空调场所		无空调场所	
	备注1) 一般场所	备注2) 特殊场所	备注3) 一般场所	备注4) 其他情况
液管	Ø6.35	t9 以上	t9 以上	t9 以上
	Ø9.52	t9 以上	t9 以上	t9 以上
	Ø12.7 以上	t13 以上	t13 以上	t13 以上
气管	Ø9.52	t13 以上	t19 以上	t19 以上
	Ø12.7			
	Ø15.88			
	Ø19.05			
	Ø22.22			
	Ø25.4	t19 以上	t25 以上	t25 以上
	Ø28.58			
	Ø31.75			
	Ø34.9			
	Ø38.1			
Ø44.45	t19 以上	t25 以上	t25 以上	

备注1) 一般场所: 管道穿过有室内机运行的室内。  
- 公寓、教室、办公室、购物中心及办公区等。

备注2) 特殊场所

- 1 该位置有空调, 但是因顶棚高而存在较大温度或湿度差异。  
- 教堂、礼堂、剧院、大厅等。
- 2 该位置有空调, 但顶棚的内侧温度或湿度很高。  
- 浴室或游泳池等处的更衣室  
(具有三明治组合类型顶棚构造的建筑物)

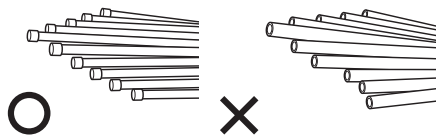
备注3) 一般场所: 管道穿过无室内机运行的室内。  
- 门厅等 (宿舍、学校、办公区)

备注4) 其他情况: 满足以下条件1和条件2的情况

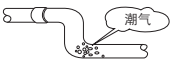


- 1 管道穿过室内, 而且室内无室内机运行。
- 2 局部湿度很高, 而且在管道穿过区域没有通风措施。  
- 在将室外机安装于室外管道托盘时, 或安装于一个能够耐受冰冻的位置时, 适用13t。  
- 如果你不能确定选择何等绝热材料, 请与监管人员或技术支援人员协商。  
- 以上绝热材料的厚度以导热系数0.088W/m°C计算。

## 管路及存储方法

管道必须符合规定的厚度, 而且使用时内部无杂质。  
在搬运和存储时, 务必小心谨慎, 以免管道开裂、变形和损坏。  
不得混有污染物如灰尘、潮气等。

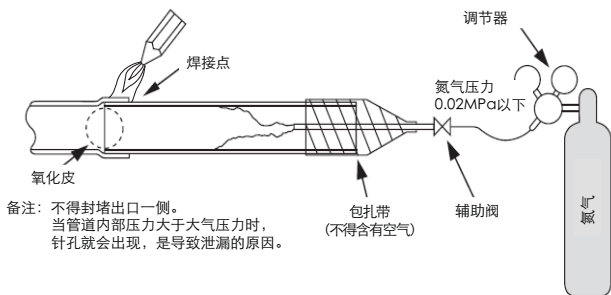


### 制冷剂管路3大原则

	干燥	清洁	气密
	内部不得有潮气	内部无灰尘	无制冷剂泄漏
项目			
导致故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 制冷剂油的显著水解作用</li> <li>- 使制冷剂油降级</li> <li>- 压缩机故障</li> <li>- 不能制热或制冷</li> <li>- EEV和毛细管堵塞</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 使制冷剂油降级</li> <li>- 压缩机故障</li> <li>- 不能制热或制冷</li> <li>- EEV和毛细管堵塞</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 制冷剂不足</li> <li>- 使制冷剂油降级</li> <li>- 压缩机故障</li> <li>- 不能制热或制冷</li> </ul>
对策	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 使管道内没有潮气</li> <li>- 直到连接完毕, 管道入口必须严格控制。</li> <li>- 雨天不进行管道作业</li> <li>- 管道入口应朝向侧面或底部。</li> <li>- 切割管道后清除毛刺时, 管道入口应向下。</li> <li>- 穿过墙壁时, 管道入口应加上端盖。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 使管道内没有灰尘</li> <li>- 直到连接完毕, 管道入口必须严格控制。</li> <li>- 管道入口应朝向侧面或底部。</li> <li>- 切割管道后清除毛刺时, 管道入口应向下。</li> <li>- 穿过墙壁时, 管道入口应加上端盖。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 必须进行气密性测试。</li> <li>- 钎焊操作必须符合有关标准。</li> <li>- 扩口必须符合有关标准。</li> <li>- 法兰连接必须符合有关标准。</li> </ul>

### 氮气置换方法

如果焊接时无氮气置换, 在管路内部会形成大量的氧化膜。氧化膜会导致EEV、毛细管、压缩机上油泵吸孔和储液罐油孔阻塞。它会阻碍压缩机的正常工作。为了避免这个问题, 应在氮气置换空气之后进行焊接作业。在焊接管道时, 需要如此操作。



#### 注意

- 1 必须使用氮气。(不得使用氧气、二氧化碳和冷媒气体): 请使用以下氮气压力 0.02MPa。氧气-会促进制冷剂油的氧化性降级。严禁使用氧气, 因为它是易燃气体。二氧化碳-会使空气的干燥特性退化。
- 2 必须使用一个减压阀。
- 3 不得使用商用抗氧化剂。实际上, 因抗氧化剂所含酒精的氧化而生成的有机酸, 会导致出现腐蚀。(有机酸形成→酒精+铜+水+合适的温度)。

### 制冷剂配管安装

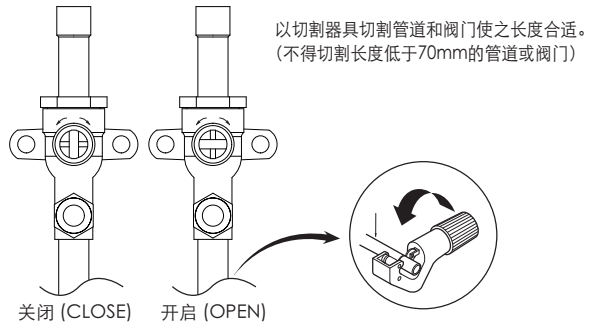
#### 警告

在用火或者有火焰的时候要特别注意防止制冷剂气体 (R410A) 泄露。如果制冷剂气体遇到火焰, 它会分解并产生有毒气体, 从而导致气体中毒。千万不要在不通风的房间内进行焊接。在完成制冷剂配管安装后一定要进行气体泄漏检查。

### 有关配管连接/阀门操作的注意事项

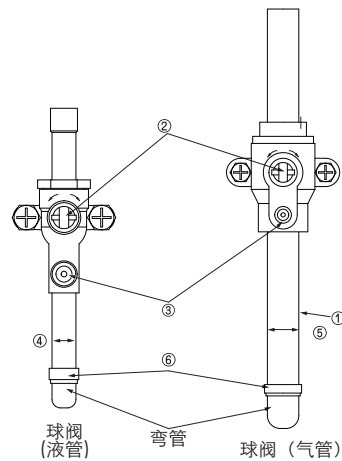


当配管和阀杆处于一条直线时表示处于打开状态。



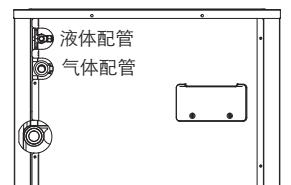
#### 警告

完成后拧紧检修端口和阀帽以防气体泄漏。



- ① 管接头 (辅助配件): 通过用氮气吹入检修阀口就可以安全地进行钎焊。(释放压力: 0.02 MPa 或更低)
- ② 阀帽: 移除阀帽, 操作阀门等。完成操作后, 记住盖上阀帽 (紧固阀门阀帽的扭矩为25Nm (250kg-cm) 或以上)。(不得移除端口的内部配件)。
- ③ 针阀: 制冷剂管道抽真空, 并通过针阀充注制冷剂。完成操作后, 盖上阀帽 (针阀阀帽紧固扭矩为14Nm (140kg-cm) 或以上)。
- ④ 液管
- ⑤ 气管
- ⑥ 弯管接头 (现场供应)

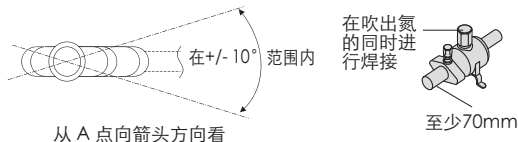
- \* 在连接配管前取下前面板
- \* 在连接配管前必须检查配管 (液管、气管、高/低压共用管)。



## 连接室外机

室外机	型号	气管	液管
2台	⊕ ARCNN21		
3台	⊕ ARCNN31		
4台	⊕ ARCNN41		

\* 在室外机之间安装分歧管以使出口配管平行于地面。



### 注意

在室外机之间垂直安装分歧管时，室外机之间的制冷剂可能不均匀的，会导致压缩机烧坏及能力降低。

## 警告

- 制冷剂配管应使用以下材料。
  - 材料：脱氧含磷无缝铜管
  - 管壁厚度：请遵守有关 3.8MPa 设计压力的当地或国家法规。下表中是建议的最小管壁厚度。

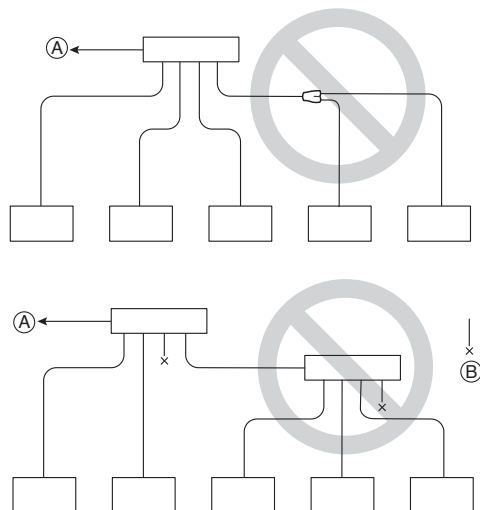
外径 [mm]	6.35	9.52	12.7	15.88	19.05	22.2	25.4	28.58	31.8	34.9	38.1	41.3	44.45	53.98
最小厚度 [mm]	0.8	0.8	0.8	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1.1	1.21	1.35	1.43	1.55	2.1

- 市场上购买的管路中往往含有粉尘和其它杂质。一定要用干燥的惰性气体将管路吹干净。
- 安装期间注意防止灰尘、水或其它污染物进入管路。
- 尽可能减少弯曲的部分并让弯曲半径尽量大。
- 务必使用如下所示的分歧管套件（另售）。

Y型分歧	多支分歧管		
	4分歧	7分歧	10分歧
ARBLN01621, ARBLN03321, ARBLN07121, ARBLN14521, ARBLN23220	ARBL054	ARBL057	ARBL1010
	ARBL104	ARBL107	ARBL2010

- 如果指定制冷剂配管的分歧管直径有所不同，使用割刀切割连接部分，然后使用用于连接不同直径的转接器来连接此管。
- 务必遵守制冷剂配管的限制（例如额定长度、高度差和直径）。否则可能导致设备故障或制热/制冷性能下降。

8 在多支分歧管后是无法连接第二分歧管的。（以 (⊗) 标记之）



- Ⓐ 至室外机
- Ⓑ 封闭管道

- Multi V 可能因为制冷剂过多或不足等问题而停止运行。在这种情况下，请正确充注冷媒量。维修时，务必查看有关配管长度和制冷剂充注量的说明。
- 切不可抽空管路。否则不仅会损坏压缩机，而且会使性能降低。
- 切忌使用制冷剂执行空气净化。务必使用真空泵抽气。
- 合适的管路保温。绝热不充分会导致制热或制冷性能下降、冷凝水滴及类似问题。
- 连接制冷剂管路时，请确保室外机的球阀是完全关闭的（出厂设置）。在室外机和室内机制冷剂管路连接、制冷剂泄漏测试及排空过程完成之前，不得操作该阀门。
- 在钎焊有关零件时，总是使用非氧化钎焊材料，不得使用助焊剂。否则，氧化膜会导致压缩机阻塞或损坏；助焊剂会损坏铜管或制冷机油。

### 警告

在将空调设备安装和移动到另一个位置时，应确保在完全清空后重新充注制冷剂。

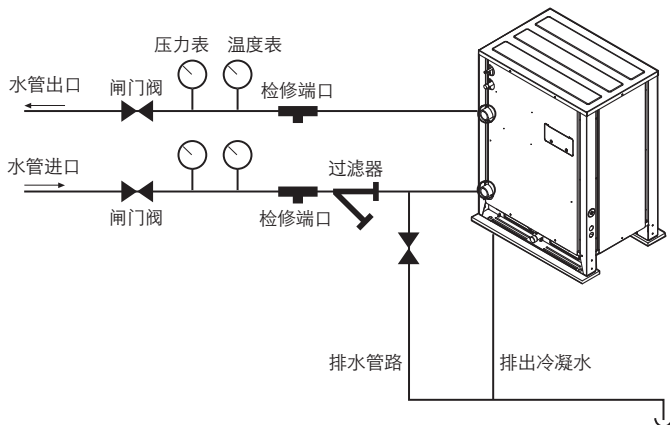
- 如果在原来的制冷剂中混入不同的制冷剂或空气，制冷剂循环将发生故障，设备可能损坏。
- 在根据分歧管后面所连接的室内机容量选择冷媒配管直径后，适当的分歧管设置取决于室内机的管路直径和管路安装图。

## 安装水管

### 水管系统图

- 此产品水管系统的耐水压力是 1.98MPa。
- 当水管经过室内时，确保对水管采取了保温措施，以防止水管外部形成水滴。
- 排水管的尺寸必须大于或等于连接产品的直径。
  - 务必安装一个存水弯以防排出的水回流。

- 在水管入口总是安装一个滤网 (50目或以上)。(在沙子、垃圾、铁锈混入供水时, 这些可能会导致设备因阻塞而出现故障。)
- 如果使用了开/关阀, 则通过与室外机互锁, 在室外机不运行时阻断室外机的供水, 由此节约泵的能耗。  
选择合适的阀门并在必要时在现场安装。
- 在水管的进口和出口安装一个压力表和温度表。
- 必须安装柔性接头以防水管振动而发生泄漏。
- 安装检修端口, 以便在进水口和出水口的两端清洁热交换器
- 对于水管系统的组件, 要使用超过设计水压的组件。



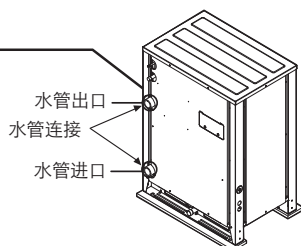
### 注意

不要直接将排水出口连接到水管出口。  
(否则会导致产品故障。)

## 水管连接

- 水管尺寸应当与产品接头的尺寸相同或更大。
- 必要时可以在水管入口/出口处安装保温材料, 防止结露并节省能源。  
(使用厚度超过 20mm 的聚乙烯保温材料。)
- 连接接口与水管并上紧, 可参考下表的推荐的规格。  
(扭矩太大可能会导致设备损坏。)

管道厚度		剪应力		张应力		弯曲力矩		扭矩	
mm	inch	(kN)	(kgf)	(kN)	(kgf)	(N-m)	(kgf-m)	(N-m)	(kgf-m)
12.7	1/2	3.5	350	2.5	250	20	23	5	3.5
19.05	3/4	12	1200	2.5	250	20	2	115	11.5
25.4	1	11.2	1120	4	400	45	4.5	155	15.5
31.8	1 1/4	14.5	1450	6.5	650	87.5	8.75	265	26.5
38.1	1 1/2	16.5	1650	9.5	950	155	16	350	35.5
50.8	2	21.5	2150	13.5	1350	255	26	600	61

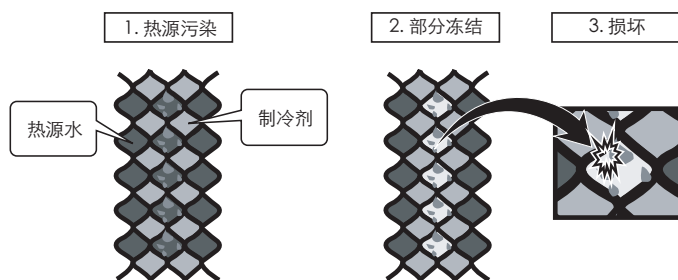


## 设备保护装置

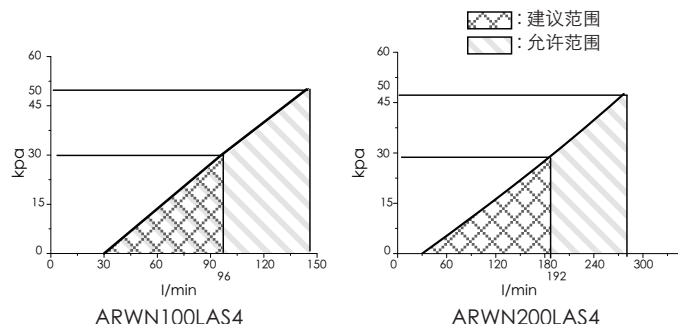
### 水管上的过滤器

要保护水冷式产品, 必须在冷却水供应管上安装 50 目或以上的滤网。  
如果未安装, 则在发生以下情况时会导致热交换器损坏。

- 板式热交换器内的热水供应是由多个小通道组成。
- 如果不使用 50 目或以上的滤网, 则外部颗粒会部分阻塞水通道。
- 在运行制热时, 板式热交换器起到蒸发器的作用, 此时制冷剂一侧的温度下降会使供应的冷却水温度下降, 这会导致水通道达到结冰点。
- 随着制热的继续, 水通道会部分冻结而导致板式热交换器损坏。
- 如果热交换器由于冻结而损坏, 则制冷剂一侧和冷却水一侧将会混合而导致产品性能不稳定。



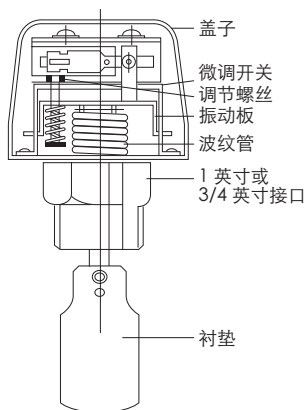
### 水管上滤网的压头损失



上图是可选择的理论值, 它可能会因滤网的规格不同而变化。

### 流量开关工作

- 建议为连接到室外机的集水管道系统安装一个流量开关。  
(在无冷却水供应时, 流量开关作为首级保护装置动作。  
如果在安装流量开关后仍然没有一定水平的水流出现, CH24错误的错误指示就会显示在设备上, 而且设备就会停止运行。)
- 设置流量开关时, 建议使用产品的默认设置值, 以满足此产品的最小流量。  
(此产品的最小流量是 50%。  
参考流量: 10HP - 96LPM, 20HP - 192LPM)
- 在考虑了冷却水供应系统的压力规格后选择具有允许压力规格的流量开关。(室外机的控制信号为 AC 220V。)



### 安装流量开关

- 流量开关必须安装在产品的冷却水供应出口的水平管路上, 并在安装前检查冷却水流动的方向。
- 将流量开关连接至设备时, 先移除跳线, 以连接到室外机控制盒上的通信端子 (5 (A) 和 5 (B))。(图2和图3) (打开流量开关的盖子, 在接线前先查看接线图。)  
不同厂商生产的流量开关的接线方法有所不同。)
- 必要时, 在咨询了专业人员后调节流量检测螺丝到最小流量范围。(此产品的最小流量是 50%。  
当流量达到 50% 时调节流量开关到触点。)  
- 参考流量: 10HP - 96LPM, 20HP - 192LPM)



#### 注意

- 如果设置值未满足最小流量, 或者用户随意更改了设置值, 将会导致产品性能下降或出现严重的产品故障。
- 如果产品运行时冷却水供应流动不畅, 则会损坏热交换器或导致严重的产品故障。
- 如果出现 CH24 或 CH180 错误, 则可能是板式热交换器内部部分冻结。  
在这种情况下解决部分冻结的问题, 然后再次运行产品。  
(部分冻结的原因: 冷却水流量不足、水无法供应、冷却剂不足、外部颗粒渗透到板式热交换器内部)
- 在产品运行时如果流量开关接触到超出允许流量范围的触点, 会导致产品性能下降或出现严重的产品故障。
- 必须使用常闭型流量开关  
- 室外机电路是常闭型

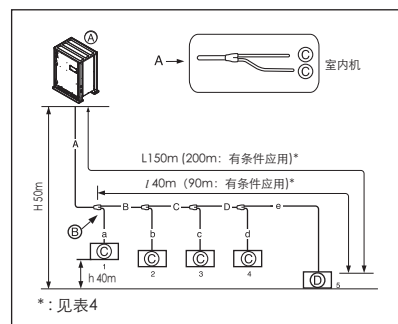
## 室内机和室外机之间的管道连接

### 制冷剂配管系统

#### 1 室外机

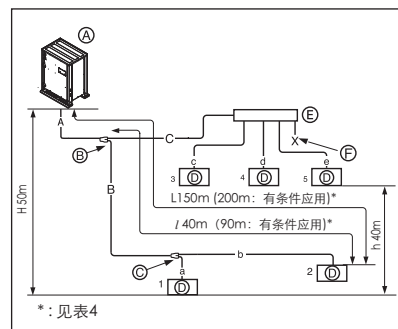
##### Y 型分歧方式

- A: 室外机
- B: 第一分歧管 (Y 型分歧)
- C: 室内机
- D: 向下室内机



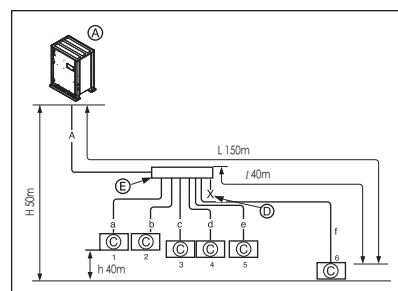
##### Y 分歧和多支分歧管的组合

- A: 室外机
- B: 第一分歧管 (Y 型分歧)
- C: Y 型分歧
- D: 室内机
- E: 多支分歧管
- F: 封闭管道



##### 多支分歧管方式

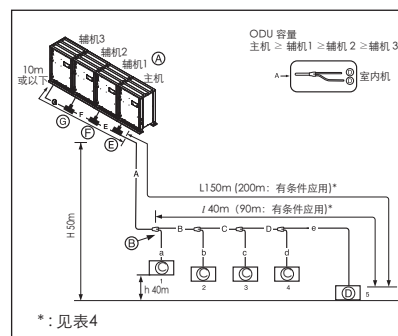
- A: 室外机
- B: 第一分歧管
- C: 室内机
- D: 封闭管道
- E: 多支分歧管



### 系列室外机 (2机~4机)

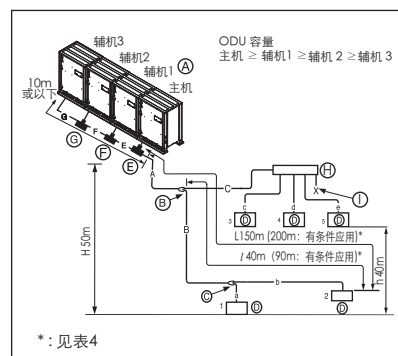
##### Y 型分歧方式

- A: 室外机
- B: 第一分歧管 (Y 型分歧)
- C: 室内机
- D: 向下室内机
- E: 室外机之间连接的分歧管: ARCNN41
- F: 室外机之间连接的分歧管: ARCNN31
- G: 室外机之间连接的分歧管: ARCNN21



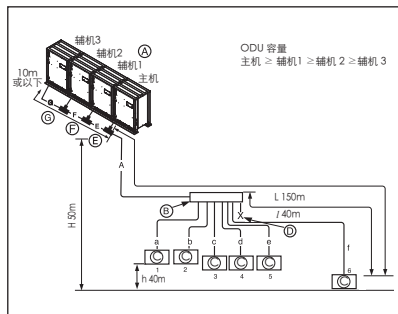
##### Y 分歧或集管方法的组合

- A: 室外机
- B: 第一分歧管 (Y 型分歧)
- C: Y 型分歧
- D: 室内机
- E: 室外机之间连接的分歧管: ARCNN41
- F: 室外机之间连接的分歧管: ARCNN31
- G: 室外机之间连接的分歧管: ARCNN21
- H: 多支分歧管
- I: 封闭管道

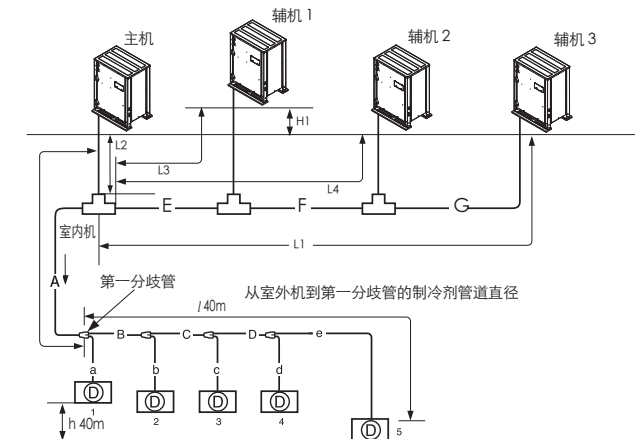


多支歧管方法

- Ⓐ: 室外机
- Ⓑ: 多支歧管
- Ⓒ: 室内机
- Ⓓ: 封闭管道
- Ⓔ: 室外机之间连接的分歧管: ARCNN41
- Ⓕ: 室外机之间连接的分歧管: ARCNN31
- Ⓖ: 室外机之间连接的分歧管: ARCNN21



室内机和室外机之间的管道连接方法



\* 见表2

- A: 从室外机到第1分歧管道的制冷剂管道直径
- E: 适应室外机容量的制冷剂管道直径 (辅机 1+ 辅机 2+ 辅机 3)
- F: 适应室外机容量的制冷剂管道直径 (辅机 2+ 辅机 3)
- G: 适应室外机容量的制冷剂管道直径(辅机 3)

高落差 (H1) (室外机 ↔ 室外机)	2m
从第一分歧管到各个室外机 (L1, L2, L3, L4)的最大长度	低于10m (等效管路长度13m)

(表 1) 管道长度限制

分类	区段	类型	Y 型分歧	Y/多支分歧	多支分歧
最大管道长度	室外机 ↔ 室内机	最大管道长度 (L)	$A+B+C+D+e \leq 150\text{ m}$ (一定条件下 200 m)*	$A+B+b \leq 150\text{ m}$ $A+C+e \leq 150\text{ m}$ (一定条件下 200 m)*	$A+f \leq 150\text{ m}$
		等效配管长度	175 m (一定条件下 225 m)*	175 m (一定条件下 225 m)*	175 m
		管道总长	300 m (一定条件下 500 m)*	300 m (一定条件下 500 m)*	300 m (一定条件下 500 m)*
最大高度差	室外机 ↔ 室内机	高度差 (H)	50 m	50 m	50 m
	室内机 ↔ 室内机	高度差 (h)	40 m	40 m	40 m
第一个分歧之后的最长配管长度		管道长度 (l)	40 m (一定条件下 90 m)*	40 m (一定条件下 90 m)*	40 m

\*: 见表4

警告

扩大的管道直径 (表2)

- 当室外机到最远的室内机的等效管路长度达到或超过40m时。

(表2) 从室外机到第一分歧管的制冷剂管道直径(A)

向上室外机总容量	标准管道直径		扩大的管道直径	
	液管 [mm]	气管 [mm]	当室外机到最远的室内机的等效管路长度达到或超过90m时。	
HP			液管 [mm]	气管 [mm]
8	Ø 9.52	Ø 22.2	Ø 12.70	Ø 25.4
10	Ø 9.52	Ø 22.2	Ø 12.70	Ø 25.4
12	Ø 12.7	Ø 25.4	Ø 15.88	Ø 28.58
14	Ø 12.7	Ø 25.4	Ø 15.88	Ø 28.58
16 ~ 20	Ø 12.7	Ø 28.58	Ø 15.88	Ø 31.8
22 ~ 34	Ø 19.05	Ø 34.9	Ø 22.2	Ø 38.1
36 ~ 60	Ø 19.05	Ø 41.3	Ø 22.2	Ø 44.5
62 ~ 64	Ø 22.2	Ø 44.5	Ø 25.4	Ø 53.98
66 ~ 80	Ø 22.2	Ø 53.98	Ø 25.4	不增加

(表3) 分歧到分歧的制冷剂配管直径 (B, C, D)

向下室内机总容量 [kW]	液体配管 [mm]	气体配管 [mm]
≤ 5.6	Ø6.35	Ø12.7
< 16.0	Ø9.52	Ø15.88
≤ 22.4	Ø9.52	Ø19.05
< 33.6	Ø9.52	Ø22.2
< 50.4	Ø12.7	Ø28.58
< 67.2	Ø15.88	Ø28.58
< 72.8	Ø15.88	Ø34.9
< 100.8	Ø19.05	Ø34.9
< 173.6	Ø19.05	Ø41.3
< 184.8	Ø22.2	Ø44.5
≤ 224.0	Ø22.2	Ø53.98

(表 4) 条件性应用

• 为了满足以下条件, 制作第一分歧之后的40m~90m长管道。

	需要	示例
1	第一分歧管和最后的分歧管之间的管路直径扩大一个规格。 当B、C、D管径和主管道A直径一样时, 则无需增加一个规格。	40 m < B+C+D+e ≤ 90 m → 改变B, C, D 管道直径。 Ø6.35 → Ø9.52, Ø9.52 → Ø12.7, Ø12.7 → Ø15.88, Ø15.88 → Ø19.05, Ø19.05 → Ø22.2, Ø22.2 → Ø25.4, Ø25.4 → Ø28.58, Ø28.58 → Ø31.8, Ø31.8 → Ø34.9, Ø34.9 → Ø38.1
2	在计算制冷剂管道总长度过程中, B、C、D 管道长度应计算成2 倍的长度。	$A+B \times 2+C \times 2+D \times 2+a+b+c+d+e \leq 500\text{ m}$
3	每个室内机到最近处分歧管道的长度 ≤ 40 m	$a, b, c, d, e \leq 40\text{ m}$
4	从室外机到最远处室内机的长度 - [从室外机到最近处室内机的长度] ≤ 40 m	$(A+B+C+D+e) - (A+a) \leq 40\text{ m}$

**警告**

多支分歧管后的管道长度 (a~f)

我们建议连接到室内机的管道长度基本一致。

否则可能会出现室内机之间的性能差异

**室外机连接****警告**

- 如果第一分歧之后所连接管道直径B大于主管道直径A, 则B应该与A保持同样尺寸。

例如 如果室内机组合率120%连接到20HP (58kW) 室外机。

- 1) 室外机主要管道直径A:  $\varnothing 28.58$ (气管),  $\varnothing 12.7$ (液管)
- 2) 按照120%室内机组合 (69.6kW) 第一分歧之后的管道直径B:  $\varnothing 34.9$ (气管),  $\varnothing 15.88$ (液管)。但是, 第一分歧之后所连接管道直径B应该是 $\varnothing 28.58$ (气管) /  $\varnothing 12.7$ (液管), 即与主管道直径一致。

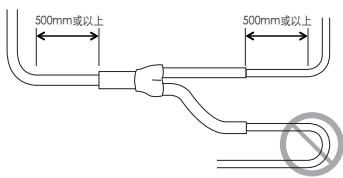
**室内机连接**

从分歧到室内机的连接管 (a~f)

室内机容量 [kW]	液体配管 [mm]	气体配管 [mm]
$\leq 5.6$	$\varnothing 6.35$	$\varnothing 12.7$
$< 16.0$	$\varnothing 9.52$	$\varnothing 15.88$
$\leq 22.4$	$\varnothing 9.52$	$\varnothing 19.05$
$< 33.6$	$\varnothing 9.52$	$\varnothing 22.2$

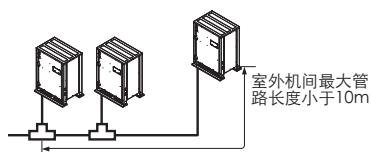
**注意**

- 弯曲半径至少为管道直径的2倍。
- 在距离分歧处 (或多支分歧管处) 500mm 或以上的地方弯曲管道。不得出现U型弯曲。可能导致性能不理想或噪音。

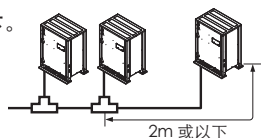
**室外机之间的管道连接方法及注意事项**

- 室外机之间的连接需要独立的Y分歧接头。
- 按照以下连接示例安装室外机之间的管道连接。

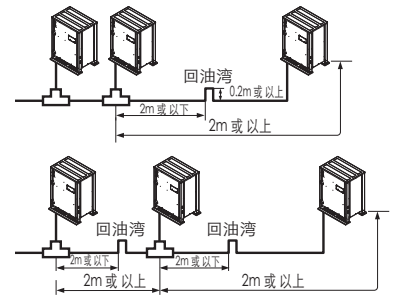
室外机之间的管道连接 (一般情况)



室外机之间的管道为2m或以下。



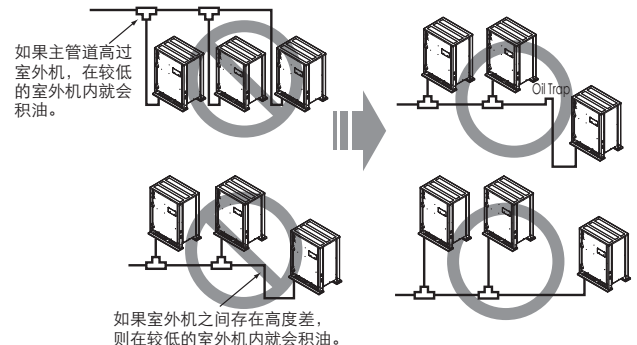
室外机之间的管道为2m或以上。



- 如果室外机之间距离超过2m, 则需要在气管之间应用回油湾。
- 如果室外机位置低于主要管道, 则应用回油湾。

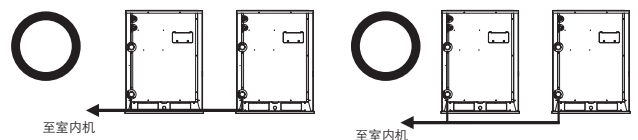
**在室外机之间安装回油湾的方法**

- 如果室外机配管之间存在高度差或者室外机配管之间的距离在2m以上, 停机的室外机中可能会积油, 因此必须安装回油湾。(但是, 室外机之间的回油湾仅限一次, 且只可安装到气管上。)
- 如果室外机之间的配管距离为2m或以下, 或者主管的位置低于室外机的位置, 则可以安装回油湾。
- 如果主管的位置高于室外机的位置, 需要注意, 停机的室外机中可能积油。
- 如果室外机配管之间存在高/低差, 位置较低的室外机中可能积油, 直到停机。

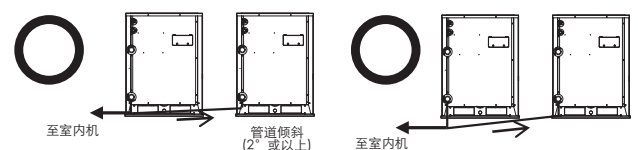
**错误管道连接示例**

- 室外机之间的管道必须保持水平, 或者有一定的倾斜度, 以防止回流至从属室外机。否则, 该机器可能不能正常运行。

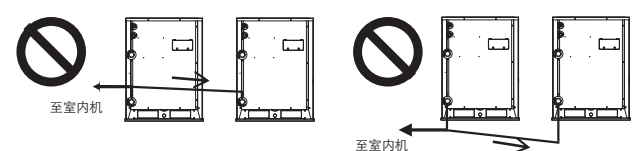
(示例 1)



(示例 2)

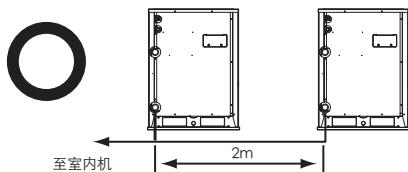


(示例 3)

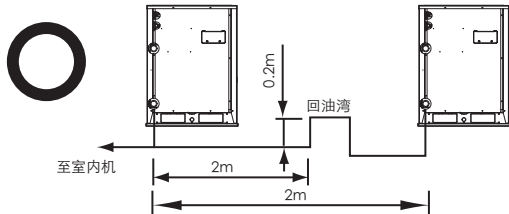


-当室外机之间管道长度超过2m时,如所示安装回油湾。  
否则,该机器可能不能正常运行。

(示例 1)

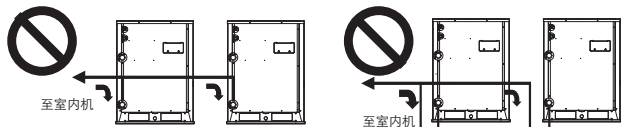


(示例 2)

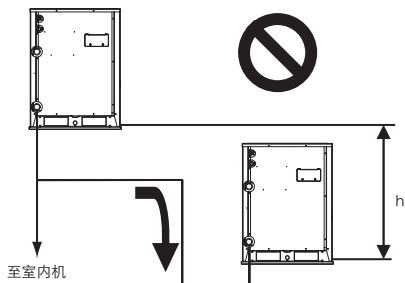


-在连接室外机之间管道时,应避免在辅机内出现积油现象。  
否则,该机器可能不能正常运行。

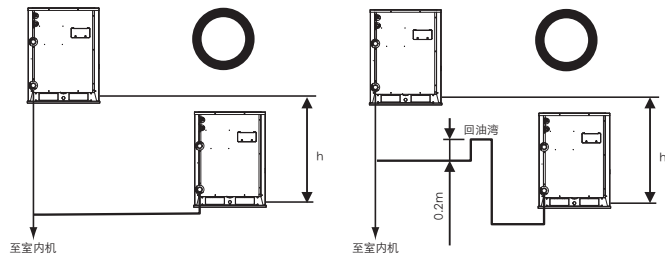
(示例 1)



(示例 2)



(示例 3)



### 追加冷媒量计算

额外充注量的计算应考虑管道长度和室内机的修正系数 (CF) 数值。

加充量 (kg)	=	液管总长(m) : Ø25.4 mm	x 0.480(kg/m)
	+	液管总长(m) : Ø22.2 mm	x 0.354(kg/m)
	+	液管总长(m) : Ø19.05 mm	x 0.266(kg/m)
	+	液管总长(m) : Ø15.88 mm	x 0.173(kg/m)
	+	液管总长(m) : Ø12.7 mm	x 0.118(kg/m)
	+	液管总长(m) : Ø9.52 mm	x 0.061(kg/m)
	+	液管总长(m) : Ø6.35 mm	x 0.022(kg/m)
		室内机修正系数 (CF) 数值	

#### 室内机制冷剂用量

示例) 四风口天花机 14.5kW -1个, 天花暗藏式风管机 7.3kW-2个, 挂壁 2.3kW-4个  
 $CF = 0.64 \times 1 + 0.26 \times 2 + 0.24 \times 4 = 2.12 \text{ kg}$

#### 附室内单元的制冷剂的追加表

**警告**

- 制冷剂泄漏限定  
： 制冷剂泄漏量必须满足以下等式, 以确保人身安全。

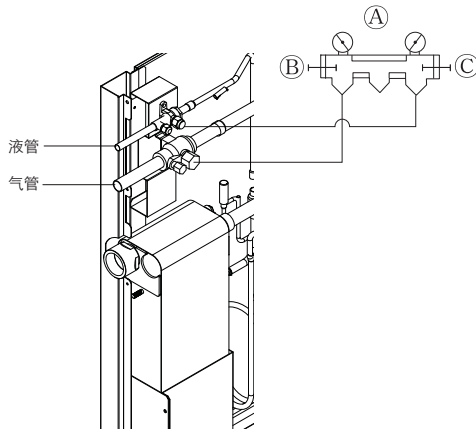
$$\frac{\text{系统中的制冷剂总量}}{\text{有室内机的最小房间的容积}} \leq 0.44 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

如果不满足以上公式的要求, 则应遵守以下步骤。

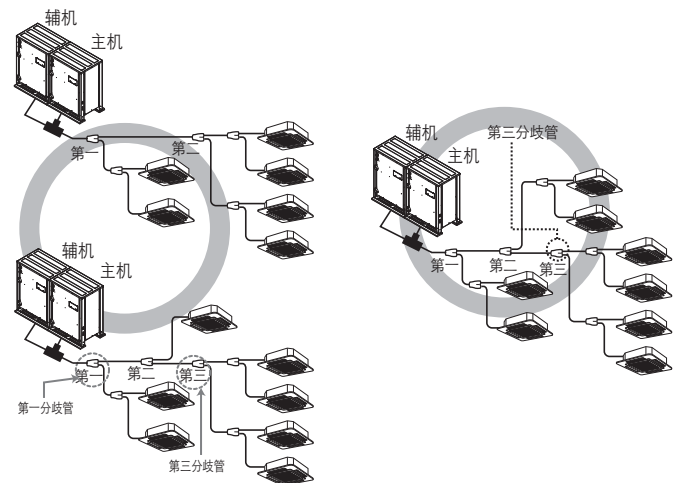
- 选择空调系统: 选择下面的一项
  - 有效开放通路的安装
  - 重新确认室外机的功率和配管长度
  - 减少制冷剂量
  - 安装 2 个或更多安全装置 (冷媒泄漏报警器)
- 改变室内机安装方式  
： 安装位置距离地板应超过 2m (壁挂式 → 嵌入式)
- 采用通风系统  
： 选择普通的通风系统或建筑通风系统
- 对配管进行限制  
： 预防地震和热应力

**充注制冷剂**

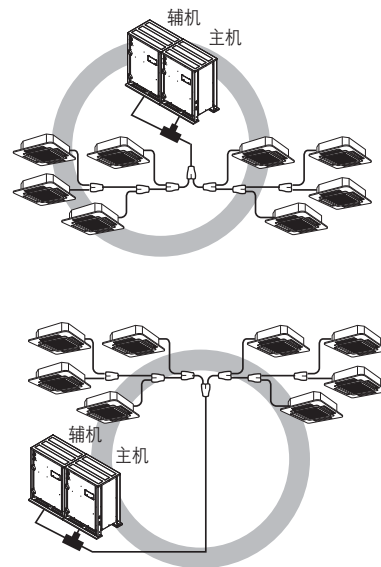
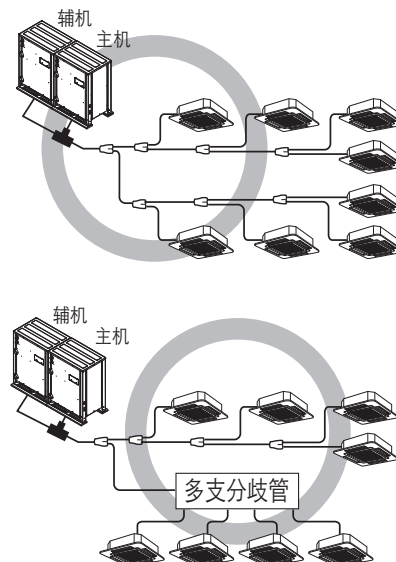
- Ⓐ 歧管表
- Ⓑ 低压侧
- Ⓒ 高压侧

**警告**

- 需要抽真空的管道: 气管, 液管
- 如果制冷剂用量不正确, 机器可能无法正常运行。
- 如果添加的制冷剂量超过计算量的±10%, 可能会导致冷凝器破损或者室内机性能下降。

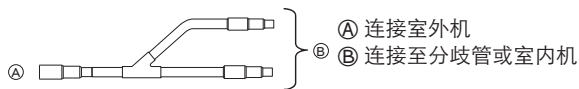
**分配方法****线性分配****垂直分配**

- 确保分歧管道以垂直形式固着。

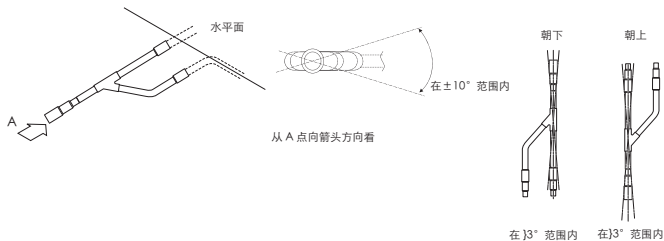
**其他**

## 安装分歧管

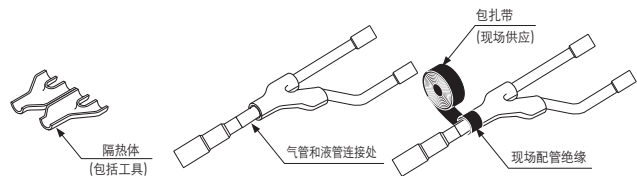
### Y型分歧



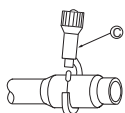
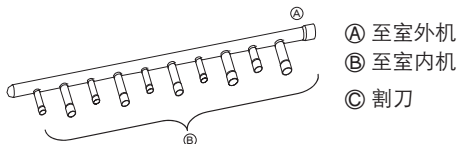
- 确保分歧管以水平或垂直形式固着。(见以下图表)



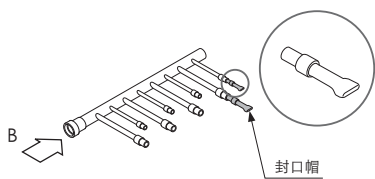
- 设备链接结构处无限制。
- 如果冷媒管径与连接处尺寸不同，用割刀割掉连接部位。
- 分歧管部位用绝热材料进行保温。



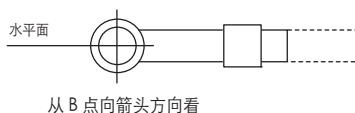
### 分歧集管



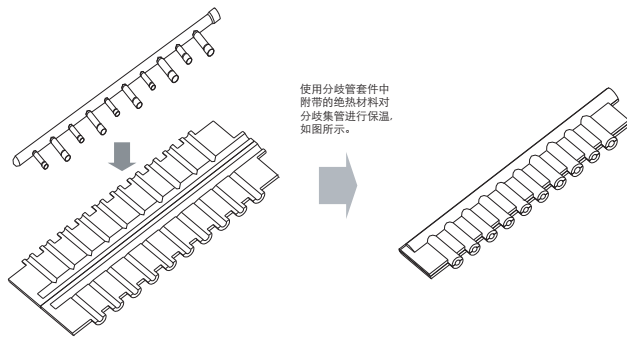
- 大容量的室内机比小容量的室内机更接近 A。
- 如果冷媒管径与连接处尺寸不同，用割刀割掉连接部位。
- 如果要连接到分歧管的室内机数量少于可以连接的歧管数量，应在多余的分支管上安装封口帽。



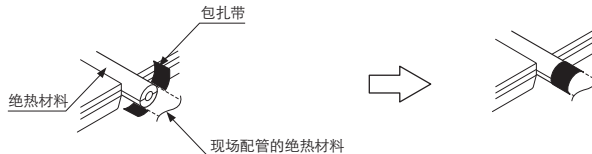
- 安装分歧管时应保持水平。



- 分歧集管应通过每个附件的绝热材料进行保温。



- 必须使用每个套件中包含的包扎带对分歧管和配管之间的接头进行密封。



- 必须使用每个套件附带的绝热材料对封口帽进行隔热，然后用包扎带按上面的说明进行包扎。



### Y型分歧管

[单位: mm]

型号	气管	液管
ARBLN 01621		
ARBLN 03321		
ARBLN 07121		
ARBLN 14521		
ARBLN 23220		

中文

## 多支歧管

[单位: mm]

型号	气管	液管
4 分歧 ARBL054		
7 分歧 ARBL057		
4 分歧 ARBL104		
7 分歧 ARBL107		
10 分歧 ARBL1010		
10 分歧 ARBL2010		

## 泄漏测试和真空干燥

## 泄漏测试

通过 3.8 MPa (38.7kgf/cm<sup>2</sup>) 氮气加压进行泄漏测试。

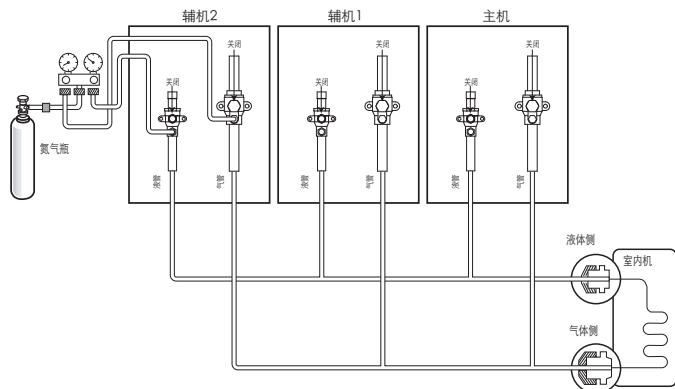
如果压力在 24 小时内没有下降, 系统即通过测试。

如果压力下降, 检查氮气泄漏位置。

有关测试方法, 请参见下图。

(测试时检修阀关闭。务必对液管、气管和高/低压共用管加压。)

如果在完成氮气加压后的一天左右时间内压力没有下降, 则可以断定测试合格。



## 警告

进行泄漏测试或抽真空时使用真空泵或惰性气体 (氮气)。

不要使用压缩空气或氧气, 也不要使用可燃性气体。

否则可能导致火灾或爆炸。

- 有死亡、受伤、火灾或爆炸的危险。

## 注意

如果打压时和检查压降时的环境温度不同, 请应用以下修正系数。

每 1 °C 的温度差会带来 0.1 kg/cm<sup>2</sup> (0.01 MPa) 左右的压力变化。

修正 = (加压时的温度 - 检查时的温度) X 0.1

例如: 加压 (3.8 MPa) 时的温度为 27 °C

24 小时后: 3.73 MPa, 20 °C

在本例中, 压力降低 0.07 MPa 是温度下降引起的, 因此, 管路中没有发生泄漏。

## 注意

为了防止氮气以液态进入到制冷剂系统, 给系统加压时必须让气瓶的顶部高于底部。

通常情况下氮气瓶都是垂直放置的。

## 真空

抽真空操作时, 真空泵通过维修口连接到气管和液管上。

(抽真空时, 检修阀应关闭。)

\* 切忌使用制冷剂进行空气净化。

• 真空干燥: 使用可以抽到 -100.7kPa (5 Torr, -755mmHg) 的真空泵。

- 用真空泵通过液管和气管对系统抽气 2 个小时以上, 使系统达到 -100.7kPa。

在此状态下保持 1 个小时以上, 然后确认真空计读数没有上升。否则系统可能包含水分或管路泄漏。

- 如果管路内可能残留水分, 必须执行以下操作。

(在雨季工作或长时间工作期间, 雨水可能进入管路。)

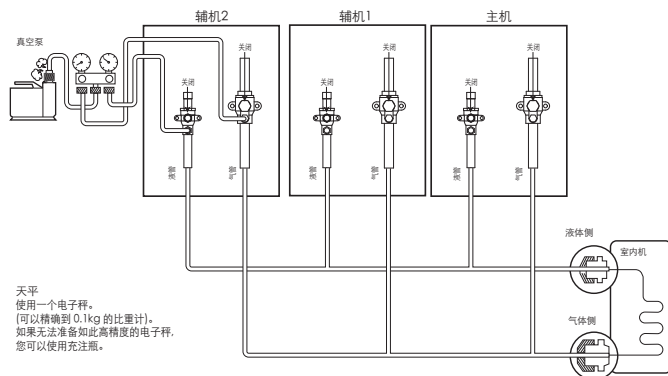
对系统抽真空 2 个小时后, 用氮气对系统加压至 0.05MPa (破坏真空), 然后再用真空泵抽气 1 个小时以达到 -100.7kPa (真空干燥)。

如果无法在 2 个小时内将系统抽至 -100.7kPa,

重复破坏真空和干燥步骤。

最后, 在保持系统的真空状态 1 小时后,

检查并确认真空计读数没有上升。



天平  
使用一个电子秤。  
可以精确到 0.1kg 的比重计。  
如果您准备如此高精度的电子秤,  
您可以使用充注瓶。

**注意**

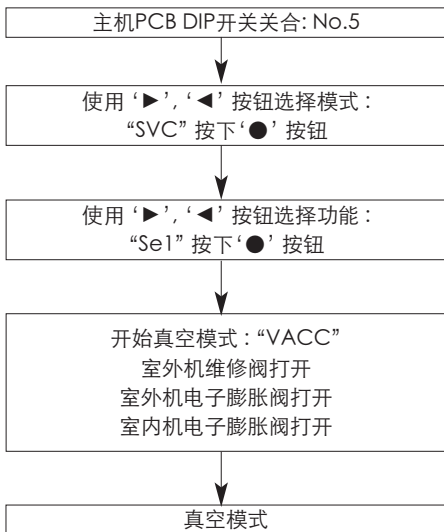
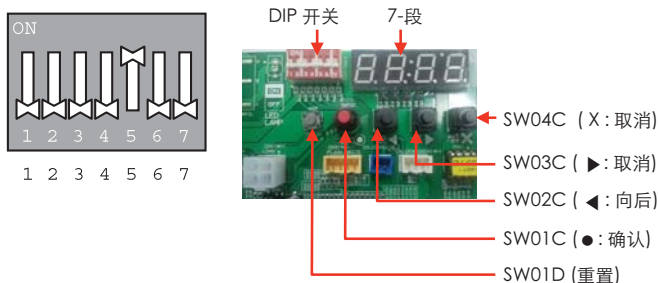
注意：务必添加适量的制冷剂。  
制冷剂过多或过少可能导致故障。  
使用真空模式  
(如果设置了真空模式，室内机和室外机的所有阀门都将打开。)

**警告**

安装或将空调移动到其他地方时，在抽好真空后加充制冷剂。  
- 如果在原来的制冷剂中混入不同的制冷剂或空气，制冷剂循环将发生故障，设备可能损坏。

**真空模式**

这个功能可用于在压缩机更换、室外机部件更换或室内机增加或更换之后在系统中抽真空。

**真空模式设置方法****真空模式关闭方法**

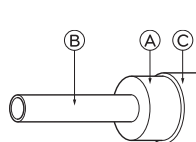
打开Dip 开关，并按下主机PCB上的重置按钮

**注意**

在真空模式下，室外机停止运行。  
压缩机不能运行。

**制冷剂配管保温**

务必对制冷剂配管进行保温，方法是足够厚的耐热聚乙烯分别包扎液管和气管，使室内机和隔热材料之间的接头以及隔热材料本身没有间隙。  
保温作业不充分时，可能会出现结露滴水等。



保温材料	粘胶 + 耐热聚乙烯泡沫 + 胶带	
外膜	室内机	聚氯乙烯绝缘带
	裸露的地面	防水麻布 + 青铜沥青
	室外	防水麻布 + 锌板 + 油漆

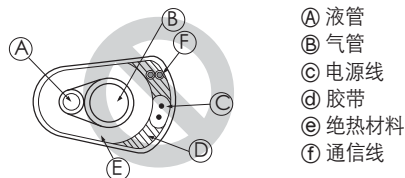
- ① 绝热材料
- ② 管道
- ③ 外膜 (在保温材料的连接部分和切割部分缠绕胶带。)

**注意**

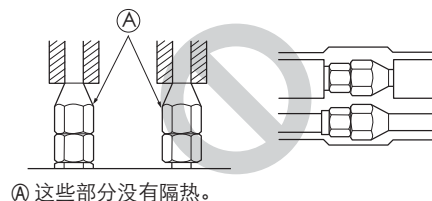
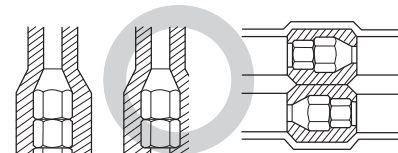
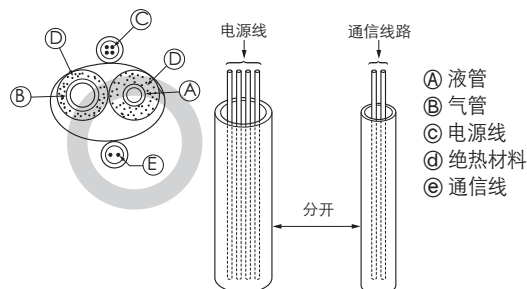
使用聚乙烯作为覆盖材料时不需要沥青涂层。

**错误的例子**

- 不要将气管或低压配管与液管或高压配管一同保温。

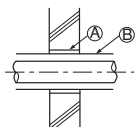


- 务必对连接部分进行完整的保温。

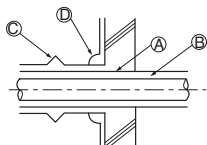
**正确的例子**

## 穿墙安装

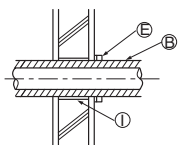
内墙 (隐蔽)



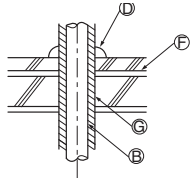
外墙



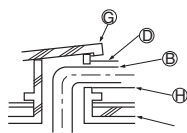
外墙 (暴露)



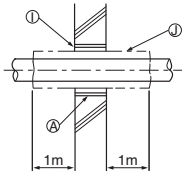
地板 (防火)



防火和分界墙上的贯穿部分



屋顶管道



- Ⓐ 套管
- Ⓑ 绝热材料
- Ⓒ 保温层
- Ⓓ 堵缝材料
- Ⓔ 镶边
- Ⓕ 防水层
- Ⓖ 带边套管
- Ⓗ 保温材料
- Ⓚ 砂浆或其它防火堵缝材料
- Ⓛ 防火保温材料

以砂浆填充间隙时, 以钢板覆盖穿墙孔, 使得绝热材料不会坍塌。保温材料必须防火。(不得使用乙烯树脂)

## 电气接线

### 注意

- 遵守政府机构关于电气设备技术标准的法令, 以及各电力公司的布线规范和指导。

### 警告

务必由经过授权的电气工程师根据规定和本安装手册中的说明使用专用电路进行电气作业。

如果电源电路容量不足或者电气工作不规范, 可能导致触电或火灾。

- 室外机传输线应与电源线分开, 以免受到电源电噪声的干扰。(不要将它们插在同一个穿线管中。)
- 室外机必须接地。

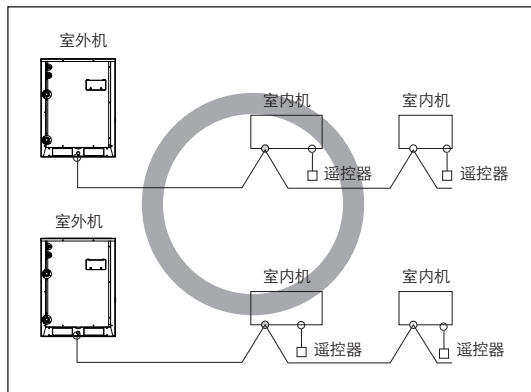
### 注意

务必将室外机正确接地。

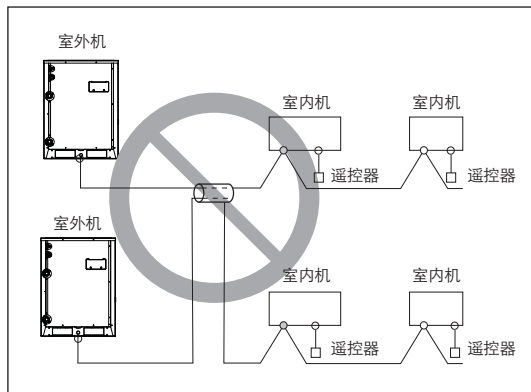
不要将接地线连接到任何气体管、水管、避雷针或电话接地线上。

如果不充分接地, 可能导致触电。

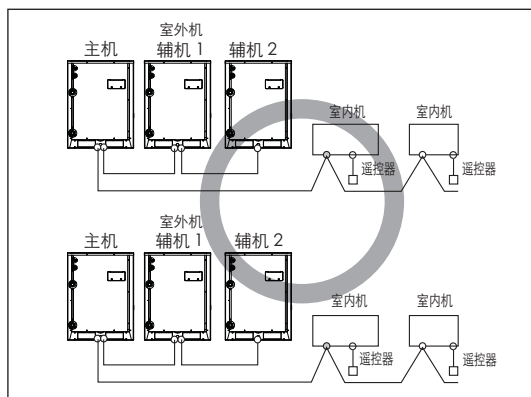
- 在室内机和室外机电气部件箱中接线时要留有一定的余量, 因为检修时可能要将此箱拆下。
- 不得将主要电源连接至通信电缆的端口。否则电气部件会被烧毁。
- 使用双芯屏蔽电缆作为通信电缆。(见如下图表的 ○ 所示) 如果不同系统的通信电缆通过同样多芯电缆进行连接, 将会产生不良的通讯传输, 从而造成误操作。(见如下图表的 ⊗ 所示)
- 仅规定的通信电缆才可以连接至用于室外机通信端口。



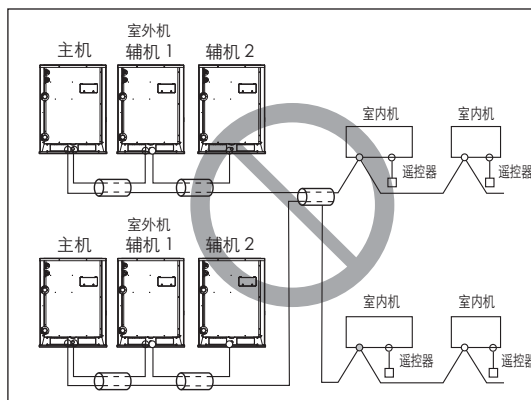
双芯屏蔽电缆



多芯电缆



双芯屏蔽电缆



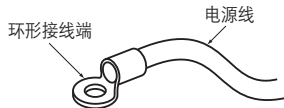
多芯电缆

### ⚠ 注意

- 传输线必须使用双芯屏蔽电缆。切勿与电源线一起使用。
- 电缆的导电屏蔽层必须接地。
- 切勿使用多芯电缆
- 本设备配备变频器, 安装相位不仅起不到改善功率因素的效果, 而且可能导致电容异常发热。
- 确保电源均衡性达到98%以上。  
如果不平衡率过大, 设备的寿命将缩短。

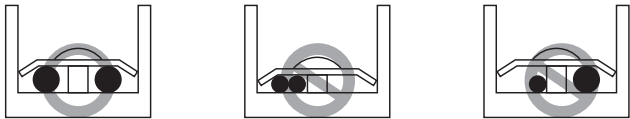
#### 铺设电源线时的注意事项

使用环形接线端连接到电源端子块。



如果没有这种端子, 请遵守以下指示。

- 不得将直径不同的接线连接至电源端子块。(电源接线松动可能会导致异常发热。)
- 连接直径相同的导线时, 按下图方式进行连接。



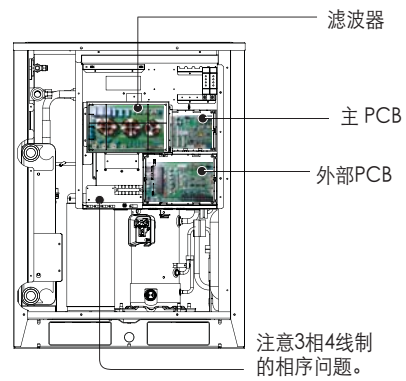
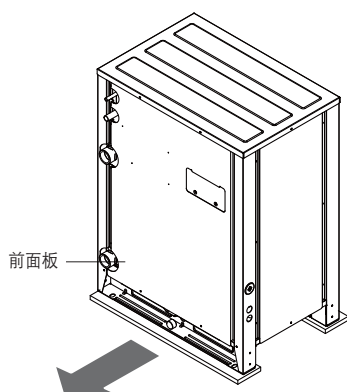
- 接线时, 使用指定的电源线并牢固连接, 然后进行固定, 以防止外力施加到端子块上。
- 使用合适的螺丝刀拧紧端子螺丝。  
偏小的螺丝刀可能会损坏端子导致无法拧紧。
- 拧得过紧可能使端子螺丝断裂。

### ⚠ 注意

如果“R、S、T”中任何一相误接到“N”相上, 控制盒内的电器部件可能会被烧毁。

## 控制盒和电气配线的接线位置

- 移除前面板上的所有螺钉, 并通过向前拉动的方式取下该面板。
- 通过端子块连接主室外机和从属室外机之间的通信电缆。
- 通过端子块连接连接室外机和室内机之间的电缆。
- 如果中央控制系统是连接到室外机的, 则一个专用PCB必须连接在它们之间。
- 如果以屏蔽电缆连接室外机和室内机之间的通信电缆, 则必须将屏蔽地线连接至接地螺丝。



注意3相4线制的相序问题。

## 通信和电力电缆

### 通信电缆

- 类型: 双芯屏蔽线RVVP或者KVVRP
- 截面: 1.0 ~ 1.5 mm<sup>2</sup>
- 绝缘材料: PVC
- 允许的最高温度: 60°C
- 允许的最大线路长度: 300m 以内

### 遥控器电缆

- 类型: 3-芯电缆

### 中央控制器电缆

产品类型	电缆类型	直径
ACP&AC Manager	2-芯电缆 (屏蔽电缆)	1.0~1.5mm <sup>2</sup>
AC Smart	2-芯电缆 (屏蔽电缆)	1.0~1.5mm <sup>2</sup>
简单中央控制器	4-芯电缆 (屏蔽电缆)	1.0~1.5mm <sup>2</sup>

### 分开传输线和电源线

- 如果并排铺设通讯线和电源线, 静电和电磁耦合很有可能使信号线受到干扰, 导致发生运行错误。  
下表是我们建议的并排铺设时通讯线和电源线的间距。

电源线的电流容量		间距
100V 或以上	10A	300mm
	50A	500mm
	100A	1000mm
	超过 100A	1500mm

### ⚠ 注意

- 以上数字假设电缆的并排长度在 100m 以内。  
如果长度超过 100m, 需要以增加的部分作为比例重新计算。
- 如果电源的波形持续不稳定, 应增加表中的建议间距。
  - 如果将电线铺设在导管中, 对不同的电线进行分组以穿过导管时, 还必须考虑以下几点
  - 电源线 (包括空调器的电源) 和信号线不得铺设在同一导管中
  - 同样地, 组合时电源线和通信电缆不得捆绑在一起。

### ⚠ 注意

- 如果未将设备正确接地, 将存在触电危险, 必须由专业人士对设备进行接地。电源线使用导线管。

## 主电源接线和设备容量

- 对室外机和室内机使用单独的电源。
- 接线时注意环境条件 (环境温度、阳光直射、雨水等)。
- 线径是金属导管布线的最小值。  
考虑到线路电压降, 电源线线径应加粗一个等级。  
确保压降降低不超过 10%。
- 接线要求应遵循当地的相关法规。
- 每台室内机不能设置单独的空气开关。

	最小电缆直径 (mm <sup>2</sup> )			漏电断路器 (4P ELCB)
	主电源线	分支电源线	接地线	
1 台	2.5~6	-	2.5	低于 30~50A 100mA 0.1秒
2 台	10~16	-	2.5	低于 75~100A 100mA 0.1秒
3 台	25~35	-	4	低于 125~150A 100mA 0.1秒
4 台	70	-	6	低于 175~200A 100mA 0.1秒

### 接地线

- 1 主室外机和辅机1之间的电源线 - 至少: 6 mm<sup>2</sup>
- 2 辅机1和辅机2之间的电源线 - 至少: 4 mm<sup>2</sup>
- 3 辅机2和辅机3之间的电源线 - 至少: 2.5 mm<sup>2</sup>

\* 用于室外机的电源线芯不得轻于氯丁橡胶护套软线 (标准代码 60245 IEC 57)。

\* 请使用3相4线四极漏电断路器。

### 警告

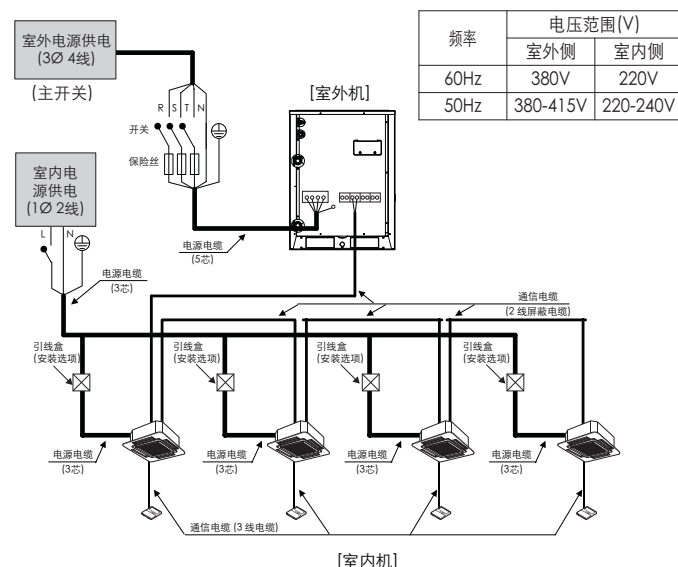
- 遵守政府机构关于电气设备技术标准的法令, 以及各电力公司的布线规范和指导。
- 务必使用指定的电线进行连接, 以免外力作用于连接端子。  
如果连接不牢固, 可能导致发热或火灾。
- 务必使用合适类型的过电流保护开关。  
请注意, 产生的过电流可能包含一定的直流。

### 注意

- 某些安装站点可能要求安装对地漏电断路器。  
如果不安装对地漏电断路器, 可能会导致触电。
- 不要使用容量不正确的断路器和保险丝。  
使用容量过大的保险丝和电线或铜线可能导致设备故障或火灾。

## 现场接线

### 单一室外机

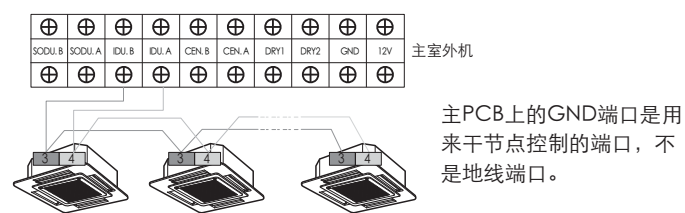


### 警告

- 室内机接地线必不可少, 可以防止漏电、传输因受到干扰而失常、电机漏电期间发生触电事故 (不能连接到管路)。
- 每台室内机不能设置单独的空气开关。
- 该系统是由多个用电源组成, 需要在面板上安装总电源开关。
- 如果产品运行期间有可能发生倒相、缺相、短时间停电或者电源忽略开关, 请自行安装电源相序保护器。  
倒相运行时可能破坏压缩机和其它部件。

### [热泵]

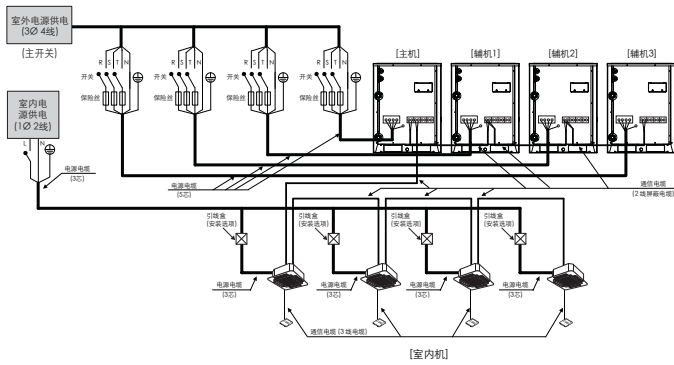
#### 室内机和主室外机之间



主PCB上的GND端口是用来干节点控制的端口, 不是地线端口。

系列室外机

为每个室外机单独供电时。

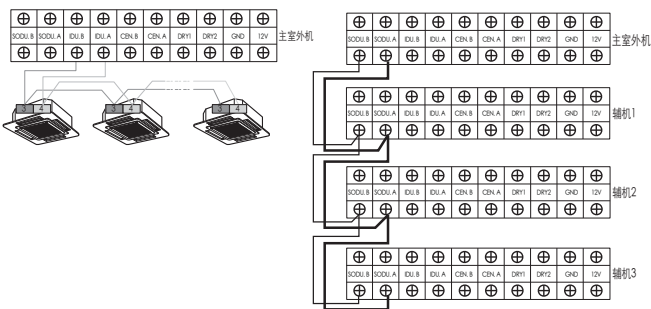


频率	电压范围(V)	
	室外侧	室内侧
60Hz	380V	220V
50Hz	380-415V	220-240V

**警告**

- 室内机接地线必不可少,可以防止漏电、传输因受到干扰而失常、电机漏电期间发生触电事故 (不能连接到管路)。
- 每台室内机不能设置单独的空气开关。
- 该系统是由多个用电源组成,需要在面板上安装总电源开关。
- 如果产品运行期间有可能发生倒相、缺相、短时间停电或者电源忽略关,在本地安装倒相保护电路。倒相运行时可能破坏压缩机和其它部件。

[热泵]  
室内机和主室外机之间

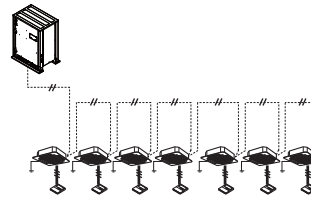


主PCB上的GND端口是用来干节点控制的端口,不是地线端口。  
- 确保主室外机和从室外机的端子编号相对应。(A-A,B-B)

◆ 通讯电缆连接示例

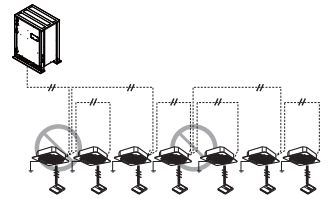
[BUS 型]

- 室内机和室外机之间的通讯电缆必须按下图方式安装。

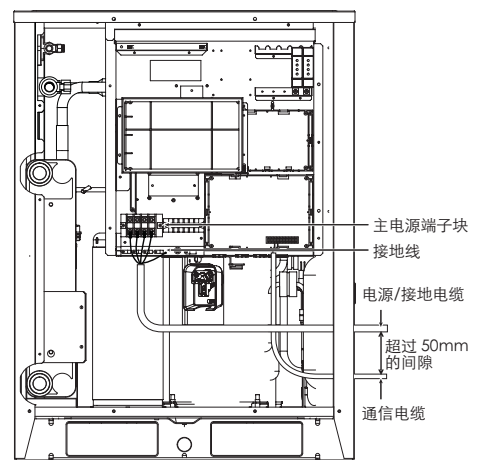


[STAR 型]

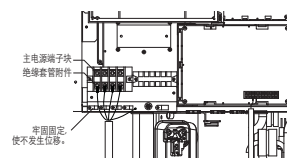
- 如果按下图方式连接通讯电缆 (STAR 型), 通讯问题可能导致运行故障。



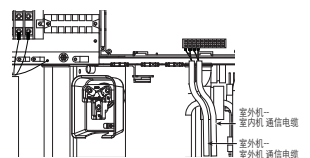
示例) 电源电缆和通信电缆的连接(UWC)



主电源连接



通信连接



**注意**

应该如上所示连接电源电缆或通信电缆, 以避免与油位传感器发生干涉。  
否则, 油位传感器会发生异常。

## 检查室外机的设置

### 按照DIP开关设置检查

- 可以从7段LED检查主室外机的设置数值。  
电源关闭后，才能改变DIP开关设定值。

### 检查初始显示

供电后5秒内数字会按序出现在7段显示上。  
编号表示设置状态。

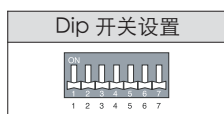
#### • 初始显示顺序

顺序	编号	含义
①	8~20	主机容量
②	10~20	辅机1容量
③	10~20	辅机2容量
④	10~20	辅机3容量
⑤	8~80	总容量
⑥	1	制冷
	2	热泵
	3	热回收
⑦	38	380V
	46	460V
	22	220V
⑧	1	LAS4

#### • 示例) ARWN620LAS4

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
20	20	12	10	62	2	38	1

#### • 主机



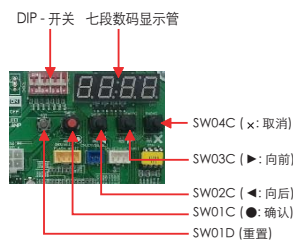
#### • 从属机

Dip 开关设置	室外机 设置
	辅机1
	辅机2
	辅机3

## 自动寻址

### 室内机的地址通过自动地址设定进行设置

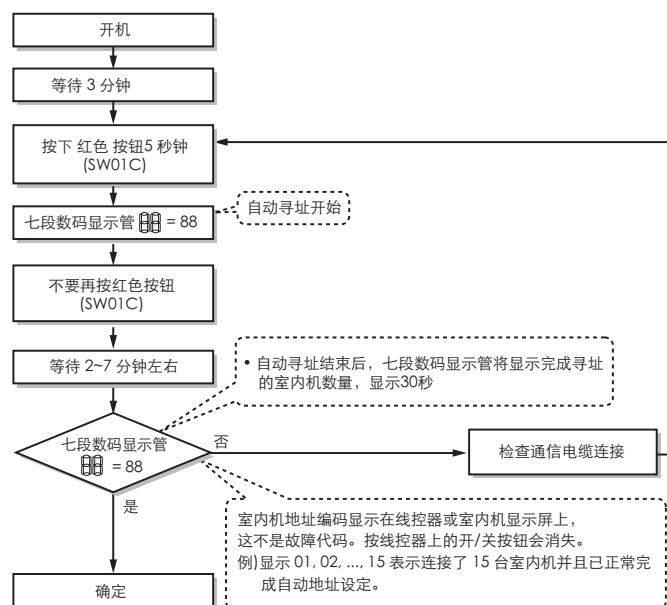
- 供电后等待3分钟  
(主室外机和辅机, 室内机)
- 按下用于室外机的红色按钮5秒钟。(SW01C)
- 室外机 PCB 的 七段数码管 上显示“88”。
- 为了完成寻址, 需要2~7分钟, 取决于所连接室内机的数量。
- 室外机 PCB 的 七段数码管 上将显示已完成地址设定的室内机数量, 显示 30 秒时间。
- 完成寻址后, 每个室内机的地址就会在所连接的线控器显示窗口中显示。  
(CH01, CH02, CH03, ……, CH06: 表示所连接的室内机的地址)。



### ! 注意

- 更换室内机PCB后, 必须重新寻址。(同时, 检查室内机使用的独立电源)。
- 如果室内机未供电, 可能会报错。
- 自动寻址仅对主机有效。
- 为提高通讯效果, 必须在通电3分钟后寻址。

### 自动地址设定的步骤



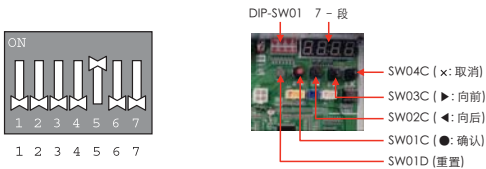
## Dip 开关设置

### 设置功能

使用‘▶’, ‘◀’按钮选择模式/功能/选项/数值, 并Dip开关No.5已经关合后使用‘●’按钮进行确认。

### ! 注意

仅在所有室内机都关机时, 才可以执行。



模式	功能	选项		数值		功能		备注		
内容	显示1	内容	显示2	内容	显示3	内容	显示4	执行	显示5	备注
安装 Func	制冷和制热选择	Fn1	关	op1~op2	选择选项	-	-	改变设置的数值	空白	保存于EEPROM
	地热模式设置	Fn2	开	关	选择选项	-	-	改变设置的数值	空白	保存于EEPROM
	电磁阀 200V 输出	Fn3	开	关	选择选项	-	-	改变设置的数值	空白	保存于EEPROM
	变水量控制模式	Fn4	开	关	选择选项	-	-	改变设置的数值	空白	保存于EEPROM
	室外机地址	Fn5	-	-	-	0~254	设置数值	改变设置的数值	空白	保存于EEPROM
	目标压力调节	Fn7	关	op1~op4	选择选项	-	-	改变设置的数值	空白	保存于EEPROM
	使用压缩机油电加热带	Fn8	开	关	选择选项	-	-	改变设置的数值	空白	保存于EEPROM
	IDU 容量调节	Fn9	开	关	选择选项	-	-	改变设置的数值	空白	保存于EEPROM

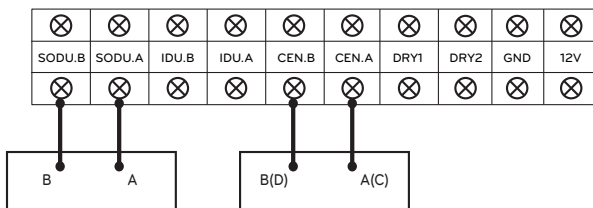
\* 系统重新给电时，设置数据保存于EEPROM。  
需要设置OFF才能取消有关功能。

## 组编号设定

### 室内机的组编号设定

- 确认整个系统 (室内机、室外机) 的电源都已关闭, 如果没有关闭, 请将其关闭。
- 连接至CEN.A和CEN.B端子的通信电缆应被连接至室外机的中央控制, 并注意其极性 (A-A, B-B)。
- 开启系统。
- 用有线遥控器设置组编号和室内机编号。
- 要分组控制多台室内机, 对室内机设置 0 到 F 之间的组 ID。

### 室外机 (外部 PCB)



### 示例) 组编号设置

1 F  
组 室内机

第1个编号指示组编号

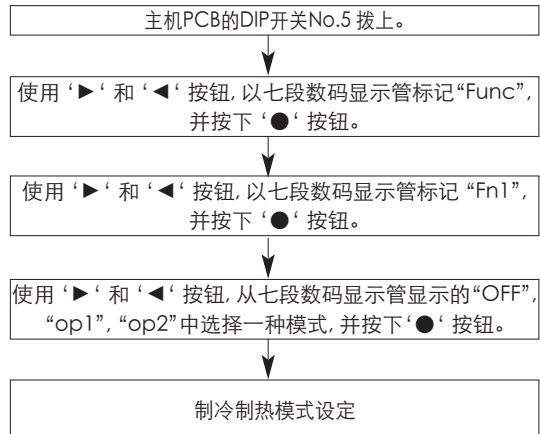
第2个编号指示室内机编号

## 简单中央控制器识别的组

0 组 (00~0F)
1 组 (10~1F)
2 组 (20~2F)
3 组 (30~3F)
4 组 (40~4F)
5 组 (50~5F)
6 组 (60~6F)
7 组 (70~7F)
8 组 (80~8F)
9 组 (90~9F)
A 组 (A0~AF)
B 组 (B0~BF)
C 组 (C0~CF)
D 组 (D0~DF)
E 组 (E0~EF)
F 组 (F0~FF)

## 制冷和制热选择

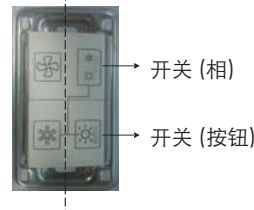
### 怎样设置模式



### 功能设置

开关控制		功能		
开关 (相)	开关 (按钮)	关	op1 (模式)	op2 (模式)
右	左	不运行	制冷	制冷
右	右	不运行	制热	制热
左	-	不运行	送风模式	关

左侧 | 右侧



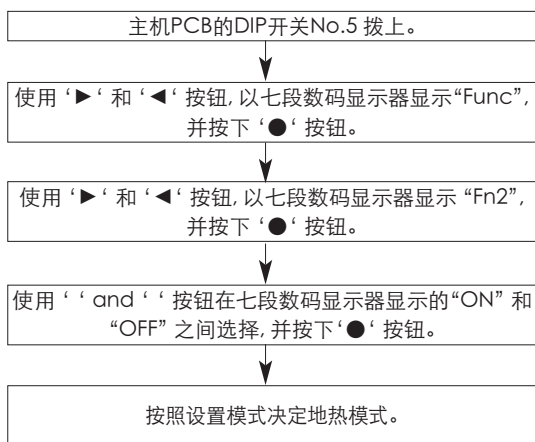
### 注意

- 必须由专业人员设置此功能。
- 不使用有关功能时, 将该功能设置为关闭。
- 如果需要使用某个功能, 请首先安装制冷和制热选择器。

## 地热模式设置

如果希望以低温热水源如地热形式使用设备, 这个功能能够实现使用地热的模式。

### 怎样设置模式



### 模式设置

- 打开: 设置为以地热模式运行
- 关闭: 设置为以一般模式运行

防冻液类型	防冻最低温度 (°C)					
	0	-5	-10	-15	-20	-25
乙二醇 (%)	0	12	20	30	-	-
丙二醇 (%)	0	17	25	33	-	-
甲醇 (%)	0	6	12	16	24	30

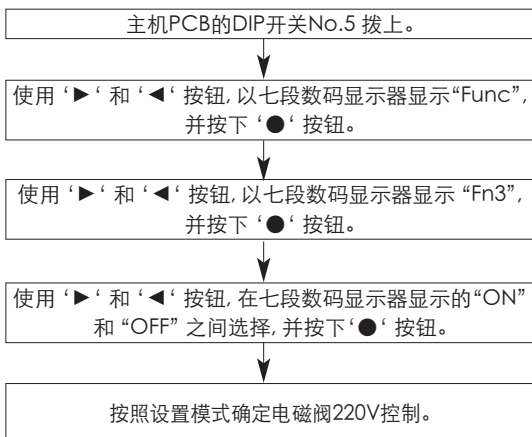
### 注意

- 必须由专业人员设置。
- 不使用有关功能时, 将该功能设置为关闭。
- 在改变模式前, 确保检查是否以合适比率将防冻液加入热水源。(如果设定地热模式时不恰当地添加了防冻液, 或没有防冻液, 那么存在设备损坏的风险, 我们将对此等设备损坏不承担任何责任。)
- 当加入防冻液时, 可能会造成水系统压差变大, 也可能导致设备性能下降。
- 在地热模式下, 按照温度条件至少-10°C加入防冻液。

## 电磁阀220V输出

在需要电磁阀控制时, 这就是选择220V输出的功能。

### 怎样设置模式



### 模式设置

- 打开: 设置为从设备上控制冷却水管道电磁阀。
- 关闭: 设置为不从设备上控制冷却水管道电磁阀。

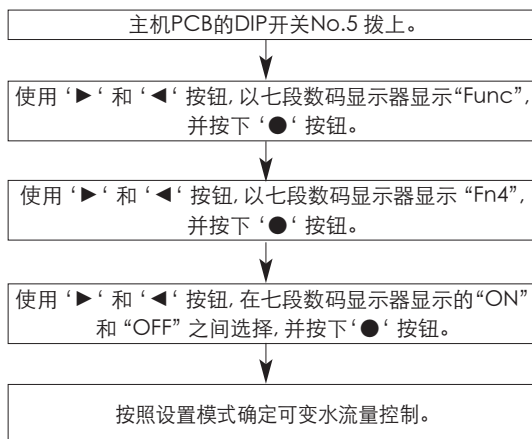
### 注意

- 必须有专业人员设置此功能。
- 不使用有关功能时, 将该功能设置为关闭。

## 变水量控制模式

在需要按照可变水流量控制包并在设备上控制时, 可以选择这个功能。

### 怎样设置模式



### 模式设置

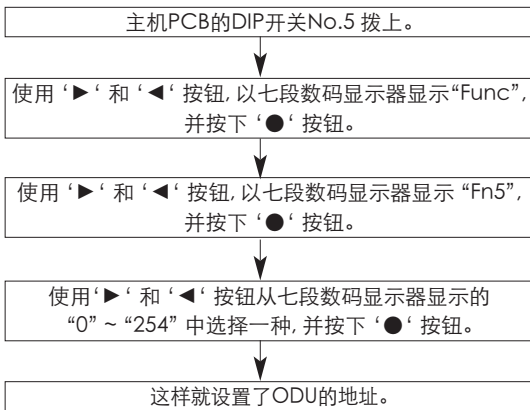
- 打开: 设置为从设备上控制可变流量控制阀。
- 关闭: 设置为不从设备上控制可变流量控制阀。

### 注意

- 必须由专业人员设置此功能。
- 不使用有关功能时, 将该功能设置为关闭。

## 设置室内机地址

### 怎样设置模式

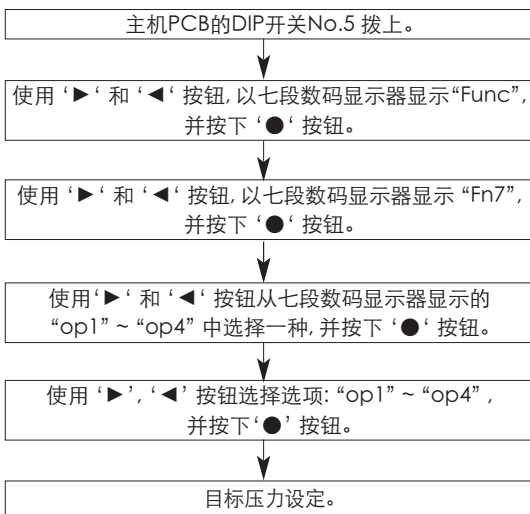


### ! 注意

- 必须由专业人员设置此功能。
- 如果使用有关功能, 请首先安装一个中央控制器。

## 目标压力调节

### 怎样设置模式



### 设置

模式	目的		冷凝温度变化	蒸发温度变化
	制热	制冷		
op1	能力增加	能力增加	-3 °C	+2 °C
op2	功率降低	能力增加	-1.5 °C	-2 °C
op3	功率降低	功率降低	+2.5 °C	-4 °C
op4	功率降低	功率降低	+4.5 °C	-6 °C

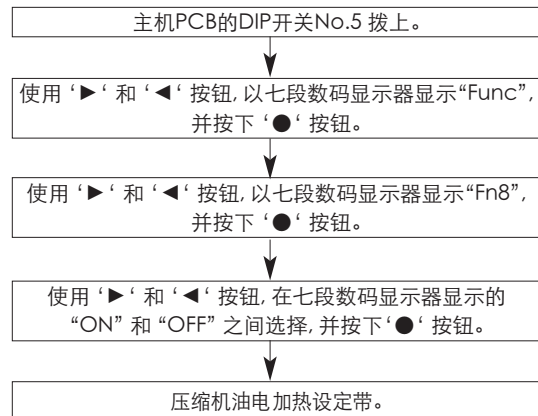
### ! 注意

- 必须由专业人员设置此功能。
- 不使用有关功能时, 将该功能设置为关闭。
- 改变电能消耗或容量

## 使用压缩机电电加热带

在需要连接和使用压缩机电电加热带时, 可以选择这个功能。

### 怎样设置模式



### 模式设置

- 打开: 设置为从设备上控制压缩机电电加热带。
- 关闭: 设置为不从设备上控制压缩机电电加热带。

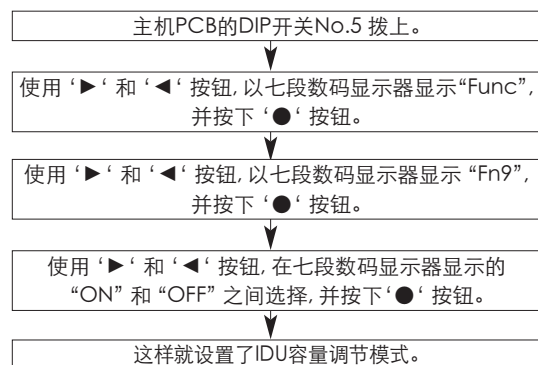
### ! 注意

- 必须由专业人员设置此功能。
- 不使用有关功能时, 将该功能设置为关闭。
- 如果室外机安装位置的温度为0°C或以下, 我们建议连接和使用压缩机电电加热带。

## IDU 容量调节

如果室内机的运行是高于130%的, 空气流在所有室内机中都是运行较低的。

### 怎样设置模式



### 模式设置

- 打开: 设置为控制低容量模式
- 关闭: 设置为不控制

### ! 注意

- 必须由专业人员设置此功能。

# 试运行

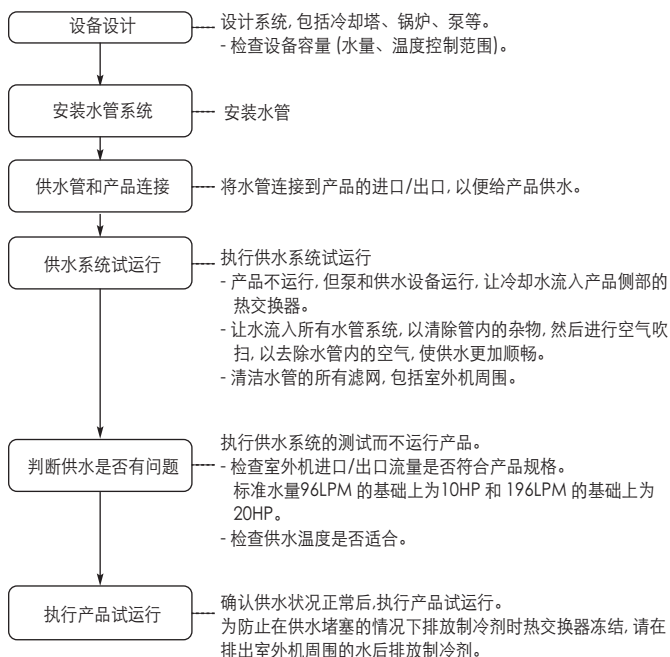
## 试运行之前的注意事项

1	检查空气是否完全排出, 供水流动是否顺畅。
2	检查制冷剂是否泄漏, 通讯或电源线是否断开或变松, 使用电路图检查接线状态。 检查是否连接了电源线和通讯线。
3	检查是否正确连接了电源电缆 R、S、T 和 N。 使用兆欧表 (DC 500V) 测量电源端子块和接地之间的绝缘电阻, 测量时检查电阻是否为 $2.0M\Omega$ 或以上。 如果电阻为 $2.0M\Omega$ 或以下, 请勿运行产品。 注意事项) - 从不检查终端控制面板的绝缘电阻。(控制面板可能会被损坏。) - 如果在安装后就将设备置于关机状态, 或将设备长期置于关机状态, 制冷剂会累积于压缩机内, 绝缘电阻就会减低至低于 $2M\Omega$ 。当绝缘电阻为 $2M\Omega$ 或以下时, 开启电源, 并使电源供应至压缩机的电加热带, 使得压缩机内部的制冷剂 (包括油) 蒸发起来。然后, 绝缘电阻值就会增加到高于 $2.0M\Omega$ 。
4	检查液管和气管是否打开。
5	关闭 Multi V 水冷多联机主电源时的注意事项 - 使用产品时 (空调季/制暖季), 一定要连接室外机的主电源。 - 在安装产品后的试运行期间, 或者关闭室外机主电源期间 (停电等), 在加热曲轴箱电加热带之前, 必须先连接电源 6 个小时以上。 如果没有用电加热带将曲轴箱预热 6 个小时以上, 压缩机可能烧坏。 (用曲轴箱加热带加热压缩机的底部是为了蒸发压缩机内机油中包含的制冷剂。)

## 供水系统试运行

执行产品的试运行之前, 必须先测试冷却水系统。

必须在检查所提供冷却水的流量和温度后执行产品试运行。



## 警告

- 在试运行之前, 总是检查水供应是否流动顺畅。  
(如果大量的水不能流动顺畅, 可能会烧毁设备。)
- 在安装设备后, 或在保持设备超过 3 日关机状态后, 或在更换压缩机后, 在初始试运行过程中, 电源必须在设备运行前 6 小时为设备通电, 以预热压缩机加热器。  
如果设备未经充分加热, 可能会烧毁设备。)

## 如何处理试运行异常

对象	现象	原因	检查点和解决办法
是否提供了冷却水	CH24	连接流量开关时, 冷却水不流动或者流量不足。	检查冷却水水泵是否运行。
			检查冷却水供应管是否堵塞。 (清洁滤网、阀门锁止、阀门问题、空气滞留等。)
			检查流量开关的状态是否正常。 (流量开关问题、任意控制、连接断开等。)
	CH32	未供应冷却水或流量不足	检查冷却水水泵是否运行。
检查冷却水供应管是否堵塞。 (清洁滤网、阀门锁止、阀门问题、空气滞留等。)			
CH34	未供应冷却水或流量不足 (制冷期间)	检查冷却水水泵是否运行。	
		检查冷却水供应管是否堵塞。 (清洁滤网、阀门锁止、阀门问题、空气滞留等。)	
CH180	未供应冷却水或流量不足 (制热期间)	检查冷却水水泵是否运行。	
		检查冷却水供应管是否堵塞。 (清洁滤网、阀门锁止、阀门问题、空气滞留等。)	

\* 当制热试运行期间发生 CH24 或 CH180 错误时, 板式热交换器的内部可能部分冻结。因此, 务必解决其原因, 然后重新运行设备。  
(部分冻结的根源: 冷却水流量不足、水断流、缺少冷媒、未过滤板式热交换器内部的异物)

## 板式热交换器的保养

如果板式热交换器内生垢, 由于流量减小, 其效率可能下降, 还可能发生损坏。

因此, 需要定期保养, 以避免生垢。

1 在使用的季节前, 检查以下几点。(一年一次)

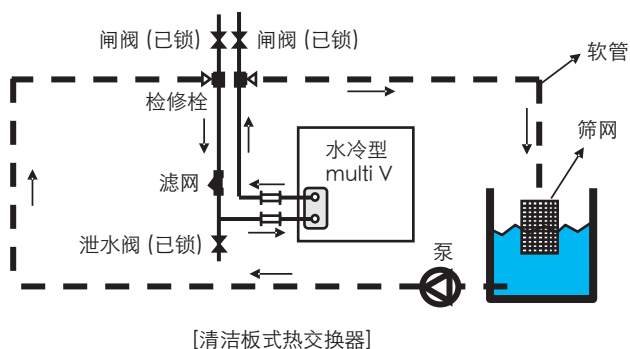
- 1) 检查水质是否在标准条件下。
- 2) 清洁滤网。
- 3) 检查流量是否适当。
- 4) 检查运行环境是否恰当。(压力、流量、输出温度)

2 为了清洁板式热交换器, 务必遵守以下程序。(每五年一次)

- 1) 检查检修端口是否配备水管, 以便清洁化学溶剂。  
5% 稀释的甲酸、柠檬酸、草酸、醋酸、磷酸等是适合清除积垢的化学溶剂。(盐酸、硫酸、硝酸等具有腐蚀性, 不应使用)
- 2) 清洁时, 务必检查流入/流出管的闸阀和流出管的阀是否正确关闭。

- 3) 将用于使用化学溶剂进行清洁的水管穿过管子的检修栓, 然后将 50°C~60°C 的清洁溶剂注入板式热交换器, 用泵循环 2~5 个小时。循环时间取决于清洁溶剂的温度和生垢程度。因此, 通过观察化学溶剂的颜色变化来设置循环时间, 以清除积垢。
- 4) 循环溶剂后, 抽出板式热交换器内部的溶剂, 加注 1~2% 的 NaOH 或 NaHCO<sub>3</sub>, 然后循环 15~20 分钟, 以中和热交换器。
- 5) 完成中和后, 用清水清洁板式热交换器的内部。测量水的 Ph 值, 检查化学溶剂是否完全清除。
- 6) 使用不同类型的市售化学溶剂时, 务必事先检查是否对不锈钢或铜有腐蚀性。
- 7) 有关清洁化学溶剂的详细信息, 务必咨询相关企业的专业人士。

3 清洁之后, 运行设备以检查是否再次正常工作。



## 保养/维修检查单

检查点	周期 (年)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
产品运行情况	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
清洁热交换器 (洗)					●					●					●
清洁滤网	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
检查水质	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
检查制冷剂泄漏	●														●
清洁室内机滤网	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

### 注意

- 上面的检查单是根据最低限度的周期制定的, 根据运行状态/水质情况, 可能需要更频繁的检查。
- 清洁热交换器时, 务必取出部件或锁住阀门, 以免化学清洁剂渗入压力表等。
- 清洁热交换器时, 在清洁前检查水管的连接部分, 以免化学清洁剂泄漏。
- 充分混合化学清洁剂和水后, 开始清洁。
- 在最初阶段清洁热交换器比较容易, 生垢后会变得困难。
- 在水质较差的地区, 需要定期清洁。由于化学清洁剂具有强酸性, 必须用水洗干净。
- 要检查内部是否清洁好, 取下软管并检查内部。
- 清除水管内的空气。
- 检查后, 运行产品前务必检查加热水源是否正常流动。

## 日常检查/管理

### 1 水质控制

板式热交换器的结构不允许拆解、清洁或更换部件。为防止板式热交换器腐蚀或生垢, 需要特别注意水质。水质必须符合参考水质项目的最低标准。添加防腐剂或阻蚀剂时, 所使用的物质不得对不锈钢和铜有腐蚀作用。即使循环水未被外部空气污染, 也建议清空管路中流动的水并重新供水。

### 2 流量控制

如果流量不足, 可能导致板式热交换器冻结。检查滤网是否堵塞、管路中是否充入了空气, 然后检查进口和出口管的温度和压力差, 以检查流量是否不足。如果温度和压力差超过适当的水平, 则表明流量下降。在这种情况下, 必须立即停止运行, 解决根源问题后再重新运行。  
(\*如果空气滞留在管路中, 必须清除空气。水管内的空气会干扰热水源的循环, 可能导致流量不足或冻结。)

### 3 防冻液浓度管理

在冷冻水中使用防冻液时, 必须使用规定的类型和浓度。氯化钙盐水可腐蚀板式热交换器, 不得使用。如果防冻液按原状使用, 它会吸收空气中的水分, 使浓度下降, 导致板式热交换器冻结。因此, 最大限度减小与大气的接触面并定期测量防冻液的浓度, 必要时补充防冻液以保持浓度。

## 自诊断功能

### 故障指示器

- 此功能通过自我诊断指示空调器是否发生故障以及故障的类型。
- 室内机的显示窗口、有线遥控器以及室外机的七段数码显示器中显示故障标记, 如下表所示。
- 如果同时发生了两个以上的故障, 则先显示编号小的故障代码。
- 发生故障后, 如果故障被清除, 则 LED 上的故障代码也同时被清除。

### 故障显示

第1个、第2个和第3个7段型LED指示错误编号, 第4个LED指示设备编号。(\*= 1: 主机, 2: 辅机1, 3: 辅机2, 4: 辅机3)



\*关于DX-通风错误, 请参考DX通风手册。

错误代码			错误项目	错误原因	
室内机	0	1	-	室内机的空气温度传感器	室内机的空气温度传感器开路或短路
	0	2	-	室内机的进气管温度传感	室内机的进气管温度传感器开路或短路
	0	3	-	传输错误: 有线遥控器 ↔ 室内机	室内机 PCB 无法接收有线遥控器信号
	0	4	-	排水泵	排水泵故障
	0	5	-	传输错误: 室外机 ↔ 室内机	室内机 PCB 无法接收室外机信号
	0	6	-	室内机的出气管温度传感器	室内机的出气管温度传感器开路或短路
	0	9	-	室内机 EEPROM 故障	室内机 EEPROM 上标记的串行数字为 0 或 FFFFFFF 时
	1	0	-	风扇电机运行不良	风扇电机连接器断开/室内机电机锁定故障
	1	7	-	在FAU的进风温度传感器	室内单元的空气温度传感器断路或短路
室外机	2	1	-	室外机变频压缩机 IPM/IGBT 故障	室外机变频压缩机驱动器 IPM/IGBT 故障
	2	2	-	室外机的变频器面板输出过电流 (RMS)	室外机的变频器面板输入过电流 (RMS)
	2	3	-	室外机变频压缩机 DC 欠压	打开室外机操作继电器后 DC 电压不充电
	2	4	-	室外机高压开关	通过室外机高压开关维护压缩机 流量不足或室外机流量开关故障
	2	5	-	室外机输入电压过压/欠压	室外机输入电压过压/欠压
	2	6	-	室外机变频压缩机运行故障错误	室外机变频压缩机故障导致初始运行错误
	2	8	-	室外机变频 DC 环节过压错误	室外机变频器 DC 电压过充导致压缩机关闭
	2	9	-	室外机变频压缩机过流	室外机变频压缩机故障或操作组件 (IPM/IGBT) 错误运行
	3	2	-	室外机变频压缩机排气温度上升过高	因室外机变频器、压缩机排气温度过高、流速不足、或流量开关问题, 压缩机关闭,
	3	4	-	室外机高压上升过高	因室外机高压过高、流速不足、或流量开关问题, 压缩机关闭。

显示屏			错误项目	错误原因	
室外机	3	5	-	室外机低压下降过高	室外机低压下降过高导致压缩机关闭
	3	6	-	室外机低压缩率受限	室外机处于低压缩极限达3分钟
	3	9	-	室外机 PFC 和变频器板之间通信错误	室外机变频压缩机电流检测 (CT) 传感器断开或短路
	4	0	-	室外机变频压缩机 CT 传感器错误	室外机变频压缩机电流检测 (CT) 传感器断开或短路
	4	1	-	室外机变频压缩机排气温度传感器错误	室外机变频压缩机排气温度传感器断开或短路
	4	2	-	室外机低压传感器故障	室外机低压传感器断路或短路
	4	3	-	室外机高压传感器故障	室外机高压传感器断路或短路
	4	4	-	室外机空气温度传感器错误	室外机空气温度传感器断开或短路
	4	6	-	室外机吸气温度传感器错误	室外机吸气温度传感器断开或短路
	4	9	-	室外机 IGBT 温度传感器错误	室外机 IGBT 温度传感器断开或短路
	5	0	-	室外机 3 相电源缺相	室外机电源线缺相
	5	1	-	容量过高 (室内机总容量超出) 连接	室内机连接显示值显示连接过多 (不同于室外机)
	5	2	-	通信错误: 变频器PCB → 主 PCB	当没有从室外机变频控制器接收到变频控制器信号时
	5	3	-	通信错误: 室内机 → 室外机主 PCB	当没有从室外机控制器接收到室内机控制信号时
	5	7	-	通信错误: 主 PCB → 变频器PCB	不能从室外机控制器接受变频器控制器信号
	5	9	-	室外机与从属室外机之间设置错误	当地热模式设置不同 (Fn2设置)时
	6	0	-	室外机变频器 PCB EEPROM 错误	室外机变频器 PCB EEPROM ACCESS 错误
	6	2	-	室外机变频器IGBT过高错误	当温度上升到超过110 ° C时, 室外机变频器IGBT
	6	5	-	室外机 IGBT 温度传感器错误	室外机 IGBT 温度传感器断开或短路
	7	1	-	室外机PFC CT 传感器错误	室外机 PFC CT 传感器开路或短路
8	6	-	室外机主 PCB EEPROM 错误	室外机主 MICOM 和 EEPROM 之间通讯错误或 EEPROM 缺失	
8	8	-	PFC PCB EEPROM 错误	室外机主 MICOM 和 EEPROM 之间通讯错误或 EEPROM 缺失	

显示屏				错误项目	错误原因	
室外机	1	0	4	-	室外机和其他室外机之间的通信错误	室外机的主 PCB 上主室外机接收不到从属室外机信号
	1	1	3	-	室外机液体配管温度传感器错误	室外机的主液体配管温度传感器开路或短路
	1	1	5	-	室外机子制冷出口温度传感器错误	室外机进口过冷温度传感器开路或短路
	1	1	6	-	室外机油位传感器错误	室外机的油位传感器断路或短路。
	1	4	5	-	室外机主面板 - 外部面板通信错误	室外机主面板-外部面板通信错误
	1	5	1	-	室外机上运行模式转换故障	室外机上运行模式转换故障
	1	8	0	-	板式热交换器防冻	板式热交换器防冻错误
	1	8	1	-	水温传感器错误	水温传感器开路/短路
	1	8	2	-	外部PCB的MICOMS之间的通信错误	外部PCB的主MICOM和子MICOM之间的通信错误

## 制冷剂泄漏注意事项

安装人员和系统专业人员应根据当地法规或标准确保泄漏时不发生意外。

如果没有相关的当地法规,可适用以下标准。

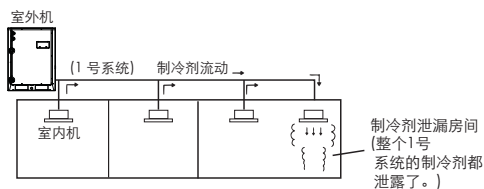
### 介绍

尽管 R410A 制冷剂本身无害并不可燃,但安装了空调器的房间必须足够大,即使房间中制冷剂泄漏,制冷剂气体也不会超过限制浓度。

#### 限制浓度

限制浓度是制冷剂气体浓度限制,在此限制内,在空气中发生制冷剂泄漏的情况下,可以立即采取措施以避免伤害人体。  
为便于计算,限制浓度应以  $\text{kg}/\text{m}^3$  (单位空气体积的制冷剂气体重量)单位进行描述。

限制浓度:  $0.44\text{kg}/\text{m}^3(\text{R410A})$



### 限制浓度的检查步骤

按照以下步骤检查限制浓度,并根据情况采取适当的措施。

计算每个制冷剂系统中充注的制冷剂量 (kg)。

每个室外机系统中充注的制冷剂量 + 加充的制冷剂量 = 制冷剂设施中充注的制冷剂总量 (kg)

出厂时充注的制冷剂量 | 根据系统的配管长度和配管直径加充的制冷剂量

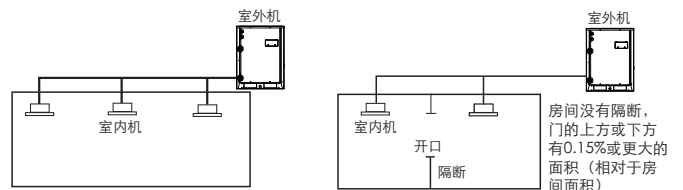
注意: 如果制冷剂设施分为 2 个或更多制冷剂系统并且每个系统是独立的,应采用每个系统中充注的制冷剂。

#### 计算房间最小容量

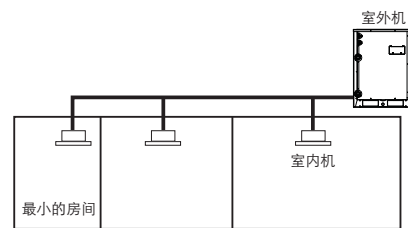
计算房间容量时,将以下部分视作一个房间或小房间。

- 无隔断

- 有隔断,相邻房间有通气开口



- 有隔断,相邻房间没有通气开口



#### 计算制冷剂浓度

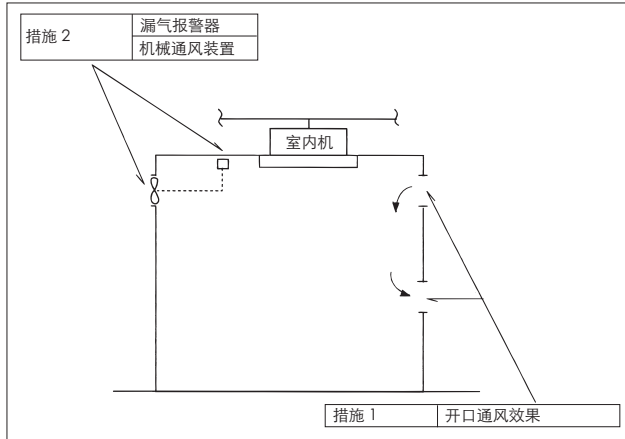
$$\frac{\text{制冷剂设施中充注的制冷剂总量 (kg)}}{\text{安装了室内机的最小房间的容量 (m}^3\text{)}} = \text{制冷剂浓度 (kg/m}^3\text{)} \quad \text{(R410A)}$$

- 如果计算结果超过限制浓度,对第二小的房间进行相同的计算,然后是第三小的房间,一直到结果低于限制浓度为止。

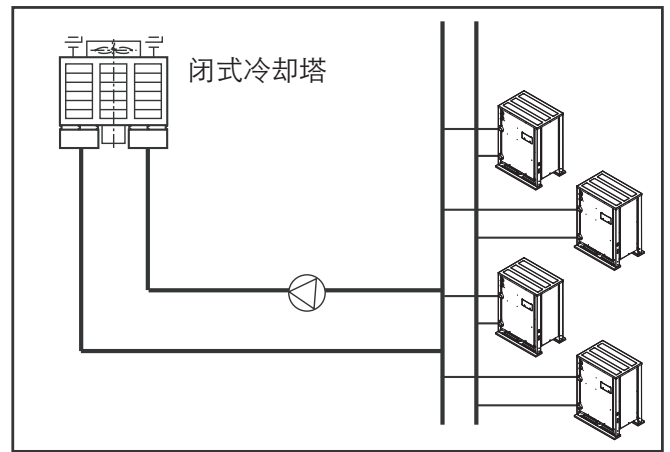
### 如果浓度超过限制

如果浓度超过限制, 改变原来的设计或采取以下措施之一:

- 措施 1  
提供通风开口。  
在门的上方和下方提供占房间面积 0.15% 或更大的开口, 或者提供没有门的开口。
- 措施 2  
提供连接了机械通风装置的漏气报警器。  
减少室外机制冷剂量。



制冷剂比空气重, 应特别注意制冷剂可能滞留的地方, 如地下室等。



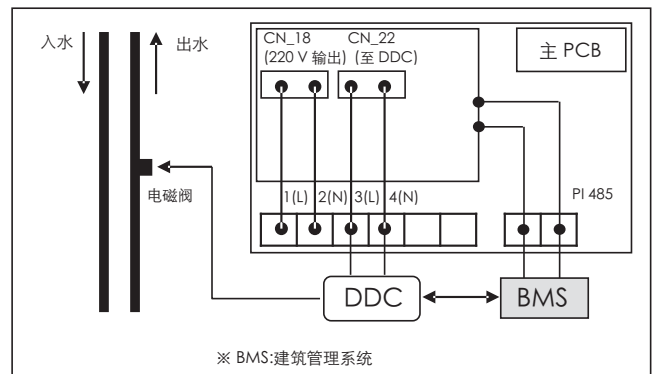
### ! 注意

当使用开式冷却塔, 并且供水直接连接到中间热交换器时, 杂质颗粒造成的产品损坏不予免费维修。

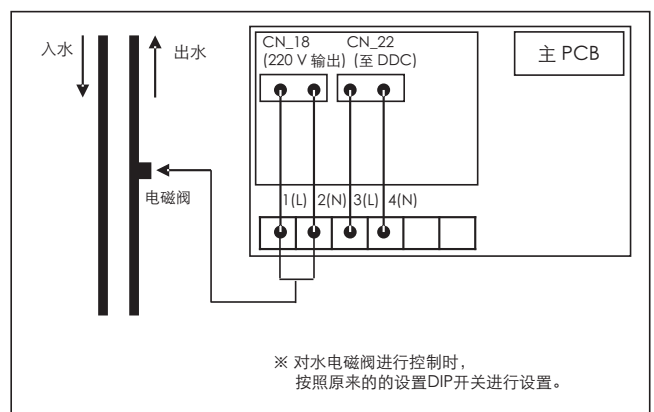
- 务必使用中间热交换器。

## 冷却水用电磁阀控制

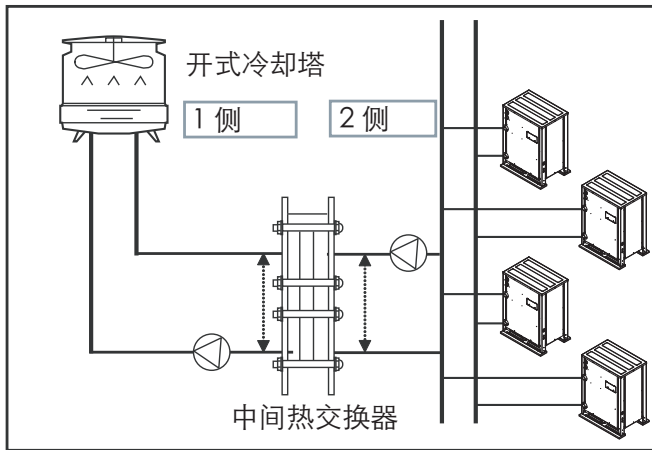
### 中央控制 (使用 DDC 端口)



### 单独控制 (使用 220V 输出端口)



## 冷却塔安装方法



### [开式冷却塔 + 中间热交换器]

热交换器安装在冷却塔和室外机系统管路之间,  
1 侧和 2 侧之间的温度差保持恒定

## 有害物质

产品中有害物质的名称及含量:

空调	有害物质					
	铅(Pb)	汞(Hg)	镉(Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联 苯 (PBB)	多溴二 苯醚 (PBDE)
注塑件(外壳、风扇、控制盒、排水管)	○	○	○	○	○	○
压缩机	X	○	○	○	○	○
电机及其配件	X	○	○	○	○	○
控制部件 (PCB组件、保险丝)	X	○	○	○	○	○
制冷部件 (蒸发器、冷凝器)	○	○	○	○	○	○
阀(维修阀、四通阀、膨胀阀)	X	○	○	○	○	○
金属结构件(钣金、螺丝)	○	○	○	○	○	○
线材(连接线)	○	○	○	○	○	○
包装件(纸箱、海绵、泡沫、印刷品)	○	○	○	○	○	○


本表格依据SJ/T 11364 的规定编制。


○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572 规定的限量要求。

标记为X 的部品以现在的技术尚不能减少有害物质。

LG电子正在尽最大的努力开发有害物质减少技术。

 → 代表此空调在正常使用条件如温度、湿度，并且不包含电池等耗材情况下可以使用的环保使用期限。

 → 此标识适用于产品中可能会使用到的电池，特在此说明





