HITACHI

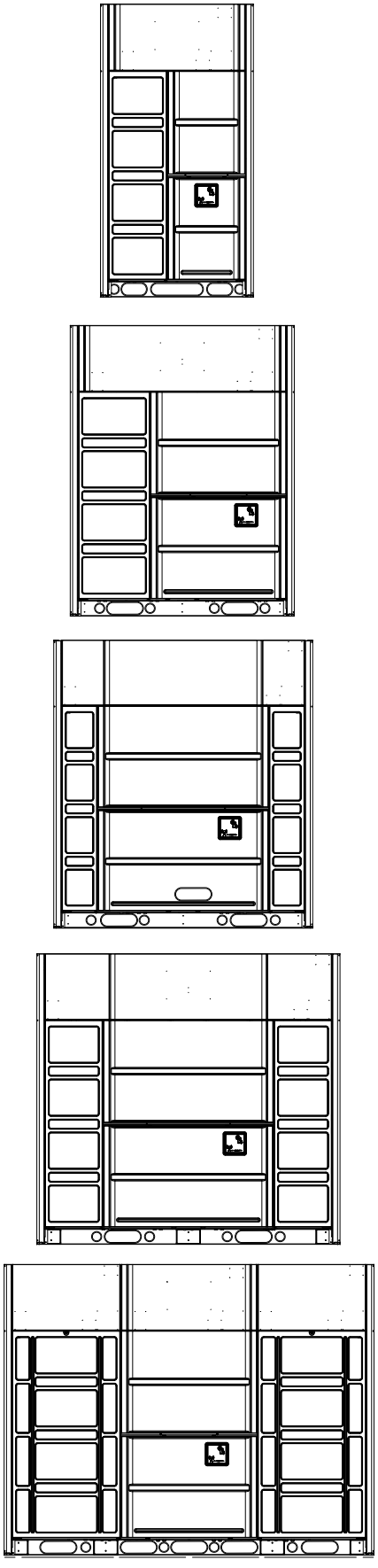
操作、安装及保养手册

变频多联式热泵空调

室外机	
RAS-224FSDENY5Q#DC	RAS-1750FSDENY5Q#DC
RAS-252FSDENY5Q#DC	RAS-1804FSDENY5Q#DC
RAS-280FSDENY5Q#DC	RAS-1860FSDENY5Q#DC
RAS-335FSDENY5Q#DC	RAS-1915FSDENY5Q#DC
RAS-400FSDENY5Q#DC	RAS-1970FSDENY5Q#DC
RAS-450FSDENY5Q#DC	RAS-2020FSDENY5Q#DC
RAS-504FSDENY5Q#DC	RAS-2075FSDENY5Q#DC
RAS-560FSDENY5Q#DC	RAS-2130FSDENY5Q#DC
RAS-615FSDENY5Q#DC	RAS-2185FSDENY5Q#DC
RAS-680FSDENY5Q#DC	RAS-2240FSDENY5Q#DC
RAS-735FSDENY5Q#DC	RAS-2315FSDENY5Q#DC
RAS-785FSDENY5Q#DC	RAS-2380FSDENY5Q#DC
RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-2435FSDENY5Q#DC
RAS-900FSDENY5Q#DC	RAS-2485FSDENY5Q#DC
RAS-954FSDENY5Q#DC	RAS-2550FSDENY5Q#DC
RAS-1010FSDENY5Q#DC	RAS-2580FSDENY5Q#DC
RAS-1065FSDENY5Q#DC	RAS-2645FSDENY5Q#DC
RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-2710FSDENY5Q#DC
RAS-1175FSDENY5Q#DC	RAS-2765FSDENY5Q#DC
RAS-1230FSDENY5Q#DC	RAS-2820FSDENY5Q#DC
RAS-1240FSDENY5Q#DC	RAS-2870FSDENY5Q#DC
RAS-1295FSDENY5Q#DC	RAS-2915FSDENY5Q#DC
RAS-1300FSDENY5Q#DC	RAS-2980FSDENY5Q#DC
RAS-1350FSDENY5Q#DC	RAS-3035FSDENY5Q#DC
RAS-1400FSDENY5Q#DC	RAS-3090FSDENY5Q#DC
RAS-1465FSDENY5Q#DC	RAS-3140FSDENY5Q#DC
RAS-1530FSDENY5Q#DC	RAS-3195FSDENY5Q#DC
RAS-1570FSDENY5Q#DC	RAS-3250FSDENY5Q#DC
RAS-1635FSDENY5Q#DC	RAS-3305FSDENY5Q#DC
RAS-1700FSDENY5Q#DC	RAS-3360FSDENY5Q#DC

提　示：

在使用此热泵空调前请仔细阅读并理解此手册，并请妥善保存此手册以便日后使用。



P02559Q

重要事项

- 本公司致力于不断地对产品进行改进，如有变更恕不另行通知。
- 本公司对于空调机在特定环境中运转而发生的偶然性损坏事故，不负任何责任。
- 本空调机只能作为普通空调使用。
- 切勿将此热泵式空调机用于干燥服装、冷冻食品、冷却或加热等其它目的。
- 未经许可，本手册的任何部分均不得擅自复制。
- 请勿将热泵安装在以下场合。否则可能导致火灾、机器变形或者故障。
  * 有油飞溅的地方（包括机油）。
  * 有硫化气体存在的场所（如温泉等）。
  * 有易燃气体存在的场所。
  * 海岸地带多盐性或强酸、强碱的场所，会腐蚀机体。
- 不要在含有硅元素的场所安装机器。如果硅元素附着在换热器的表面，会导致翅片产生厌水性，在换热器表面聚集成小水珠。因此当风扇运转时水珠有可能会溅射出来，流入电器盒里，导致系统漏水或者电器元件发生故障。
- 如果机器安装在医院或者其他使用会产生电磁波的医疗器械的场所，请注意以下几点：
  * 不要把机器的电器盒、配线、遥控器、适配器等安放在直接面对电磁波发射面的地方。
  * 距离产生电磁波的机器（如无线电设备）至少3米以上。
- 不要让机器的出风口直接面对动植物，这样对动植物有不利的影响。
- 安装和服务工程必须符合当地的标准、法律法规。
- 若您有不明之处，请与经销商或本公司指定的服务中心联系。
- 本空调安装只能由经销商或专业人员进行，如用户自行安装，可能引起漏水、触电或火灾。
- 本手册对热泵式空调机进行了统一的说明及介绍，因此，既可用于您的空调机也适用于其它空调。
- 本手册对您使用的热泵空调系统作了普遍性描述说明，也同样适用于其他型号的机器。
- 本热泵式空调机的设计温度范围如下表所示。请在此范围内使用。

温　度　　(℃)

		最 高(DB/WB)	最　低(DB/WB)
制冷运行	室内	32/23	21/15
	室外	58*	-15**
制热运行	室内	27	15
	室外	30/20	-30WB**

DB：干球温度，　WB：湿球温度

* 48℃CDB~55℃CDB 联机/运行限制条件下，可连续运行；55℃CDB~58℃CDB 部分机型可连续运行；
** -5℃CDB~-15℃CDB 联机/运行限制条件下，可连续运行；
-25℃CWB~-30℃CWB 联机/运行限制条件下，可连续运行。

- 为了保护环境，请勿将产品随意丢弃，本公司按照国家相关规定可提供回收服务，并按国标要求可提供可更换的部件。

注：本手册应被视为空调设备的一部分，请妥善保管。

到货检查

- 在接到机器后，应检查是否有运输损伤。
  如果发现表面或内部有损伤，应立即以书面形式向运输公司申报。
- 检查产品型号、电气参数（电源、电压、频率）及附件，以判定它们是否合乎要求。

机器的标准使用方式将在本手册中介绍。

不建议在本手册中所述条件之外使用本机器。

发生问题时，请与当地经销商联系。

未经本公司书面同意而更改设备的情况，本公司将不负任何责任。

目录

1. 安全须知 1
2. 结构 2
2.1 室外机与制冷系统 2
2.2 安装所需要的工具与仪器 2
3. 安装前准备 3
3.1 室外机型号 3
3.2 室内机和室外机组合 6
4. 运输和搬运 9
4.1 运输 9
4.2 吊装方法 10
5. 室外机的安装 11
5.1 出厂附件 11
5.2 安装 11
5.3 维修空间 12
5.4 基础 14
5.5 冷凝水处理 15
6. 制冷剂配管施工 17
6.1 配管材质 17
6.2 扩口和接头 19
6.3 室外机安装注意事项 20
6.4 系统配管连接 22
7. 电气接线 32
7.1 一般检查 32
7.2 接线 33
7.3 室外机的接线 34
7.4 室内机、室外机的电气接线 36
7.5 NFC设定 38
8. 追加充注制冷剂 41
8.1 气密性检测 41
8.2 抽真空 42
8.3 制冷剂追加充注量的计算 43
8.4 充注操作 46
8.5 制冷剂自动充注、自检、泄漏检测运转 47
9. 试运行 52
9.1 试运行前准备 52
9.2 试运行 53
10. 保护和控制装置 57

1. 安全须知

〈标志符号〉

标志符号用来识别危险严重性等级。
下面给予了危险等级的定义以及各自的标识。

⚠ 危 险 :会造成人身严重伤害，甚至有导致死亡的直接危险性。

⚠ 警 告 :可能会造成人身严重伤害，甚至有导致死亡的危险或不安全情况。

⚠ 注 意 :可能会造成轻度人身伤害、产品和财务损坏的危险或不安全情况。

注 :一些有用的操作和维护信息。

⚠ 危 险

- 在未阅读安装手册的情况下，请不要进行制冷剂配管连接、排水管连接、配线连接等安装工作。如果违规操作，会导致系统泄漏、电气故障或者火灾。
- 本系统使用新型制冷剂R410A。在进行检漏及气密试验时，禁止充入氧气、乙炔或易燃、有毒的气体，这些气体相当危险，可能导致爆炸。建议用压缩空气、氮气或制冷剂做此试验。
- 严禁泼水进室内、室外机，本机器属于电气产品，进水后会产生严重的电气故障。
- 在没有断开主电源的情况下，禁止打开室内外机的维修盖、电路板，否者可能导致严重安全事故。
- 严禁私自触动或改动室内外机里面的安全装置，如果这些装置被触动或改动，可能引发严重事故。
- 制冷剂泄漏会引发缺氧导致的呼吸困难。如果发现制冷剂泄漏，请立即关闭主开关，切断电源，打开门窗通风，熄灭任何明火，然后联系服务经销商。
- 确保进行气密性实验。
  本机器使用的制冷剂（碳氟化合物）不可燃、无毒、无臭。如果制冷剂泄漏，接触到明火会产生有毒气体。并且制冷剂气体比空气比重大，如果地面附近充满制冷剂气体，则可能导致人员窒息。
- 施工和运行系统的冷媒安全泄漏量标准根据当地的法规或标准确定。
- 使用中等感应速度以上的ELB（漏电保护器，动作时间0.1秒或者更小）。如未使用，可能会导致电击或者火灾。
- 请勿将机器安装在油雾、可燃性气体、盐雾或者有毒气体（如硫化物）等含量高的地方。
- 针对安装，必须在压缩机开始运行前牢固的连接制冷剂配管。针对维修，必须在压缩机停止后开始迁移、处理和移除制冷剂配管。
- 在运行中，请勿使保护装置（如压力开关等）短路。否则可能导致火灾或者爆炸。
- 请勿用手触摸任何电气部件，可能会发生触电危险。
- 若发生起火，应第一时间切断电源。

⚠ 警 告

- 请勿在机器附近1m范围内使用喷雾剂如：杀虫剂、油漆、发胶或者其它可燃性气体。
- 如果断路器或熔断器频繁起作用，请停止系统运行，然后联系当地经销商或者客服。
- 确保接地线已经牢固连接。如果机器没有正确的接地，可能导致电气故障。请勿把接地线连接在煤气管、自来水管、避雷针或者电话地线上。
- 使用规定容量的保险丝。
- 在进行钎焊时，确保周围没有可燃性材料。在使用制冷剂时，请戴上皮手套以防止冻伤。
- 防止老鼠或者其他小动物损坏配线和电气元件。如果未保护部分被咬坏，可能会导致火灾。
- 牢固的固定连接配线，接线端子部的外力可能导致端子松动，导致火灾。
- 确保有足够强度的基础，如果没有，机器可能会跌落，造成机器损坏。
- 不要把机器安装在存在大量油、蒸汽、有机溶剂和腐蚀性气体（氨、硫化物和酸等）的场所。
  因为腐蚀可能产生制冷剂泄漏、电气故障、性能下降和机器破损。
- 请遵照安装手册和所有有关的规定、标准来进行电气施工，否则，会因为容量不足或规格不符而造成电气故障或者火灾。
- 机器之间使用规定的配线和选择正确的配线，否则，会导致电气故障或火灾。
- 确保接线端子用规定的力矩紧固，否则在接线端子部会引发火灾或者电气故障。
- 如果电源软线损坏，为了避免危险，必须由制造商，其维修部或类似部门的专业人员更换。
- 产品待机时会消耗部分电能，只有切断电源才能实现零能耗状。
- 正确地设定温度，制热时比期望值低2℃，制冷时高2℃，以节约能源。

- 配管或配线穿过敲落孔时，应做好保护，防止割伤，同时做好密封，防止机组进水、进虫、老鼠或者其他小动物破坏配线和电器元件。如果未保护部分被损坏，可能会导致火灾。
- 使用空调时，避免阳光直射房间；不要频繁开关门、窗。
- 定期清洗过滤网。
- 运行前，请确保室外机没有被冰雪覆盖。
- 如果发生火情，请切断电源。

⚠ 注 意

- 禁止踩踏机器或放置杂物在机器上。
- 禁止放置额外的材料在机器上或机器内部。
- 提供牢固、合适的基础，以确保：

  A. 室外机不至于倾斜。

  B. 不会产生异常音。

  C. 在强风或地震中，室外机不至于倾倒。

注:

- 请不要在有强电磁波辐射机器（如医疗器械）周围3米内安装室内机、室外机、遥控器和配线。
- 长时间停机后，如要启动机器，请先上电让曲轴箱加热三小时以上再进行启动操作。
- 运行前，确保室外机没有被冰雪覆盖。
- 热泵空调在下列情况可能不能正常工作：

  * 提供电力的电源变压器设备*的电功率小于、等于空调机的电功率。

  * 大功率电力设备*的电源与空调机的电源线相隔太近。
  设备*：（例如）电梯，集装箱起重机，电气铁路整流器，逆变器电源装置、电弧炉，电气炉，大型感应电机和大型继电器等消耗大量电力的设备。
  在上述提及的情况下，由于电力设备电力消耗的急剧变化和开关动作，空调的电源线会产生很大的感应浪涌电压。
  因此，为了保护空调机的供电，在电气施工前，请仔细核查现场安装规范和标准。
- 建议房间每隔3到4小时通风一次。
- 热泵空调的制热能力会因为室外环境温度的降低而有所衰减。因此，在一些气温低的地区安装热泵空调时，建议使用辅助加热设备。
- 本空调保养只能由专业维修人员进行。

2. 结构

2.1 室外机与制冷系统

关于结构图和系统循环图，请参阅技术手册。

2.2 安装所需要的工具与仪器

核查机器的设计压力为4.30MPa。

为了避免系统中混入其他的制冷剂或冷冻机油，连接装置的尺寸做了一些更改，在进行安装施工时，有必要准备如下工具。

编号	工具	编号	工具	编号	工具	编号	工具
1	手锯	6	弯管机	11	扳手	16	水平仪
2	螺丝刀	7	老虎钳	12	充液罐	17	线头咬合器
3	真空泵	8	切管机	13	调节阀	18	升降机（室内机用）
4	充注导管	9	钎焊工具	14	切线器	19	电流计
5	兆欧表	10	六角扳手	15	检漏仪	20	电压计

注：在直接与制冷剂接触时，请使用新制冷剂（R410A）专用的安装工具和仪器。

⚠ 危 险

新制冷剂R410A的压力为传统制冷剂的1.4倍，水份、氧化皮、油脂等杂质很容易影响制冷剂的性能，必须去除制冷系统中的水份、灰尘、其他的制冷剂或冷冻机油。

因此，如果不使用指定的材料、工具，可能导致爆炸、人身损伤、制冷剂泄漏、电气故障或火灾。

○: 常规品(R22用)兼容　　■: 新制冷剂R410A专用(R22不兼容)
×: 严禁使用　　●: 新制冷剂R407C专用(R22不兼容)

仪器工具		通用品(R22兼容)		不兼容（新制冷剂专用）的原因及注意事项 （★标示为在施工中严格执行）	用途
		R407C	R410A		
制冷剂管道	管道切割器、角刀	○	○	——	制冷剂管的切断，去毛刺
	扩口器	○	○■	* R410A需要耐高压的配管，需较大的扩口加工。当使用材料的硬度为1/2H时，不能进行扩口加工。 (R410A的专用工具可直接用于R407C)	管道的扩口加工
	雌孔规	-	■		管道扩口加工后的口径管理
	弯管器	○	○	* 当材质的硬度为1/2H，就不能进行弯管操作，需折弯处用弯头并使用钎焊连接。	配管的弯曲加工
	胀管器	○	○	* 如果材质的硬度为1/2H时，就不能进行胀管加工了，使用接头连接配管。	配管的胀管加工
	扭矩扳手	○	■	*R410A在纳子为Φ12. 7，Φ15. 88时扳手尺寸应在2mm以上。	拧紧连接的纳子帽
			○	*Φ6.35，Φ9.53、Φ19.05可通用	
	钎焊设备	○	○	*确保正确钎焊（可调整火焰、加热方式、可以喂填料）	制冷剂管道的钎焊连接
	氮气	○	○	* 防止管道被污染（钎焊时进行吹氮气防止氧化）	防止钎焊时氧化 气密性试验
	润滑油(涂于口表面)	●	■	* 采用与制冷系统相同的润滑油 * 润滑油易吸水	润滑扩口表面
制冷剂充注真空干燥	制冷剂储液罐	●	■	* 确认储液罐对应的制冷剂。 ★非共沸点的混合制冷剂，应确保在液态下充注。	制冷剂充注
	真空泵	○	○	★可以使用现有的真空泵，但应连接用于防止真空泵停止时泵内矿物油倒流的连接器。	抽真空
	真空泵连接器(防止倒流)	●	※■		
		各新制冷剂通用			
	调节阀	●	■	* 因为比R22用的耐压标准高，不能通用，连接的管径不同：R410A: UNFl/2, R407C: UNF7/16 ★严禁使用以前的旧部件，否则，附着的矿物油流入 后会积淀下来，可能引起回路堵塞导致压缩机故障。	抽真空、保持真空 充制冷剂，检测压力
	充注导管	●	■		
	充液罐	×	×	* 制冷剂充注时用于测重仪	制冷剂充注
	测重仪	○	○	——	测量制冷剂的充注量
	检漏仪	●	※■	* R22的检漏仪因检测方式不一样，不能通用	检验气体泄漏
		各新制冷剂通用			

※与R407C通用

3. 安装前准备

3.1 室外机型号

【基础模块】

容量	224(8HP)	252(9HP)	280(10HP)	335(12HP)	400(14HP)
型号	RAS-224FSDENY5Q#DC	RAS-252FSDENY5Q#DC	RAS-280FSDENY5Q#DC	RAS-335FSDENY5Q#DC	RAS-400FSDENY5Q#DC

容量	450(16HP)	504(18HP)	560(20HP)	615(22HP)	680(24HP)
型号	RAS-450FSDENY5Q#DC	RAS-504FSDENY5Q#DC	RAS-560FSDENY5Q#DC	RAS-615FSDENY5Q#DC	RAS-680FSDENY5Q#DC

容量	735(26HP)	785(28HP)	850(30HP)	900(32HP)	954(34HP)
型号	RAS-735FSDENY5Q#DC	RAS-785FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-900FSDENY5Q#DC	RAS-954FSDENY5Q#DC

容量	1010(36HP)	1065(38HP)	1120(40HP)	1175(42HP)	1230(44HP)
型号	RAS-1010FSDENY5Q#DC	RAS-1065FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-1175FSDENY5Q#DC	RAS-1230FSDENY5Q#DC

容量	1295(46HP)
型号	RAS-1295FSDENY5Q#DC

【组合模块】※

容量	1240(44HP)	1300(46HP)	1350(48HP)	1400(50HP)	1465(52HP)
型号	RAS-1240FSDENY5Q#DC	RAS-1300FSDENY5Q#DC	RAS-1350FSDENY5Q#DC	RAS-1400FSDENY5Q#DC	RAS-1465FSDENY5Q#DC
组合模式	RAS-615FSDENY5Q#DC	RAS-680FSDENY5Q#DC	RAS-735FSDENY5Q#DC	RAS-785FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC
	RAS-615FSDENY5Q#DC	RAS-615FSDENY5Q#DC	RAS-615FSDENY5Q#DC	RAS-615FSDENY5Q#DC	RAS-615FSDENY5Q#DC

容量	1530(54HP)	1570(56HP)	1635(58HP)	1700(60HP)	1750(62HP)
型号	RAS-1530FSDENY5Q#DC	RAS-1570FSDENY5Q#DC	RAS-1635FSDENY5Q#DC	RAS-1700FSDENY5Q#DC	RAS-1750FSDENY5Q#DC
组合模式	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-785FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-900FSDENY5Q#DC
	RAS-680FSDENY5Q#DC	RAS-785FSDENY5Q#DC	RAS-785FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC

容量	1804(64HP)	1860(66HP)	1915(68HP)	1970(70HP)	2020(72HP)
型号	RAS-1804FSDENY5Q#DC	RAS-1860FSDENY5Q#DC	RAS-1915FSDENY5Q#DC	RAS-1970FSDENY5Q#DC	RAS-2020FSDENY5Q#DC
组合模式	RAS-954FSDENY5Q#DC	RAS-1010FSDENY5Q#DC	RAS-1065FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-1010FSDENY5Q#DC
	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-1010FSDENY5Q#DC

容量	2075(74HP)	2130(76HP)	2185(78HP)	2240(80HP)	2315(82HP)
型号	RAS-2075FSDENY5Q#DC	RAS-2130FSDENY5Q#DC	RAS-2185FSDENY5Q#DC	RAS-2240FSDENY5Q#DC	RAS-2315FSDENY5Q#DC
组合模式	RAS-1065FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC
	RAS-1010FSDENY5Q#DC	RAS-1010FSDENY5Q#DC	RAS-1065FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC
	-	-	-	-	RAS-615FSDENY5Q#DC

容量	2380(84HP)	2435(86HP)	2485(88HP)	2550(90HP)	2580(92HP)
型号	RAS-2380FSDENY5Q#DC	RAS-2435FSDENY5Q#DC	RAS-2485FSDENY5Q#DC	RAS-2550FSDENY5Q#DC	RAS-2580FSDENY5Q#DC
组合模式	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-1010FSDENY5Q#DC
	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-785FSDENY5Q#DC
	RAS-680FSDENY5Q#DC	RAS-735FSDENY5Q#DC	RAS-785FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-785FSDENY5Q#DC

容量	2645(94HP)	2710(96HP)	2765(98HP)	2820(100HP)	2870(102HP)
型号	RAS-2645FSDENY5Q#DC	RAS-2710FSDENY5Q#DC	RAS-2765FSDENY5Q#DC	RAS-2820FSDENY5Q#DC	RAS-2870FSDENY5Q#DC
组合模式	RAS-1010FSDENY5Q#DC	RAS-1010FSDENY5Q#DC	RAS-1065FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-1010FSDENY5Q#DC
	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-1010FSDENY5Q#DC
	RAS-785FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC

容量	2915(104HP)	2980(106HP)	3035(108HP)	3090(110HP)	3140(112HP)
型号	RAS-2915FSDENY5Q#DC	RAS-2980FSDENY5Q#DC	RAS-3035FSDENY5Q#DC	RAS-3090FSDENY5Q#DC	RAS-3140FSDENY5Q#DC
组合模式	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC
	RAS-1010FSDENY5Q#DC	RAS-1010FSDENY5Q#DC	RAS-1065FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-1010FSDENY5Q#DC
	RAS-785FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-850FSDENY5Q#DC	RAS-1010FSDENY5Q#DC

容量	3195(114HP)	3250(116HP)	3305(118HP)	3360(120HP)
型号	RAS-3195FSDENY5Q#DC	RAS-3250FSDENY5Q#DC	RAS-3305FSDENY5Q#DC	RAS-3360FSDENY5Q#DC
组合模式	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC
	RAS-1065FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC
	RAS-1010FSDENY5Q#DC	RAS-1010FSDENY5Q#DC	RAS-1065FSDENY5Q#DC	RAS-1120FSDENY5Q#DC

※ 模块组合方式如上表所示，不可使用除上表以外的其他模块组合方式。

※ 后面章节型号略写为RAS-容量 * ，例如RAS-224FSDENY5Q略写为RAS-224*。

3.2 室内机和室外机组合

本系列室外机可以连接下表所列的室内机。

表3.1 室内机类型

室外机	标准功率（100W）																				
	18	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	71	80	90	100	112	125	140	160	224	280
天花板内置高静压型 RPI-*FSN6QHC RPI-*FSLNQH		o		o		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o		
天花板内置低静压型 RPI-*FSN6QLC RPI-*FSLNQL		o		o		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o		
智慧风型四面出风嵌入式 RCI-*FSKNQ RCI-*FSLNQ				o		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o		
天花板内置 DC自动除湿风管式 RPI-*FSDNQHD		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o		
智慧风型两面出风嵌入式 RCD-*FSKDNQ		o		o		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o		
智慧风型单面出风嵌入式 RCIS-*FSKDNQ		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o									
壁挂式 RPK-*FSLN1Q	o	o		o		o	o		o	o	o	o									
DC可调静压风管机 RPI-*FSDNQHD																				o	o
暗藏式厨房室内机 RPIZ-*FSCNQD/PC			o			o															
细分空间室内机 RCIS-*FSCN1QD RCIS-*FSWNQD		o	o		o		o														
座吊式 RPC-*FSDNQ									o	o		o	o			o		o			
天花板内置DC薄型风管式 RPIZ-*FSLN3QD/P RPIZ-*FSDN3QD/P	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o					
天花板内置薄型风管式标准型 RPIZ-*FSN6QC/P RPIZ-*FSLN3Q RPIZ-*FSLN3Q/P	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o									
左接管薄型风管 RPIZ-*FSLN3QFA/P RPIZ-*FSLN3QDF/P	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o									
DC中静压天埋 RPI-*FSDN1QD		o		o		o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o			
落地暗藏式 RPFI-*FSDNQ				o			o			o		o									
灯槽空间室内机 RCIS-*FSKDNQD/P							o			o		o									

○ 允许

室外机可以连接的室内机数量如下表所示。在安装机器时请遵守这个规定。

室内机与室外机相连，室内机总容量可为室外机额定容量的30%至200%。

表3.2 系统组合

室外机	最小单体运行容量(100W)	最大连接的室内机台数	推荐的室内机台数	组合容量的范围
RAS-224*	15	16	8	50% ~ 200% ※2
RAS-252*		18	10	
RAS-280*		20	10	
RAS-335*		24	10	
RAS-400*		28	16	30% ~ 200% ※2
RAS-450*		32	16	
RAS-504*		36	16	
RAS-560*		40	18	
RAS-615*		44	20	
RAS-680*		48	26	
RAS-735*		52	26	
RAS-785*		56	32	
RAS-850*		60	32	
RAS-900*		64	32	
RAS-954*		68	32	
RAS-1010*		72	32	
RAS-1065*		76	38	
RAS-1120*		80	38	
RAS-1175*		84	38	
RAS-1230*		88	38	
RAS-1295*		93	38	
RAS-1240*	15	88	38	30% ~ 150% ※2
RAS-1300*		93	38	
RAS-1350*		97	38	
RAS-1400*		101	38	
RAS-1465*		105	38	
RAS-1530*		109	38	
RAS-1570*		113	38	
RAS-1635*		117	38	
RAS-1700*		121	38	

室外机	最小单体运行容量(100W)	最大连接的室内机台数	推荐的室内机台数	组合容量的范围
RAS-1750*	15	125	38	30% ~ 150% ※2
RAS-1804*		128	38	
RAS-1860*		128	38	
RAS-1915*		128	38	
RAS-1970*		128	38	
RAS-2020*		128	38	
RAS-2075*		128	38	
RAS-2130*		128	38	
RAS-2185*		128	38	
RAS-2240*		128	38	
RAS-2315*	15	128	38	30% ~ 130% ※2
RAS-2380*		128	38	
RAS-2435*		128	38	
RAS-2485*		128	38	
RAS-2550*		128	38	
RAS-2580*		128	38	
RAS-2645*		128	38	
RAS-2710*		128	38	
RAS-2765*		128	38	
RAS-2820*		128	38	
RAS-2870*		128	38	
RAS-2915*		128	38	
RAS-2980*		128	38	
RAS-3035*		128	38	
RAS-3090*		128	38	
RAS-3140*		128	38	
RAS-3195*		128	38	
RAS-3250*		128	38	
RAS-3305*		128	38	
RAS-3360*		128	38	

※注：

1. 在有全部室内机同时运行情况出现的系统中，室内机总容量应该小于或者等于室外机总容量的100%，否则，在恶劣的工况范围内，可能出现超负荷运行的状况。

2. 对于室内机总容量，单模块机组可达到室外机总容量的200%，两模块机组可达150%，三模块及以上可达130%，但当配比大于130%时，室内机高落差需小于或等于20m，且最大开机容量需小于或者等于室外机总容量的100%，此外，当配比大于130%时，以下机型不允许连接：
   ① 壁挂机、两面出风、座吊两用；
   ② 四方向28、40、45、63、71、80、90、100、112。

3. 如果系统应用于超低温地带（环境温度在-25℃以下），室内机合计容量应该小于室外机组合容量的105%，并且室内外机高差小于50m，室外机到最远端室内机配管长度小于100m，总管道长度需小于300m。

4. 如果系统应用于超高温地带（环境温度在48℃以上），室内机合计容量应该小于室外机组合容量的105%。

5. 使用15/18/22型室内机应设定为高风状态。请仔细核实机器的使用环境与安装地点，不要把机器安装在制热时可出冷风的地方，如果必须在上述条件下使用，连接的室内机台数应小于上表推荐的台数。

6. 室外机可以连接的室内机数量如上表所示。在安装机器时请遵守这个规定。

4. 运输和搬运

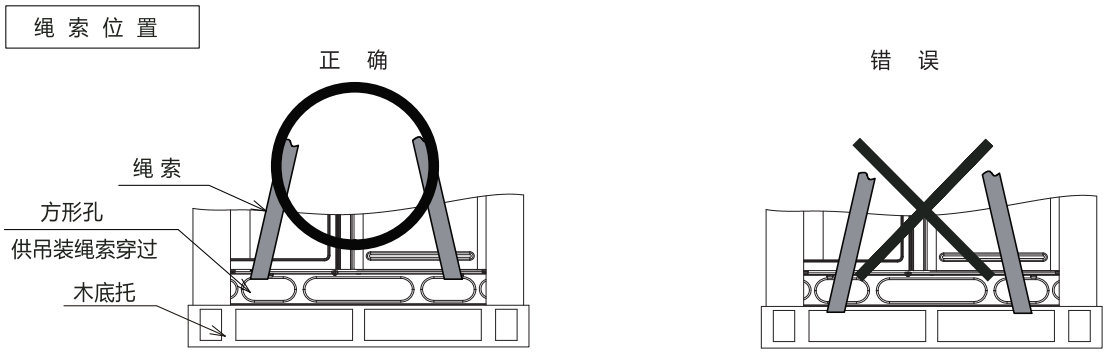
4.1 运输

在拆箱前把机器运输到离安装地点尽可能近的地方。

当使用起重机搬运时，请根据机器包装上的吊装说明进行操作。

⚠ 危•险

悬吊时，不可将绳索系于木底托上。



⚠ 注 意

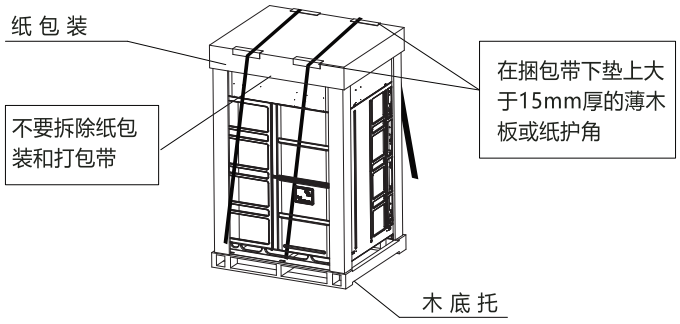
1. 运输和存储

机器外包装纸板强度有限，因此请注意以下几点：

- 严禁踩踏机器包装，严禁在机器上放置任何材料。
- 用起重机起吊时，请使用2根吊装绳索。
- 不可堆码运输，存放仅可双层堆码。

2. 运输和捆包

- 为了保护机器，不要拆除任何包装。
- 严禁堆码或在机器上放置物料。
- 如下图所示在机器两侧进行捆包。



4.2 吊装方法

吊装机器时，保证机器的平衡，确认安全然后平稳地提起。

(1)严禁拆除任何包装填充材料。

(2)如图3.1所显示，在用2根钢丝绳的捆包的情况下吊装机器。

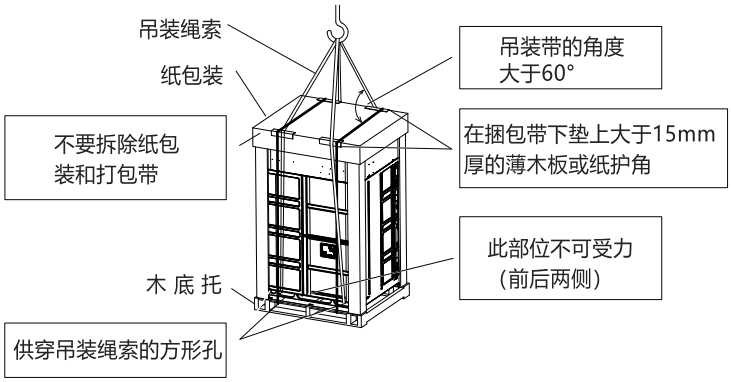


图4.1 吊装指示图

(3)没有木底托时的吊装操作，如图3.2所示。

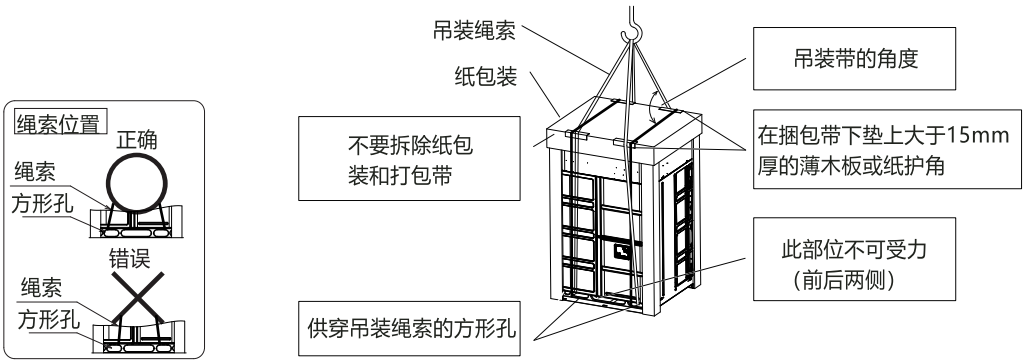
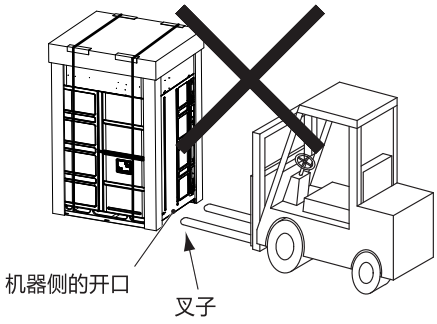


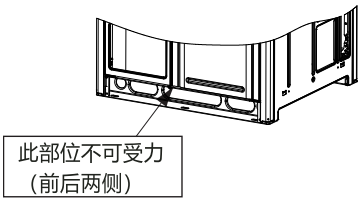
图4.2 没有木底托时吊装

使用叉车搬运机器时，严禁在机器侧面的开口部上挂上叉子进行操作，那样可能损坏机器。



严禁使用叉车或别的工具在机器底部方形孔使用过大的力进行操作，否则， 机器底部可能变形。

* 禁止使用叉车推机器的底部
* 严禁使用滚筒、滚轴等



注

如果要在拆包以后进行运输搬运，请用薄木板、织物等保护机器。

⚠ 警 告

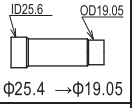
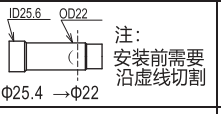
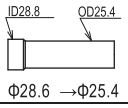
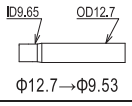
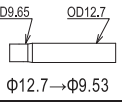
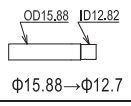
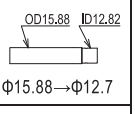
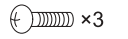
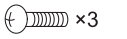
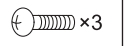
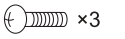
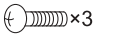
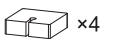
在安装和试运行之前，严禁在机器内部放置额外的物品和确保没有人在机器内部。否则，可能导致火灾、故障、人员受伤等。

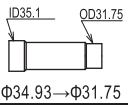
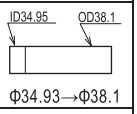
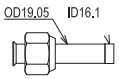
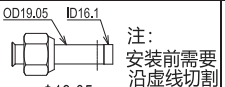
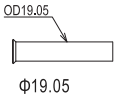
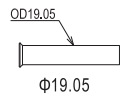
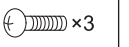
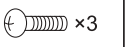
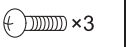
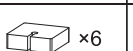
5. 室外机的安装

5.1 出厂附件

下列部品为室外机附件，安装前请仔细检查核对。

表5.1 出厂附件

附件			224	252/280	335	400	450
配管附件	(B)	气侧转接配管			-		-
	(C)	液侧转接配管			-		
螺钉(备用)							
操作、安装及保养说明书							
橡胶垫							
线扎			5个	5个	5个	5个	5个
电气附件袋			1套	-	-	-	-

附件			504~615	680	735~850	900~954	1010~1295
配管附件	(B)	气侧转接配管	-	-	-		
	(C)	液侧转接配管	-				
螺钉(备用)							
操作、安装及保养说明书							
橡胶垫							
线扎			5个	5个	5个	5个	5个

注：

如果附件未随机装运，请与经销商或客服联系。

5.2 安装

⑴室外机应安装在干燥通风情况良好的环境下。

(2)室外机应安装在有阴影的地方，或不会暴露在阳光直射及高温热源直接辐射的地方。

(3)室外机应安装在运行时发出的噪音及排出的空气流不会影响邻居或周围通风情况的地方。

室外机运转时在后侧与左、右侧发出的噪音比机器标定的正前方测定标准值高3-6dB (A)。

(4)外机应安装在公共普遍许可的地方。

(5)检查确认机器的基础应水平并足够牢固。

(6)不要把室外机安装在灰尘或其它杂物可以堵塞室外热交换器的地方。

(7)当室外机安装在有大量降雪的地方，应在室外机的顶部与热交换器进风口部位安装防雪罩。

(8)当进行制热和除霜运转时，室外机会排出冷凝水。应在基础周围设置合适的排水沟。

室外机安装在屋顶、阳台或走廊等地方，应避免冷凝水直接流到人员行走的道路上，否则冬季会形成结冰。如果机器安装在这种地方，应在基础周围设置额外的排水沟。

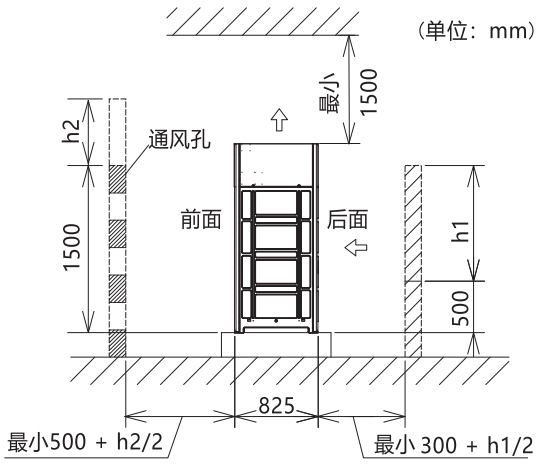
(9)不要把室外机安装在季风能直接吹到室外机热交换器或建筑物间隙形成的风能直接吹到室外机风扇的地方。

注：

1. 不要把室外机安装在有高浓度油雾、腐蚀性气体、盐风产生的地方及有害气体（硫、酸、碱性）产生的环境下。
2. 不要把室外机安装在周围电磁波能直接辐射干扰室外机电气盒的地方。
3. 室外机安装应尽量远离电磁波发射设备，最小距离不低于3米。

5.3 维修空间

室外机安装时按照下列要求预留维修空间。



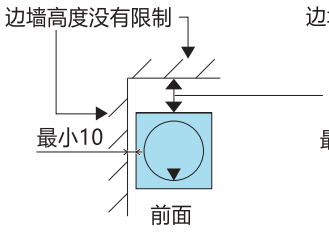
侧面图

- 如果在室外机的前面与后面没有墙的情况下，前面需要预留最小500mm，侧面需要预留最少300mm的维修空间。
- 如果在室外机的前面墙高超过1500mm, 前面需要预留最小（500+h2/2）mm的维修空间。
- 如果在室外机的后面墙高超过500mm, 后面需要预留最小（300+h1/2）mm的维修空间。
- 如果在室外机的前方设置墙体，请在墙体上设置通风孔。
- 如果室外机顶部距离障碍物距离小于1500mm,或顶部距障碍物间距过小时，应在出风口侧设置导风装置，防止回风短路。
- 如果室外机顶部有障碍物，原则上要求室外机前、后、左、右四面全面开放。

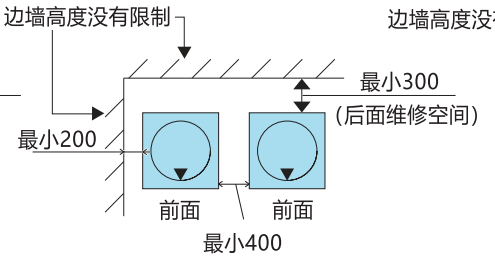
1) 两面有墙时

如果室外机邻近高建筑物安装，且两面没有墙时，室外机后面应预留最小300mm的维修空间。

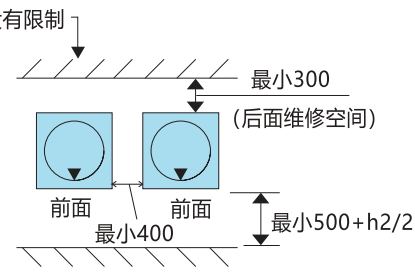
（单位：mm）



顶视图



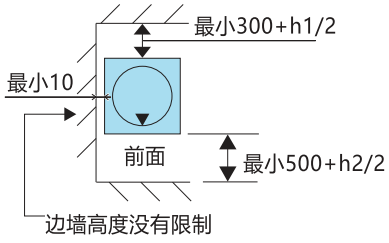
顶视图



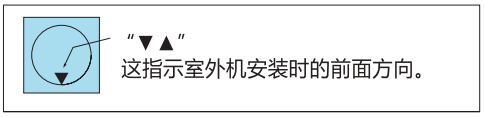
顶视图

2) 三面有墙时

- 单台安装

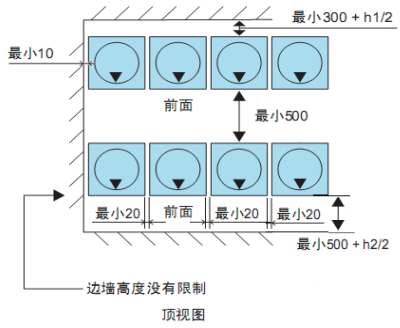


顶视图

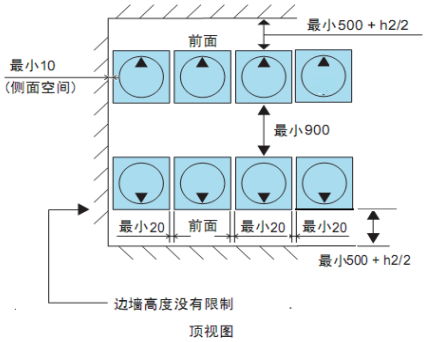


- 多台/系列安装

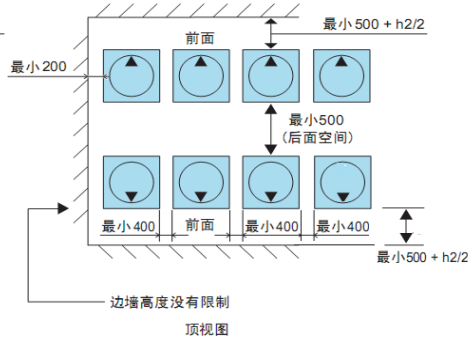
同向安装



背对背安装1

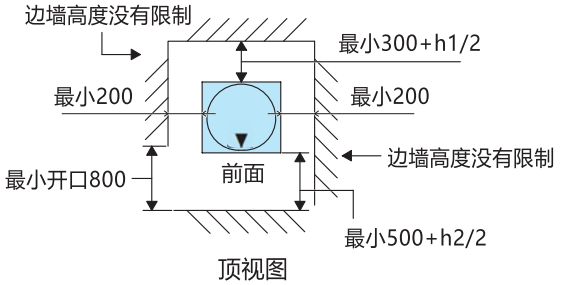


背对背安装2



3) 四面有墙时

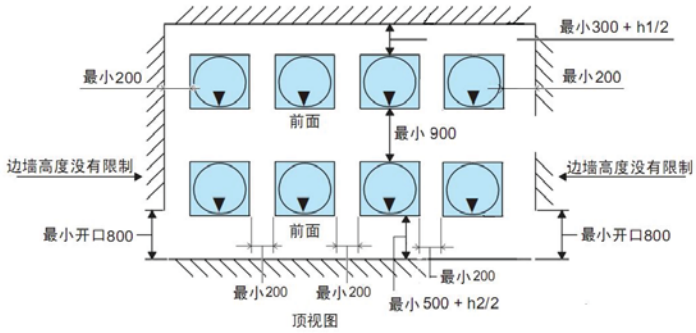
● 单机安装 （单位：mm）



顶视图

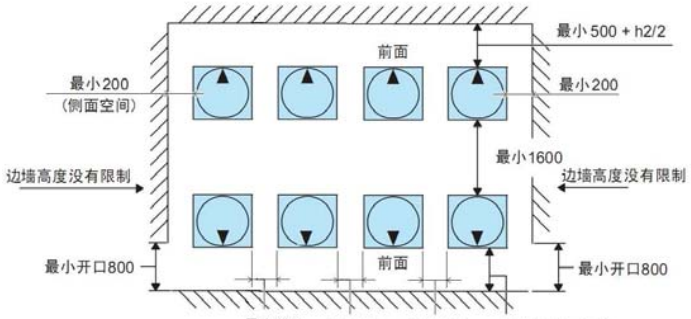
● 多台/系列安装

同向安装



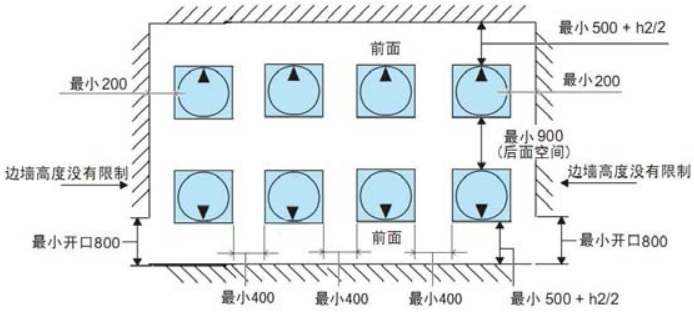
顶视图

背对背安装1



顶视图

背对背安装2



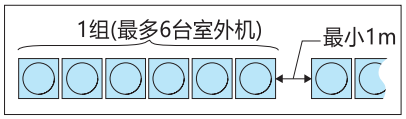
顶视图

注意：

1.保持室外机上方无遮挡，以防止每一台室外机的进风与回风短路。

2.上图尺寸为室外机的标准工况（运行模式：制冷，外环温：35℃）下运行提供了足够的运行与维护空间。如果室外机周围环境温度较高，并且有回风短路情况发生时，需要结合实际安装条件，根据室外机回风风量的计算，进行安装尺寸的调整。

3.当多台室外机同向安装时，一组最多允许安装6台室外机。相邻两组室外机间的最小间距不低于1m。



4.如果机器四周都有墙壁，应至少将其中的一面墙壁部分打开。

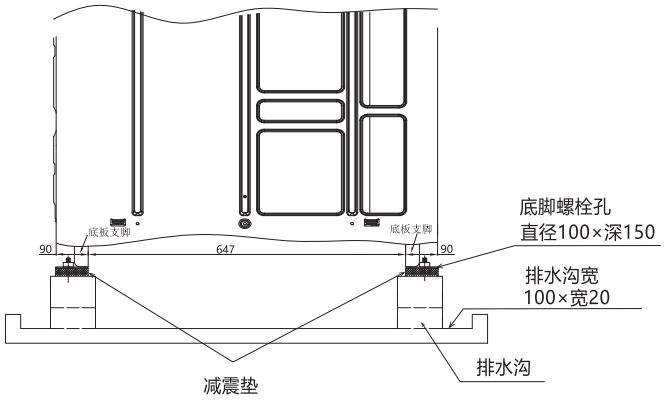
5.4 基础

- 混凝土基础

(1)基础高度应超过地面150mm以上。

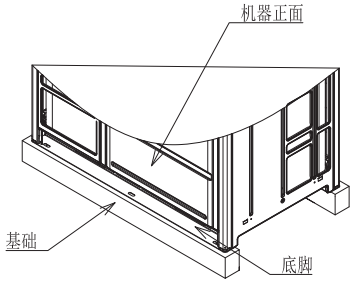
(2)在基础周围设置排水沟保证排水顺畅。

(mm)



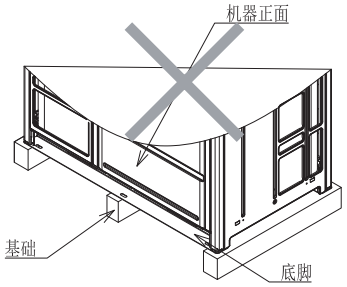
* 请按照下图表示设置混凝土基础。

正确



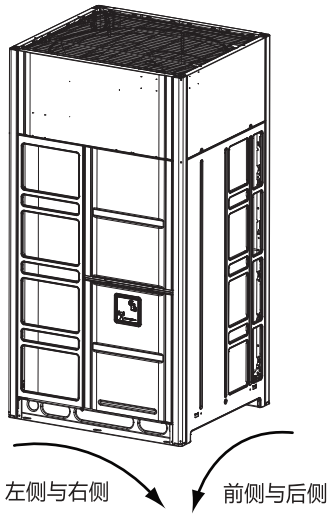
* 不能按照下图表示设置混凝土基础。
否则，机器的底脚可能变形。

错误



(3)室外机应在前后、左右方向均为水平安装（用水平尺）。

检查确认四个方向（前、后、左、右）的倾斜度不超过10mm。



(4)请提供牢固与正确的基础，以确保：

a.室外机在一个水平面上。

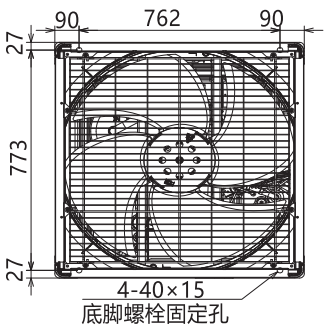
b.室外机不会发出异音。

c.室外机不会因为地震与强风影响而倾倒。

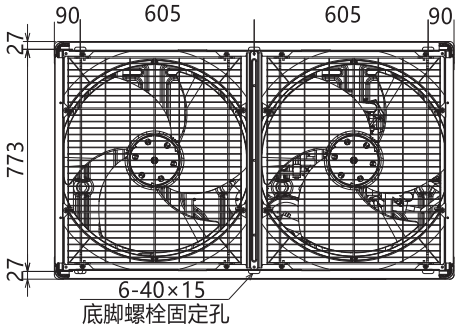
(5)当安装室外机时，请使用现场准备的底脚螺栓固定机器。

参考图4.1确认底脚螺栓固定孔的位置。

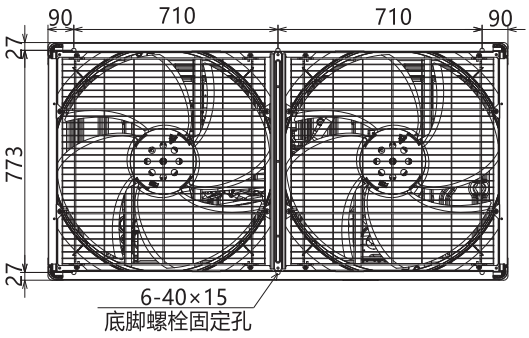
RAS-224~504* 单位: mm



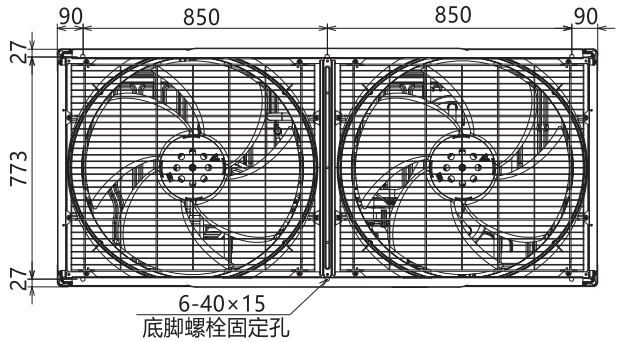
RAS-560~680* 单位: mm



RAS-735~850* 单位: mm



RAS-900~1175*单位: mm



RAS-1230~1295*单位: mm

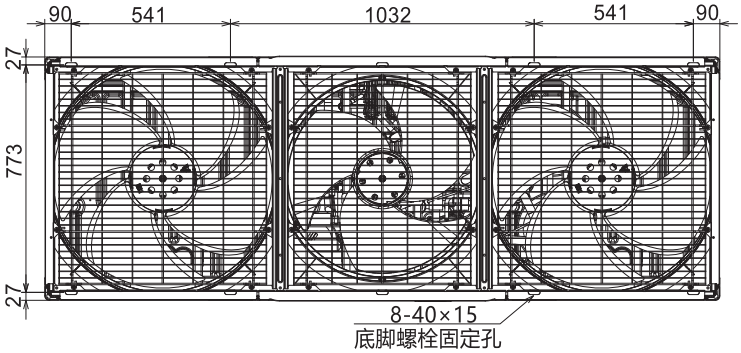
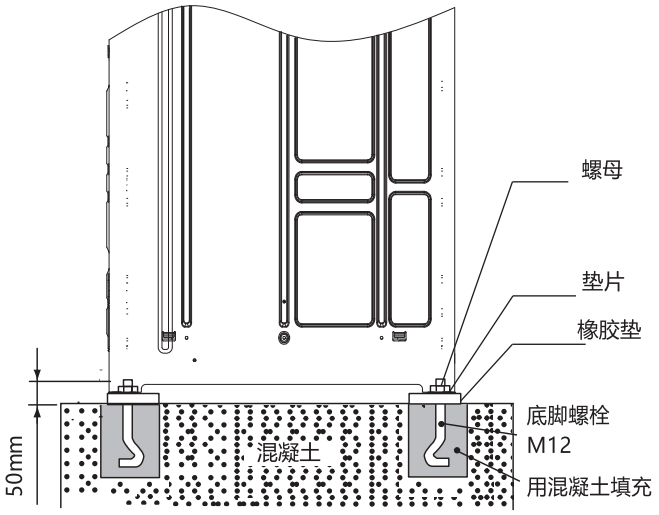
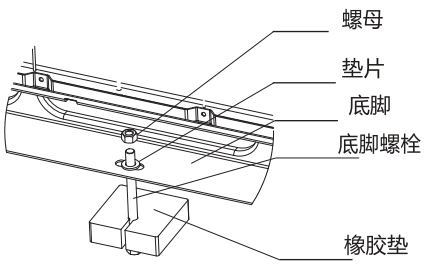


图5.1底脚螺栓固定孔位置图

请确认室外机底脚螺栓固定安全牢固。机组底部务必安装随机减震橡胶垫，安装位置、数量按照图5.1固定孔要求。橡胶垫安装后开口朝向机组外侧，底脚螺栓穿过橡胶块开孔 。





5.5 冷凝水处理

室外机在制热与除霜运转时会排出冷凝水。（雨水也可以由此排出）请特别注意以下事项：

(1)选一个容易设置有效排水管道或排水沟的地方。

(2)不要在人行道上方安装室外机，冷凝水可能滴落到行人身上。

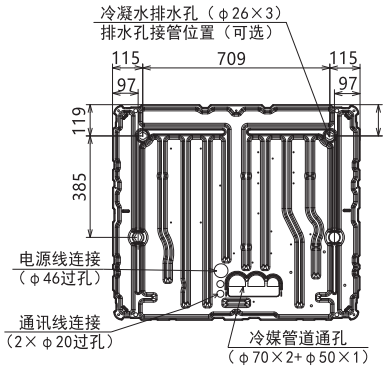
如果必须安装在这种地方，需要设置附加的接水盘。

(3)当室外机必须使用排水管时，使用排水管接口装置(可选，型号DC-01Q)。

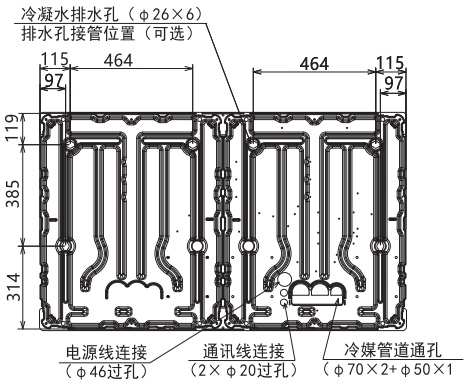
在寒冷区域内，不要使用排水管接口装置于接水盘，冷凝水在排水管内可能结冰并引起排水管道破裂。

当室外机安装在屋顶或阳台时，在冬季早晨排水沟周围可能会结冰容易打滑，因此排水沟严禁向人员经常行走的区域内排水。

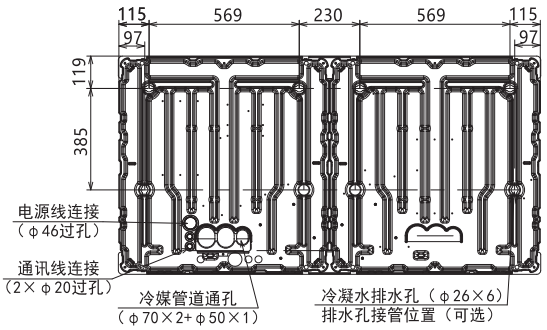
RAS-224~504* 单位：mm



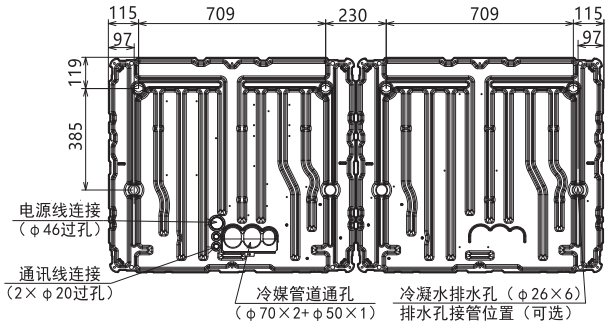
RAS-560~680* 单位：mm



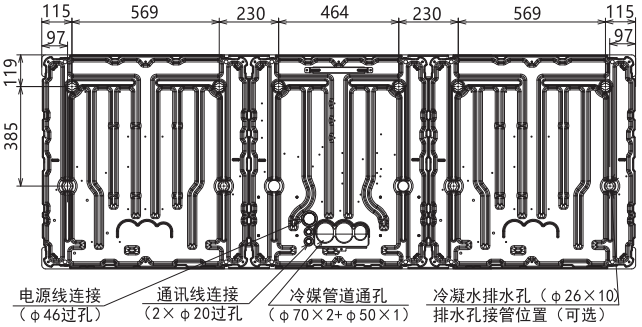
RAS-735~850* 单位：mm



RAS-900~1175* 单位：mm



RAS-1230~1295* 单位：mm



- 排水管接口

排水管接口是使用外机底盘作为接水盘时的排水管连接装置。

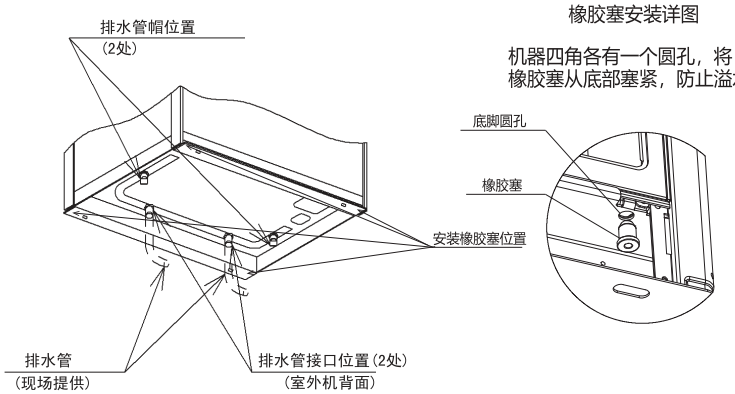
名称	型号
排水管接口	DC-01Q
堵水橡胶塞	DS-01Q

排水管接口部件构成

型号	部件名称	材料/颜色	数量	作用
DC-01Q	排水管接口	PP/黑色	1	连接排水管接口
	排水管帽	PP/黑色	1	堵排水管口
	橡胶帽	CR/黑色	4	密封排水管接口与排水管帽
DS-01Q	橡胶塞	CR/黑色	4	密封底板四角圆孔

安装位置

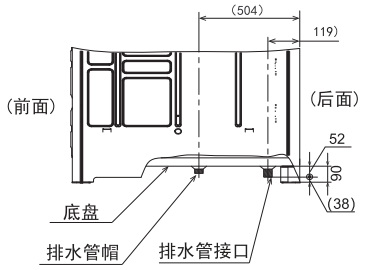
例如，RAS-224~504*机型



橡胶塞安装详图

机器四角各有一个圆孔，将橡胶塞从底部塞紧，防止溢水。

侧面视图 （单位：mm）



6. 制冷剂配管施工

⚠危 险

- 在制冷剂循环系统中使用制冷剂R410A。
  当检查漏点和进行气密性测试保压时，不要将氧气、乙炔或其它可燃性并有毒气体充入制冷剂管道。 这些气体是非常危险的，并可能引起爆炸。推荐使用氮气。
- 检查确认在去除截止阀上的封帽时，截止阀内部没有压力。

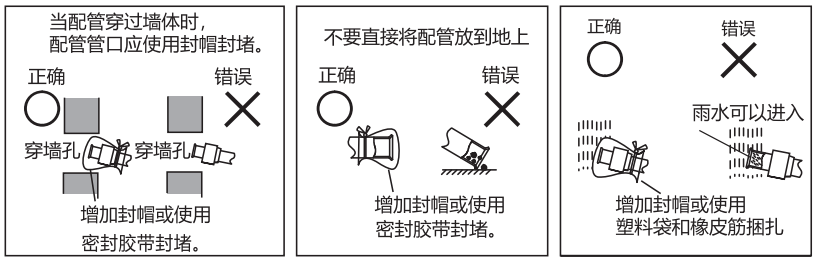
⚠ 注 意

确认制冷剂配管连接在同一个制冷系统内。

6.1 配管材质

(1)准备现场施工用的铜管。
(2)按照表5.1和表5.2选择铜管规格。
(3)选择干净的铜管。确认在铜管内壁没有灰尘和水份。在连接配管前，应使用干燥的空气或氮气吹铜管内壁，去除内部的灰尘或杂质等。不要使用锯和砂轮等能产生金属碎屑的工具切割铜管。

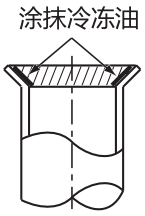
- 配管管口的注意事项



- 配管连接施工的注意事项

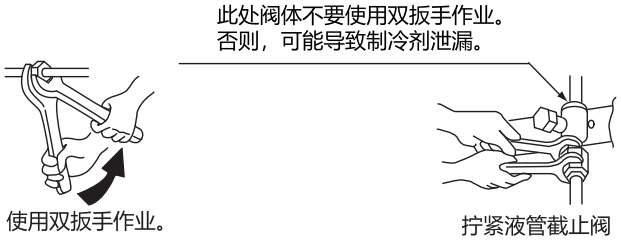
(1)用制冷剂管道连接室内机和室外机。固定配管并特别注意管道不要碰到天花板等强度薄弱的地方。 （否则，会传出配管振动的异音。）

(2)用纳子连接配管前，在配管扩口部位的内表面轻轻的涂抹一层冷冻油。然后在规定力矩下用双扳手作业扭紧纳子。先扭紧液管管路纳子，再扭紧气管管路纳子。作业完毕后，检查有无漏点。



注：
冷冻机油需要现场提供。
【型号:FVC68D】
(3)如果天花板内部的温度与湿度超过27℃/RH80%，需要在制冷剂管道原来附带保温管外表面再追加一层保温管(厚度约10mm)，以阻止制冷剂管道表面冷凝水的形成。（仅制冷剂管道）
(4)施加4.30MPa压力对制冷剂管路进行气密性测试。
(5)制冷剂管道纳子连接处、变径管连接处及所有的制冷剂配管外表面都需要包上保温管，并把保温管用生胶带包好。

- 当扭紧纳子时，使用双扳手作业。



⚠ 警 告

在扭紧纳子时不要过度用力。否则，纳子接口可能破裂并导致制冷剂泄漏。请按照指定力矩要求作业。

表6.1 室外机配管规格

(mm)

型号	气管	液管
RAS-224*	19.05	9.53
RAS-252*	22.2	9.53
RAS-280*		
RAS-335*	25.4	12.7
RAS-400*		
RAS-450*	28.6	12.7
RAS-504*	28.6	15.88
RAS-560*		
RAS-615*		
RAS-680*		
RAS-735*	31.75	19.05
RAS-785*		
RAS-850*		
RAS-900*		
RAS-954*		
RAS-1010*	38.1	19.05
RAS-1065*		
RAS-1120*		
RAS-1175*		
RAS-1230*		
RAS-1295*		
RAS-1240*		
RAS-1300*		
RAS-1350*	41.3	22.2
RAS-1400*		
RAS-1465*		
RAS-1530*		
RAS-1570*		
RAS-1635*	44.5	22.2
RAS-1700*		
RAS-1750*		
RAS-1804*		
RAS-1860*		
RAS-1915*		
RAS-1970*		
RAS-2020*		
RAS-2075*		
RAS-2130*		

型号	气管	液管
RAS-2185*	44.5	22.2
RAS-2240*		
RAS-2315*		
RAS-2380*	50.8	25.4
RAS-2435*		
RAS-2485*		
RAS-2550*		
RAS-2580*		
RAS-2645*		
RAS-2710*		
RAS-2765*		
RAS-2820*		
RAS-2870*		
RAS-2915*		
RAS-2980*		
RAS-3035*		
RAS-3090*		
RAS-3140*	53.98	28.6
RAS-3195*		
RAS-3250*		
RAS-3305*		
RAS-3360*		

表6.2 室内机配管规格

(mm)

室内机容量	气管	液管
45以下	Φ12.7	Φ6.35
50~56	Φ15.88	Φ6.35
63~160	Φ15.88	Φ9.53
224	Φ19.05	Φ9.53
280	Φ22.2	Φ9.53

- 配管壁厚与材质

  使用下表要求配管。

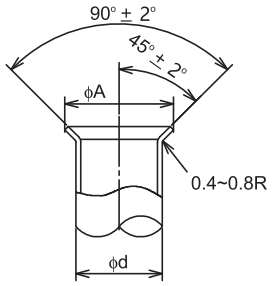
(mm)

配管管径	R410A	
	壁厚	材质
Φ6.35	0.8	0材
Φ9.53	0.8	0材
Φ12.7	0.8	0材
Φ15.88	1.0	0材
Φ19.05	1.0	1/2H材
Φ22.2	1.0	1/2H材
Φ25.4	1.0	1/2H材
Φ28.6	1.0	1/2H材
Φ31.75	1.1	1/2H材
Φ38.1	1.35	1/2H材
Φ41.3	1.45	1/2H材
Φ44.5	1.55	1/2H材
Φ50.8	2.0	1/2H材
Φ53.98	2.0	1/2H材

6.2 扩口与接头

- 扩口尺寸

  按照下表所示尺寸扩口。



(mm)

直径 (Φd)	A +0 -0.4
	R410A
6.35	9.1
9.53	13.2
12.7	16.6
15.88	19.7
19.05	(*)

(*)使用1/2H材管道，不能扩口。在这种情况下，请现场自备已扩口接管。

- 接头选择

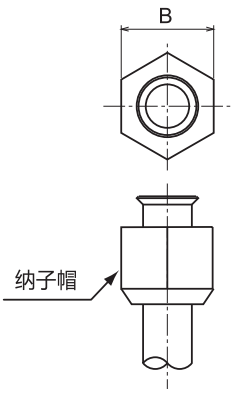
  如果使用1/2H材管道，不能扩口。在这种情况下，可用下表所示规格的接头连接。

<接头的最小壁厚 (mm)>

直径	R410A
Φ6.35	0.5
Φ9.53	0.6
Φ12.7	0.7
Φ15.88	0.8
Φ19.05	0.8
Φ22.2	0.9
Φ25.4	0.95
Φ28.6	1.0
Φ31.75	1.1
Φ38.1	1.35
Φ41.3	1.45
Φ44.5	1.55
Φ50.8	2.0
Φ53.98	2.0

<纳子帽尺寸B (mm)>

直径	R410A
Φ6.35	17
Φ9.53	22
Φ12.7	26
Φ15.88	29
Φ19.05	36

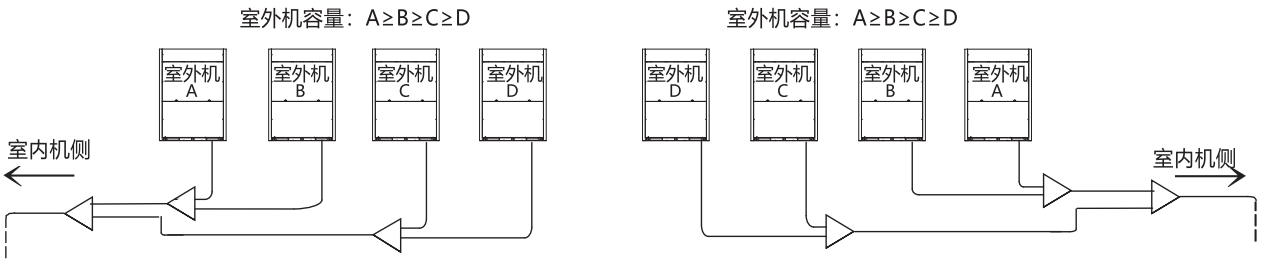


6.3 室外机安装注意事项

室外机排列

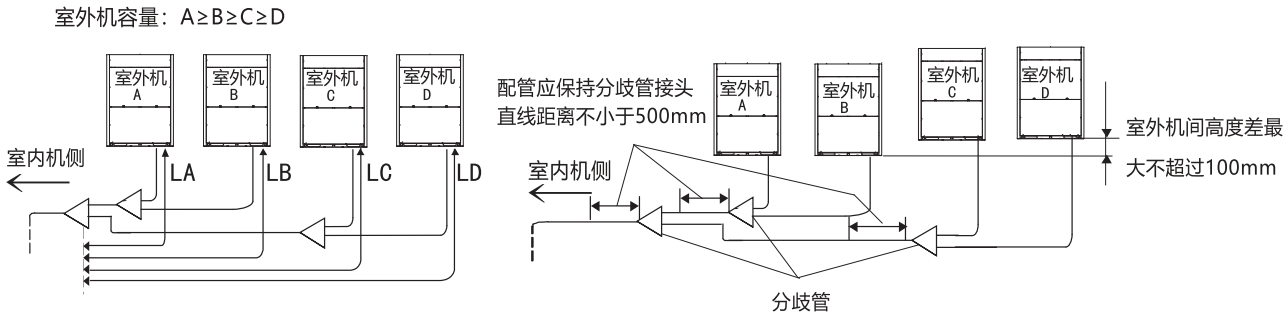
以四模块组合室外机为例说明

室外机按照A≥B≥C≥D的顺序排列，并且室外机A应安装在靠近室内机侧。



室外机间的配管施工

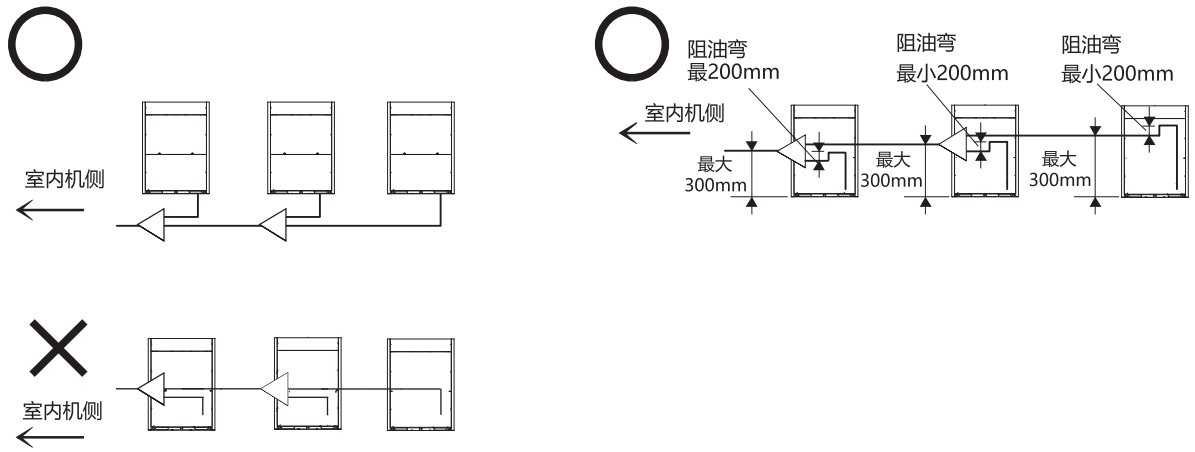
(1)室外机侧分歧管到室外机间的配管长度应为LA≤LB≤LC≤LD≤10m。



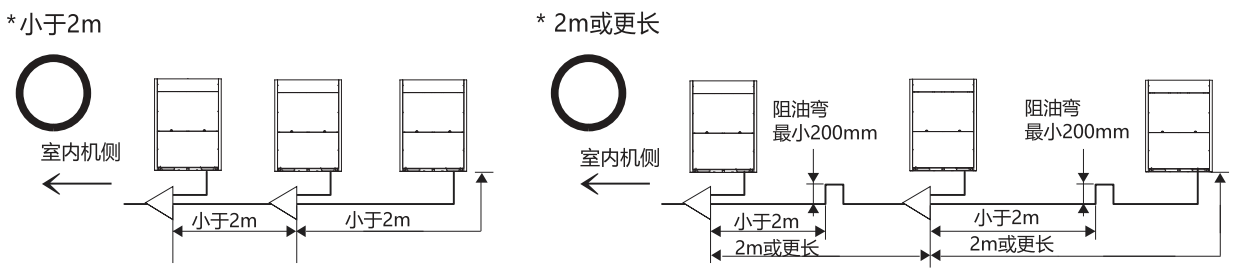
(2)以三模块组合外机为例说明

室外机侧分歧管的安装位置应低于室外机配管出口位置。

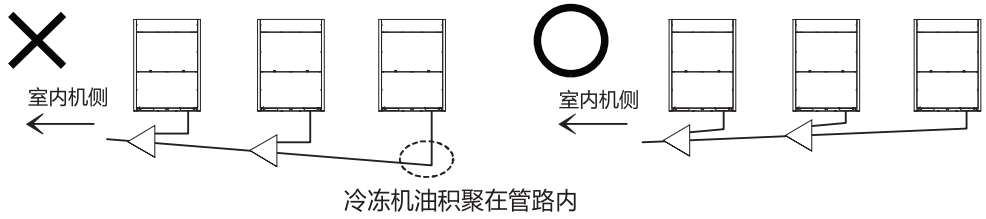
如果室外机侧分歧管的安装位置高于室外机配管出口位置，应保持分歧管位置距室外机底部距离最大不超过300mm。同时，在室外机与分歧管之间应设置阻油弯(最小200mm)。



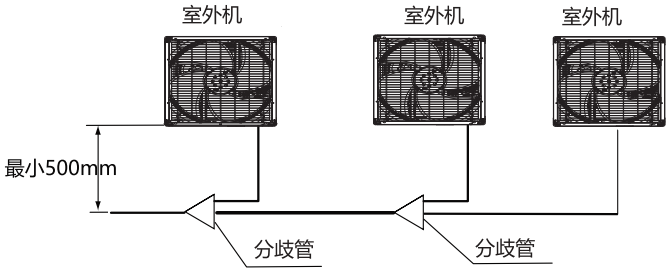
(3)如果室外机间配管长度不低于2m，应在气管上设置阻油弯，可以避免系统内冷冻机油积聚在单台室外机内。



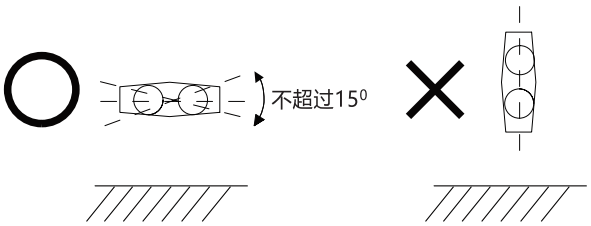
(4)室外机管路安装时应呈水平状态，或与室内机侧连接配管呈向下倾斜状态，否则，系统内的冷冻油可能积聚在管路内。



(5)考虑维修，如果配管安装在室外机前方，应确保室外机与分歧管间的最小垂直距离为500mm。
(当更换压缩机时，需要最小500mm的维修空间)



(6)分歧管方向
如下图所示，分歧管安装时应尽量与地面保持水平（水平面倾斜角≤15度）。



6.4 系统配管连接

每一台室外机都要进行配管连接。

注意：

确认制冷剂配管连接在同一个制冷剂循环系统内。

- 现场准备施工用制冷剂配管。

  配管连接时参照图5.1所示位置。

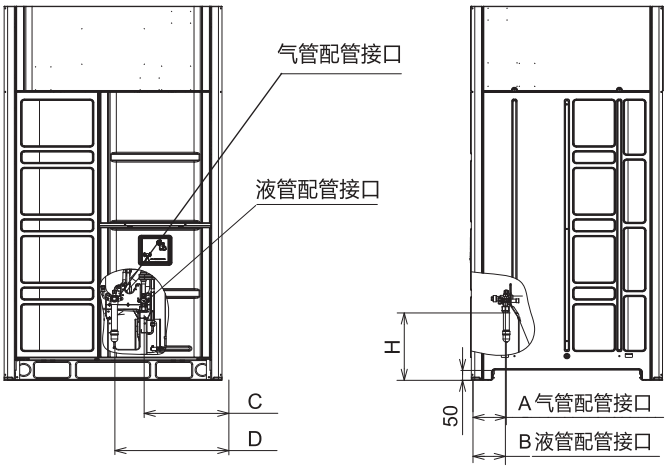


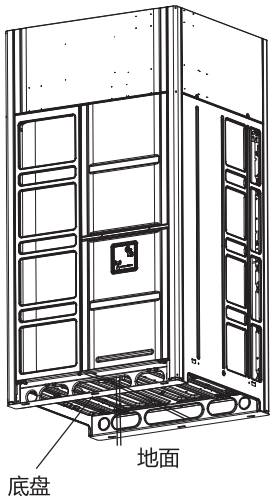
图5.1 制冷剂配管连接

(mm)

型号	A	B	C	D	H
RAS-224*	151	148	337	463	333
RAS-252*					
RAS-280*					
RAS-335*					
RAS-400*					
RAS-450*					
RAS-504*					
RAS-560*	151	148	271	397	329
RAS-615*					
RAS-680*					
RAS-735*	135	141	1138	1258	338
RAS-785*					
RAS-850*					
RAS-900*	135	141	1278	1398	338
RAS-954*					
RAS-1010*					
RAS-1065*					
RAS-1120*					
RAS-1175*					
RAS-1230*	135	141	1071	1191	338
RAS-1295*					

- 制冷剂配管方向

  适当的固定制冷剂配管，以避免振动和外力作用于截止阀。



(1)制冷剂配管可以从室外机的三个方向接出：

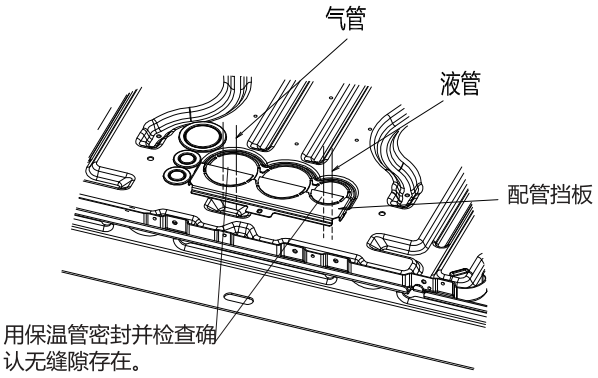
前面：从机器底盘上配管挡板2位置接出后，再经由底盘前开孔、接出

底部：直接从机器底盘上配管挡板2位置接出

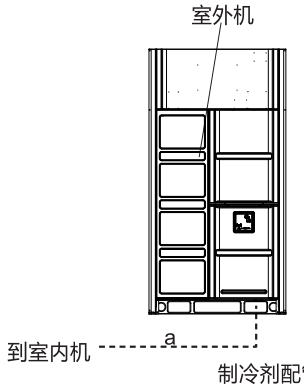
后面：从机器底盘上配管挡板2位置接出后，再经由底盘后开孔、接出

(2)按照条款5.4.5内容，操作截止阀。

(3)出管后需用保温管完全密封穿过室外机底部的配管，防止水或积雪进入机器内部。



6.4.1 RAS-224~1295*的配管规格（基础模块）



(Φmm)

型号			RAS-224*	RAS-252*	RAS-280*	RAS-335*	RAS-400*
配管规格	a	气管	19.05	22.2	22.2	25.4	25.4
		液管	9.53	9.53	9.53	12.7	12.7

型号			RAS-450*	RAS-504*	RAS-560*	RAS-615*	RAS-680*
配管规格	a	气管	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6
		液管	12.7	15.88	15.88	15.88	15.88

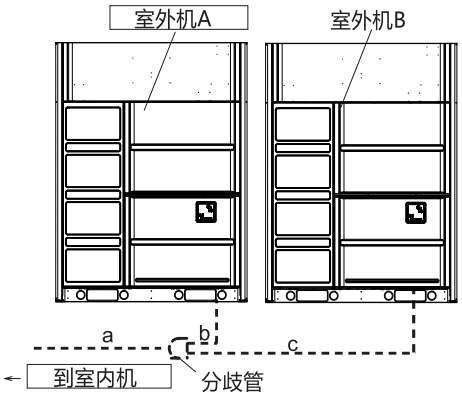
型号			RAS-735*	RAS-785*	RAS-850*	RAS-900*	RAS-954*
配管规格	a	气管	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05

型号			RAS-1010*	RAS-1065*	RAS-1120*	RAS-1175*	RAS-1230*
配管规格	a	气管	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05

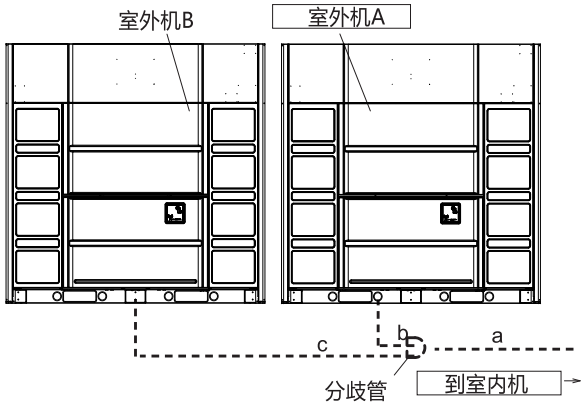
型号			RAS-1295*
配管规格	a	气管	38.1
		液管	19.05

6.4.2 RAS-1240~ 2240*的配管规格（两模块组合）

(室内机在左侧)



(室内机在右侧)



(ϕmm)

型号			RAS-1240*	RAS-1300*	RAS-1350*	RAS-1400*	RAS-1465*
基础组合单元	室外机A		RAS-615*	RAS-680*	RAS-735*	RAS-785*	RAS-850*
	室外机B		RAS-615*	RAS-615*	RAS-615*	RAS-615*	RAS-615*
分歧管			M-30SNQ		M-46SNQ		
配管规格	a	气管	38.1	38.1	41.3	41.3	41.3
		液管	19.05	19.05	22.2	22.2	22.2
	b	气管	28.6	28.6	31.75	31.75	31.75
		液管	15.88	15.88	19.05	19.05	19.05
	c	气管	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6
		液管	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88

(ϕmm)

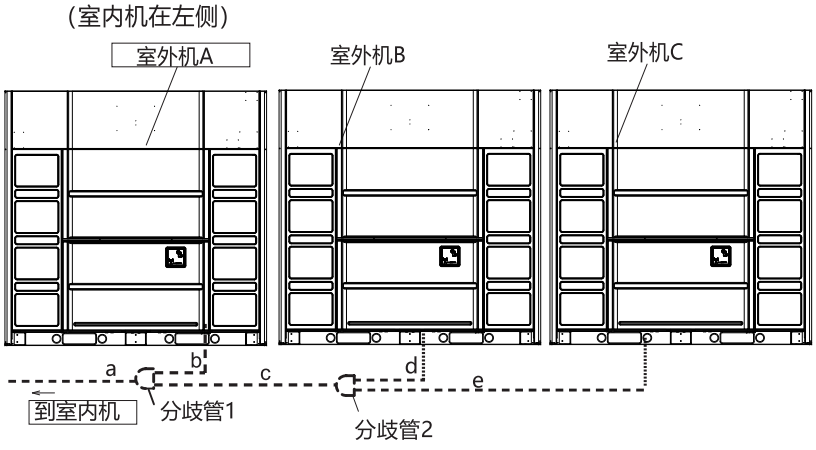
型号			RAS-1530*	RAS-1570*	RAS-1635*	RAS-1700*	RAS-1750*
基础组合单元	室外机A		RAS-850*	RAS-785*	RAS-850*	RAS-850*	RAS-900*
	室外机B		RAS-680*	RAS-785*	RAS-785*	RAS-850*	RAS-850*
分歧管			M-46SNQ				
配管规格	a	气管	41.3	41.3	44.5	44.5	44.5
		液管	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
	b	气管	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
	c	气管	28.6	31.75	31.75	31.75	31.75
		液管	15.88	19.05	19.05	19.05	19.05

型号			RAS-1804*	RAS-1860*	RAS-1915*	RAS-1970*	RAS-2020*
基础组合单元	室外机A		RAS-954*	RAS-1010*	RAS-1065*	RAS-1120*	RAS-1010*
	室外机B		RAS-850*	RAS-850*	RAS-850*	RAS-850*	RAS-1010*
分歧管			M-46SNQ				
配管规格	a	气管	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5
		液管	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
	b	气管	31.75	38.1	38.1	38.1	38.1
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
	c	气管	31.75	31.75	31.75	31.75	38.1
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05

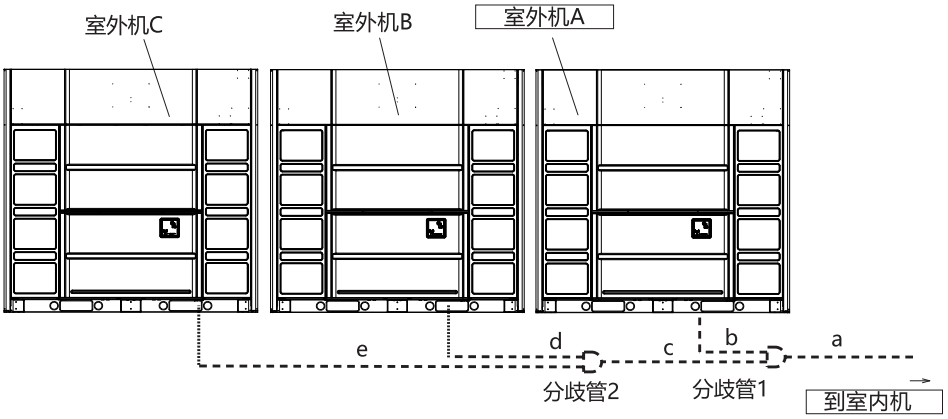
型号			RAS-2075*	RAS-2130*	RAS-2185*	RAS-2240*
基础组合单元	室外机A		RAS-1065*	RAS-1120*	RAS-1120*	RAS-1120*
	室外机B		RAS-1010*	RAS-1010*	RAS-1065*	RAS-1120*
分歧管			M-46SNQ			
配管规格	a	气管	44.5	44.5	44.5	44.5
		液管	22.2	22.2	22.2	22.2
	b	气管	38.1	38.1	38.1	38.1
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05
	c	气管	38.1	38.1	38.1	38.1
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05

* 按照上表要求对室外机进行配管施工。
参考上表，对分歧管型号和配管管径进行选择。

6.4.3 RAS-2315~3360*的配管规格（三模块组合）



（室内机在右侧）



(φmm)

型号			RAS-2315*	RAS-2380*	RAS-2435*	RAS-2485*	RAS-2550*
基础组合单元	室外机A		RAS-850*	RAS-850*	RAS-850*	RAS-850*	RAS-850*
	室外机B		RAS-850*	RAS-850*	RAS-850*	RAS-850*	RAS-850*
	室外机C		RAS-615*	RAS-680*	RAS-735*	RAS-785*	RAS-850*
分歧管1			E-462SN	M-68SNQ		E-682SN	
分歧管2			M-46SNQ	M-46SNQ		M-46SNQ	
配管规格	a	气管	44.5	50.8	50.8	50.8	50.8
		液管	22.2	25.4	25.4	25.4	25.4
	b	气管	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
	c	气管	41.3	41.3	41.3	44.5	44.5
		液管	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
	d	气管	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
	e	气管	28.6	28.6	31.75	31.75	31.75
		液管	15.88	15.88	19.05	19.05	19.05

型号			RAS-2580*	RAS-2645*	RAS-2710*	RAS-2765*	RAS-2820*
基础组合单元	室外机A		RAS-1010*	RAS-1010*	RAS-1010*	RAS-1065*	RAS-1120*
	室外机B		RAS-785*	RAS-850*	RAS-850*	RAS-850*	RAS-850*
	室外机C		RAS-785*	RAS-785*	RAS-850*	RAS-850*	RAS-850*
分歧管1			E-682SN				
分歧管2			M-46SNQ				
配管规格	a	气管	50.8	50.8	50.8	50.8	50.8
		液管	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4
	b	气管	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
	c	气管	41.3	44.5	44.5	44.5	44.5
		液管	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
	d	气管	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
	e	气管	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05

(ϕmm)

型号			RAS-2870*	RAS-2915*	RAS-2980*	RAS-3035*	RAS-3090*
基础组合单元	室外机A		RAS-1010*	RAS-1120*	RAS-1120*	RAS-1120*	RAS-1120*
	室外机B		RAS-1010*	RAS-1010*	RAS-1010*	RAS-1065*	RAS-1120*
	室外机C		RAS-850*	RAS-785*	RAS-850*	RAS-850*	RAS-850*
分歧管1			E-682SN				
分歧管2			M-46SNQ				
配管规格	a	气管	50.8	50.8	50.8	50.8	50.8
		液管	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4
	b	气管	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
	c	气管	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5
		液管	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
	d	气管	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
	e	气管	31.75	31.75	31.75	31.75	31.75
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05

型号			RAS-3140*	RAS-3195*	RAS-3250*	RAS-3305*	RAS-3360*
基础组合单元	室外机A		RAS-1120*	RAS-1120*	RAS-1120*	RAS-1120*	RAS-1120*
	室外机B		RAS-1010*	RAS-1065*	RAS-1120*	RAS-1120*	RAS-1120*
	室外机C		RAS-1010*	RAS-1010*	RAS-1010*	RAS-1065*	RAS-1120*
分歧管1			E-682SN				
分歧管2			M-46SNQ				
配管规格	a	气管	53.98	53.98	53.98	53.98	53.98
		液管	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6
	b	气管	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
	c	气管	44.5	44.5	44.5	44.5	44.5
		液管	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
	d	气管	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
	e	气管	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1
		液管	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05

* 按照上表要求对室外机进行配管施工。
参考上表提供室外机型号，对分歧管型号和配管管径进行选择。

6.4.5 截止阀

<气侧截止阀>

(1)确保所有的截止阀都是完全关闭的；

(2)将注氟软管连接到截止阀检测接头上，放掉气侧截止阀管路中的制冷剂气体；

(3)将截止阀封帽尾端的细管(Φ6.35)切断，确保气侧截止阀中已经没有气体存在；

(4)去掉截止阀挡板；

(5)在截止阀封帽焊接部位将截止阀封帽焊掉，焊接时，请注意火焰不能烧到截止阀本体。

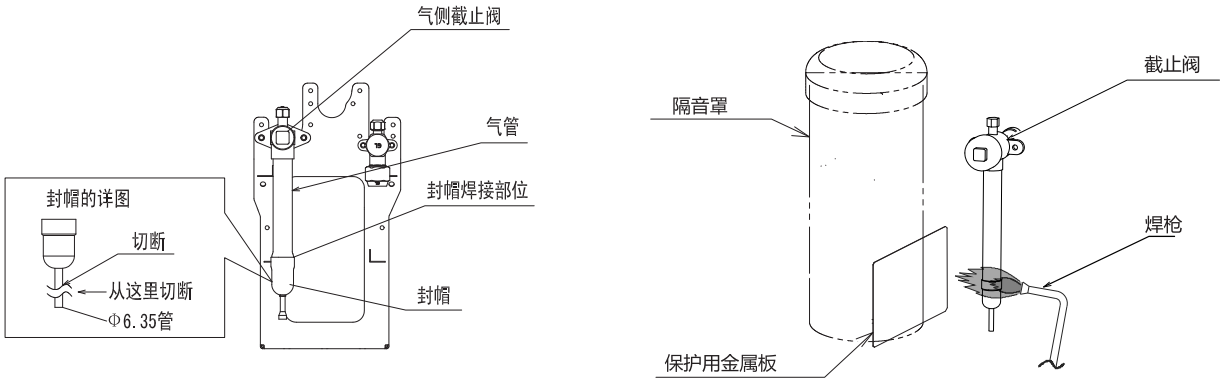


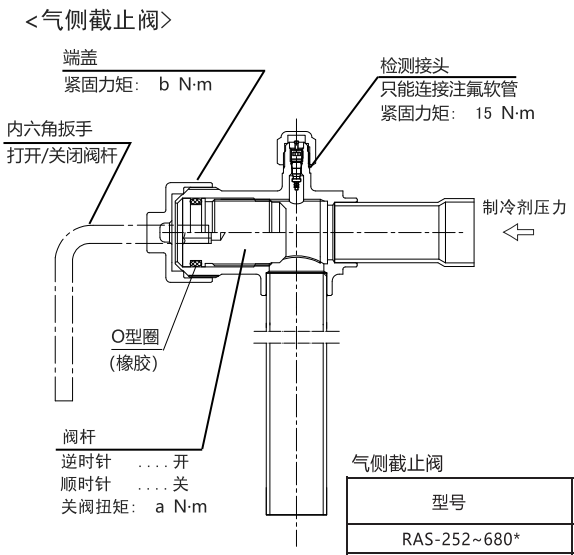
图 5.2

⚠ 注 意

- 去除封帽时，确认管内没有气体，否则可能发生爆裂导致受伤。
- 焊接过程中请使用金属板保护压缩机和压缩机隔音罩。

- 截止阀详细说明如下：

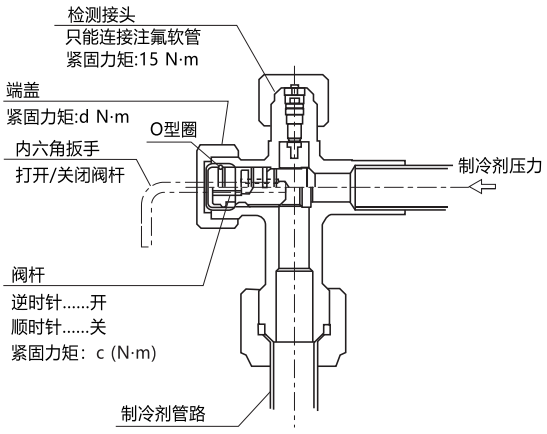
<气侧截止阀>



气侧截止阀

型号	扭矩 a(N·m)	扭矩 b(N·m)
RAS-252~680*	30	55
RAS-735~1175*	35	45

<液侧截止阀>



液侧截止阀

型号	扭矩 c(N·m)	扭矩 d(N·m)
RAS-252~335*	10	30
RAS-400~615*	13	35
RAS-680~1175*	12	45

⚠ 注 意

- 完全打开截止阀后，不要再用力 向后拧阀杆，否则会损坏截止阀。
- 测试运行时，请完全打开阀杆，如果打开不完全，有可能损坏机器。

6.4.6 配管连接

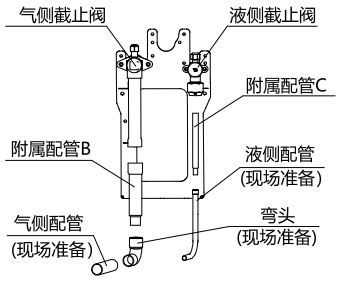
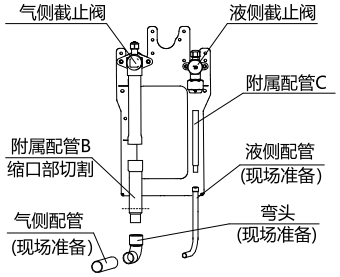
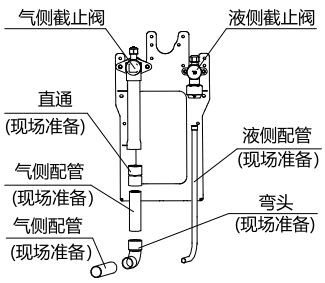
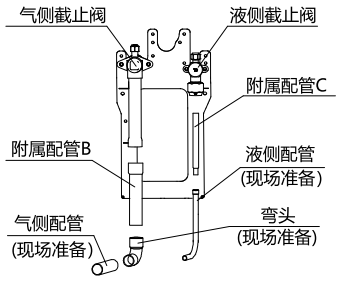
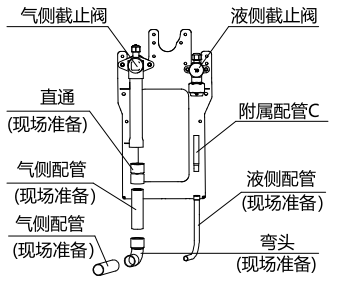
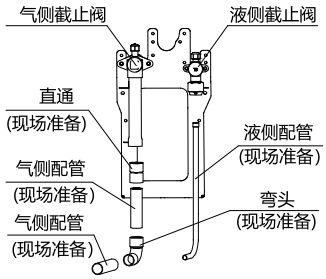
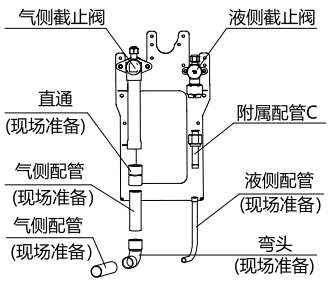
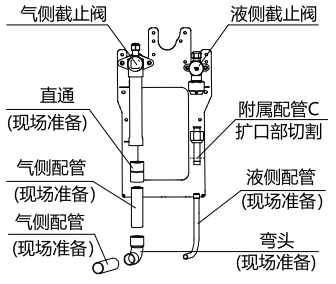
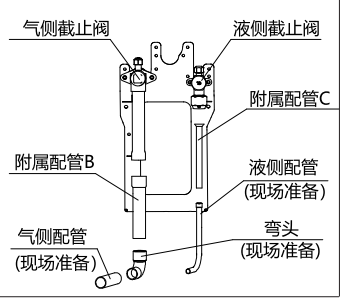
(1)确认截止阀完全关闭。
(2)如图5.2焊接气侧配管时，请使用金属板保护压缩机和压缩机隔音罩，注意焊枪火焰不能烧到截止阀本体。
(3)用制冷剂配管将室内机和室外机连接起来，制冷剂配管不要接触到建筑物（墙体、天花板等）强度较弱的部位，否则由于管路的振动，可能产生异音。
(4)紧固喇叭口纳子帽时，请使用表5.3规定的力矩进行紧固。焊接作业过程中，要向配管内部充注氮气保护。
(5)组装时，气管和液管要做绝热处理。
(6)配管连接后，请在机器上安装配管挡板。如果不安装，雪、雨水等可能进入机器内部，对机器造成损伤。

表5.3 喇叭口纳子帽的紧固

要求紧固力矩　　单位：mm（in）

管径	紧固力矩
Φ6.35 (1/4)	14～18（N．m)
Φ9.53 (3/8)	34～42（N．m)
Φ12.7 (1/2)	49~61 （N．m)
Φ15.88 (5/8)	68～ 82（N．m)
Φ19.05 (3/4)	100 ~120 (N．m)

● 截止阀配管连接详图

<table>
<tr><td>RAS-224*</td><td>RAS-252~280*</td><td>RAS-335*</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>RAS-400*</td><td>RAS-450*</td><td>RAS-504~615*</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>RAS-680*</td><td>RAS-735~850*</td><td>RAS-900~1295*</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td><td>
</td></tr>
</table>

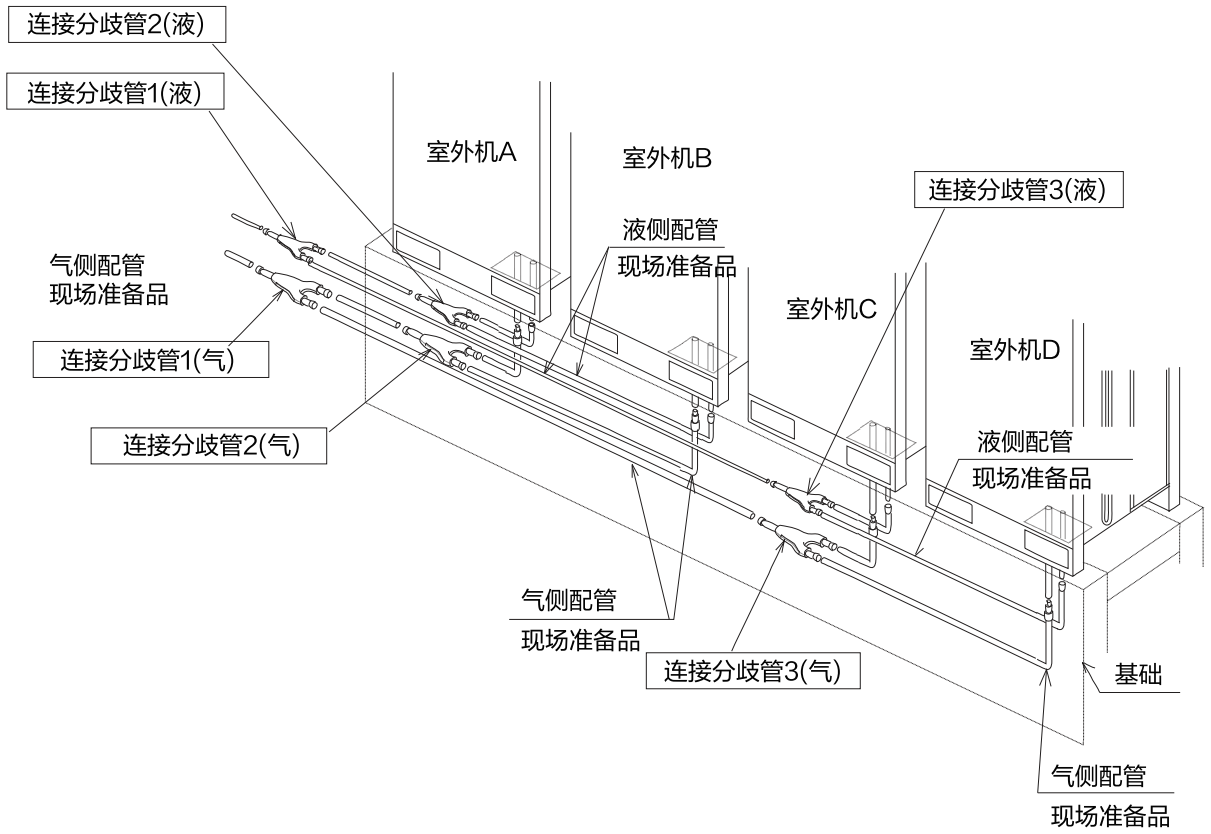
注：
1.首先确认将高压气侧截止阀的封帽（1处）取下。
2.喇叭口加工参照5.2章节的形状进行扩口。

● 模块组合分歧管型式

项目	机型	室外机组合		分歧管型式	备注
		室外机容量	室外机数量		
分歧管型式	RAS-*FSDENY5Q系列室外机	1240~1300	2	M-30SNQ	*气管 1个 *液管 1个
		1350~2240	2	M-46SNQ	
		2315	3	E-462SN+M-46SNQ	
		2380~2435	3	M-68SNQ+M-46SNQ	
		2485~3360	3	E-682SN+M-46SNQ	

● 组装实例以四模块为例进行说明

<下侧走管配管连接>



注：上图为组合模块分歧管示例图，供示意；具体模块数，以实际机型的最大模块数为准。

- 分歧管（自选部分）

<分歧管>

第一分歧

室外机容量	形式
224~280	E-102SN
335~450	E-162SN
504~680	E-242SN
735~1300	E-302SN
1350~2315	E-462SN
2380~3360	E-682SN

- 配管尺寸(Φmm)

①室外机配管管径

②主管路配管尺寸

主管路(分歧管1到第一分歧管)

第一分歧管(②)

室外机容量	相当配管长度＜100m	
	气管(Φmm)	液管(Φmm)
224	Φ19.05	Φ9.53
252、280	Φ22.2	Φ9.53
335、400	Φ25.4	Φ12.7
450	Φ28.6	Φ12.7
504~680	Φ28.6	Φ15.88
735~954	Φ31.75	Φ19.05
1010~1300	Φ38.1	Φ19.05
1350~1570	Φ41.3	Φ22.2
1635~2315	Φ44.5	Φ22.2
2380~3090	Φ50.8	Φ25.4
3140~3360	Φ53.98	Φ28.6

③ 第一分歧管到最后分歧管的配管管径(③)

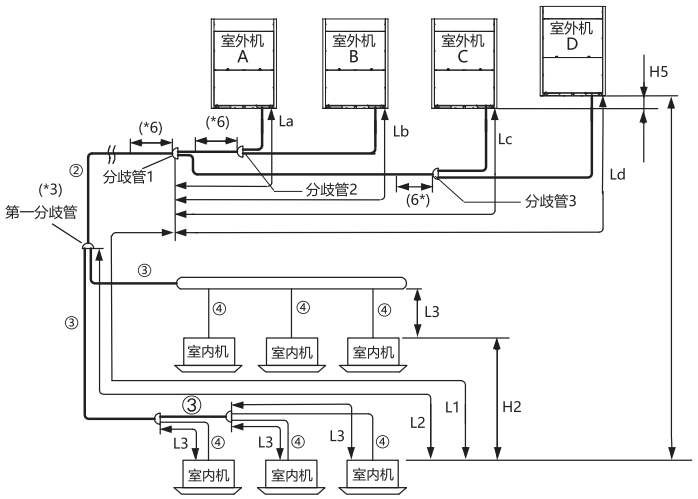
室内机总容量Q(KW)	气管(Φmm)	液管(Φmm)
Q＜16.8	15.88	9.53
16.8 ≤ Q＜ 25.2	19.05	9.53
25.2 ≤ Q＜ 33.5	22.2	9.53
33.5 ≤ Q＜ 45.0	25.4	12.7
45.0 ≤ Q＜ 50.4	28.6	12.7
50.4 ≤ Q＜ 72.8	28.6	15.88
72.8 ≤ Q＜ 100.8	31.75	19.05
100.8 ≤ Q＜134.4	38.1	19.05
134.4 ≤ Q＜162.4	41.3	22.2
162.4 ≤ Q＜235.2	44.5	22.2
235.2 ≤ Q＜ 313.6	50.8	25.4
313.6 ≤ Q＜ 403.2	53.98	25.4

④最后分歧管和室内机之间的配管管径(④)

室内机容量	气管(Φmm)	液管(Φmm)
45以下	12.7	6.35 (*5)
50~56	15.88	6.35 (*5)
63~160	15.88	9.53
224	19.05	9.53
280	22.2	9.53

从第一分歧管到室内机的配管连接

室内机总容量Q(KW)	气管（Φmm）	液管（Φmm）	分歧管形式
Q＜16.8	15.88	9.53	E-102SN
16.8 ≤ Q＜ 25.2	19.05	9.53	
25.2 ≤ Q＜ 33.5	22.2	9.53	
33.5 ≤ Q＜ 45.0	25.4	12.7	E-162SN
45.0 ≤ Q＜ 50.4	28.6	12.7	
50.4 ≤ Q＜ 72.8	28.6	15.88	E-242SN
72.8 ≤ Q＜ 100.8	31.75	19.05	E-302SN
100.8 ≤ Q＜134.4	38.1	19.05	
134.4 ≤ Q＜ 162.4	41.3	22.2	E-462SN
162.4 ≤ Q＜ 235.2	44.5	22.2	
235.2 ≤ Q＜ 313.6	50.8	25.4	E-682SN
313.6 ≤ Q＜ 403.2	53.98	25.4	



※ 上图仅为示意图，具体联机台数随机型系列变化

● 配管施工条件

项目		标号	允许配管长度 (*7)	
			≤推荐室内机台数	> 推荐室内机台数
总配管长		液管总长	≤ 1,200m (*8)	≤300m
最大配管长	实际长度	L1	≤ 220m	≤ 220m
	当量长度		≤ 260m	≤ 260m
第一分歧管到各个室内机的最大配管长		L2	≤90m	≤40m
各分歧管到相连室内机的最大配管长		L3	≤ 40m	≤ 30m
分歧管1到各室外机之间的配管长		La, Lb, Lc,Ld	≤ 10m	≤ 10m
室内外机之间的高度差	室外机在上	H1	≤ 110m(*9)	≤ 110m(*9)
	室外机在下		≤ 110m(*9)	≤ 110m(*9)
室内机之间的高度差		H2	≤ 40m(*10)	≤ 40m(*10)
室外机之间的高度差		H5	≤ 0.1m	≤ 0.1m

(* 1): 分歧管1是靠近室内机侧的分歧管。

(*2): 单体室外机或者分歧管1到室内机间的当量配管长度大于100m时，主配管（从分歧管1到第一分歧管）的气管和液管都要相应的放大一号。

(*3): 配管长度大于100m时，第一分歧管以后的配管尺寸不需放大。 第一分歧管后的分歧管尺寸比第一分歧管大的时候，请将其调整成和第一分歧管一样的尺寸。 分歧管以后的配管尺寸大于分歧管之前的配管尺寸时，将其调整成和分歧管之前的尺寸一样。

(*4): 管径④和室内机管径一样。

(*5): 当液管长度大于15m时，使用Φ9.53管和变径管。

(*6): 室外机分歧管后直线距离请保持在500mm以上。

(*7): 制冷管路的安装条件根据所连接室内机数量的不同而不同。

(*8): 受到最大冷媒充注量的限制，所允许连接的配管总长有可能小于1200m。

(*9): 当室内外机之间的高度差，室外机在上时大于50m(最大为110m)，或者室外机在下时大于40m(最大为110m)，需要联系当地经销商或分销商。

(*10): 当室内机组之间的高度差介于超过15m但小于40m范围内，为保证不同高度的室内机组使用效果，需对室外机组进行Ci=01的机能选择设置。

注:

1. 确保系统中同一段制冷剂管路，气管和液管长度相同。
2. 如果分歧管到室内机的管路(L3)明显比其它室内机长，将会影响冷媒流动，且与其它系统相比性能也会恶化（推荐管长小于15m）。对于两模块或三模块组合的情况，室外机A应连接到分歧管1后；对于四模块的情况，室外机A和B应连接到分歧管2后，室外机C和D应连接到分歧管3后；
3. 室外机间配管长度：La≤Lb≤Lc≤Ld≤10m。

● 配管分歧的限制条件

从第一分歧管到最远室内机的配管长度L2超过40米的施工现场，施工时遵守以下条件。

(例一)

从第一分歧处主分歧管到末端室内机的配管长度超过40米且小于90m的场合。

(1)配管距离L2超过40m时，b、c或g、h气侧和液侧的配管管径都要通过转接头相应放大一号。

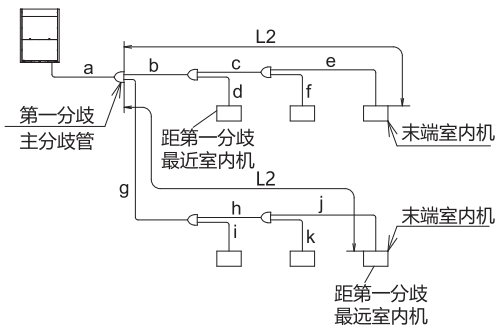
* 如果增大管径后，a管径小于b、c，则将a增大到与b、c相同。

* 相对于原始a管径，a管径最多只允许放大一号。

(2)最远端室内机到第一分歧管与最近端室内机到第一分歧管的配管长度差不超过40m。

* (g+h+j)-(b+d)≤40m

从第一分歧到末端室内机的配管长度超过40米且小于90m



（例二）

从第一分歧处主分歧管到末端室内机的配管长度超过40米且小于90m的场合。

(1)配管距离L2超过40m时，b、d、f 气侧和液侧的配管管径都要通过转接头相应放大一号。

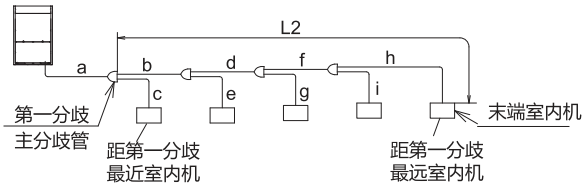
* 如果增大管径后，a管径小于b，则将a增大到与b相同。

* 相对于原始a管径，a管径最多只允许放大一号。

(2)最远端室内机到第一分歧管与最近端室内机到第一分歧管的配管长度差不超过40m。

* (b+d+f+h)-(c)≤40m

从第一分歧管到末端室内机的配管长度超过40米且小于90m



7. 电气接线

⚠ 警　告

- 在进行电气接线作业或定期检查前，关闭室内机和室外机的主电源开关，并等待至少十分钟。
- 在进行电气接线作业或定期检查前，需检查确保室内风扇和室外风扇已经停止运行。
- 保护好电线、电气部件等，以防老鼠或其他小动物破坏。如未保护，老鼠可能会咬坏未加保护的器件，可能导致火灾的发生。
- 避免电线与机内的制冷剂配管、钣金边缘以及电气部件接触。否则，电线会被损坏甚至会引起火灾。
- 使用中等感应速度以上的ELB（漏电断路器，动作时间0.1秒或者更小）。如未使用，可能会导致电击或者火灾。
- 必须将配线固定牢固。接线端子受外力可能会引起火灾。
- 严禁使用空调电源端子排转接电源线，可在空调内机侧使用电源分线盒扩展电源配线，注意配线容量计算，否则配线容量过小，容易引起火灾。
- 按照以下力矩紧固螺钉。

M4：1.0～1.3　N．m
M5：2.0～2.5　N．m
M6：4.0～5.0 N．m
M8：9.0～11.0 N．m
M10：18.0～23.0 N．m

7.1 一般检查

(1)确保安装现场所用的电器件（主电源开关、断路开关、导线、线管连接和接线端子）符合国家电工标准。

- 给每台室外机上电。每台室外机应使用漏电保护器、保险丝和空气开关。如未使用，可能会导致火灾或电击。
- 室内机和室外机应分别供电。
  给每个室内机组（连接到相同的室外机）连接一根电源线。

(2)检查电源电压是否在额定电压±10%范围内。
如果电源电压过低，系统会由于电压过低而不能启动。

(3)检查电线的规格。

(4)在某些情况下，空调可能会由于以下原因而无法工作。

- 空调与某些高电力消耗设备由同一电源变压器供电
- 设备和空调的电源线彼此相隔过近。

*（例）电梯、集装箱起重机、电气铁路用整流器、变频器、电弧炉、电炉、大型感应电机和大型开关。在上面提到的情况下，由于设备电力消耗的迅速变化和开关的动作，空调的电源线会发生感应浪涌。 因此，为了保护空调电源线，必须在执行电气作业前检查安装现场规范和标准。

(5)检查室外机、室内机的地线已连接。

7.2 接线

⚠ 警 告

每台室外机的电源必须连接ELB（漏电断路器）、CB（断路器）和S（主开关）。否则，可能会导致电击或火灾。

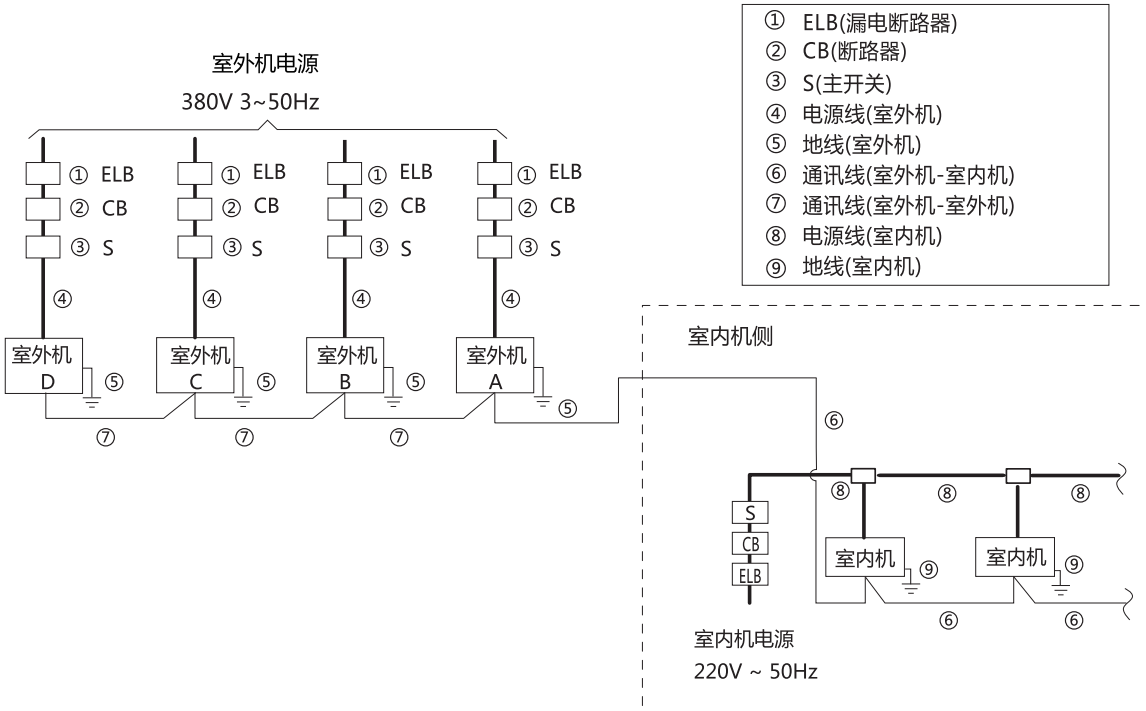
备注:

室外机和室内机的电源需分别接线。

(1)电源线

给每台室外机分别供电。

电源线按照以下方法连接。



(2)推荐的电线、ELB、开关容量见表7.1

表7.1 电气参数

容量	电源	最小线径电流(A)	铜芯聚氯乙烯绝缘电源线规格(mm²)	铜芯交联聚氯乙烯绝缘电源线规格(mm²)	通讯线规格(mm²)	漏电断路器ELB		断路器规格(A)
						规格(A)	电流敏感度(mA)	
8HP	380V 3 ~ 50Hz	16.1	2.5	2.5	0.75	20	30	20
9HP		17.0	2.5	2.5		20	30	20
10HP		18.0	4	2.5		20	30	20
12HP		20.0	4	2.5		25	30	25
14HP		24.2	6	4		32	30	32
16HP		26.0	6	4		32	30	32
18HP		32.0	10	6		40	30	40
20HP		38.6	10	6		50	30	50
22HP		41.0	16	10		50	30	50
24HP		43.0	16	10		50	30	50
26HP		46.5	16	10		63	30	63
28HP		53.0	25	16		63	30	63
30HP		59.0	25	16		80	30	80
32HP		56.5	25	16		80	30	80
34HP		63.0	25	16		80	30	80
36HP		63.5	35	16		80	30	80
38HP		74.0	35	25		80	30	80
40HP		74.5	35	25		100	30	100
42HP		80.0	35	25		100	30	100
44HP		83.0	35	25		100	30	100
46HP		85.0	35	25		100	30	100

注：
(1)现场配线时要按照当地法律法规的规定，且所有的接线作业必须由具备资格的专业人员进行。
(2)附表的导线载流量是参考GB/T-16895.6《低压电气装置 第5-52部分：电气设备的选择和安装 布线系统》设定的，仅供参考。导线实际载流量因电缆种类和长度、穿管方式、实际敷设环境的不同其修正系数不同，请结合具体安装情况按国家标准进行修正。
(3)电源线选用不得轻于GB/T 5013.1规定的氯丁橡胶护套线57号线的要求，电源线要使用铜导线。
(4)弱电通讯回路配线规格不低于RVVPS屏蔽线或同等品，屏蔽层需接地。
(5)在电源和空调机组之间，应安装能够确保全极断开的开关，此开关触点间距应不小于3mm。
(6)严禁使用空调电源端子排转接电源线，可以使用电源分线盒扩展电源配线，注意配线容量计算，若配线容量过小，容易引起火灾。
(7)如果电源线损坏，须及时联系经销商或指定维修部门的专业人员进行维修更换。
(8)安装电源线时，接地线须长于载流导线。

⚠ 注 意

备注：

1) 当电源线较长时，选择最小号的电线使其压降在2%以内。
2) 电源电压必须满足以下条件：
   电源电压：电压波动在±10%以内
   起动电压：电压波动在-15%以内
   运行电压：电压波动在±10%以内
   相间不平衡率：3%以内
3) 不要把地线连接到气管、水管和避雷针上。
   气管：当气体泄漏时会发生爆炸和火灾。
   水管：当使用硬乙烯管时地线是无效的。
   避雷针：当使用避雷针时，大地电位会异常地增加。

7.3 室外机的接线

根据如下所示接线。
(1)对于8HP机型，首先将三相电(380V)的电源线L1、L2、L3和地线在电气附件袋中的小磁环上缠绕3圈，使用线扎固定，然后接到端子排TB1的端子L1、L2、L3上，并连接地线到电气盒内的地线端子上；对于9HP及以上机型，直接将三相电(380V)的电源线接到端子排TB1的端子L1、L2、L3上，并连接地线到电气盒内的地线端子上。接线完成后需使用线扎将电气盒下方的橡胶过线孔扎紧。
(2)对于8HP机型，首先将室内机与室外机间的通讯线在电气附件袋中的大磁环上缠绕3圈，使用线扎固定，然后接到电路板上的端子排TB2的端子1和2上；对于9HP及以上机型，直接将室内机与室外机间的通讯线接到电路板上的端子排TB2的端子1和2上。对于同一制冷剂系统的室外机间的通讯线，连接到电路板上的端子排TB2的端子3和4上。
(3)根据下表要求在端子排上紧固螺钉。

<所需紧固力矩>

大小	紧固力矩
M4	1.0～1.3 N．m
M5	2.0～2.5 N．m
M6	4.0～5.0 N．m
M8	9.0～11.0 N．m
M10	18.0～23.0 N．m

<22HP及以下机型>

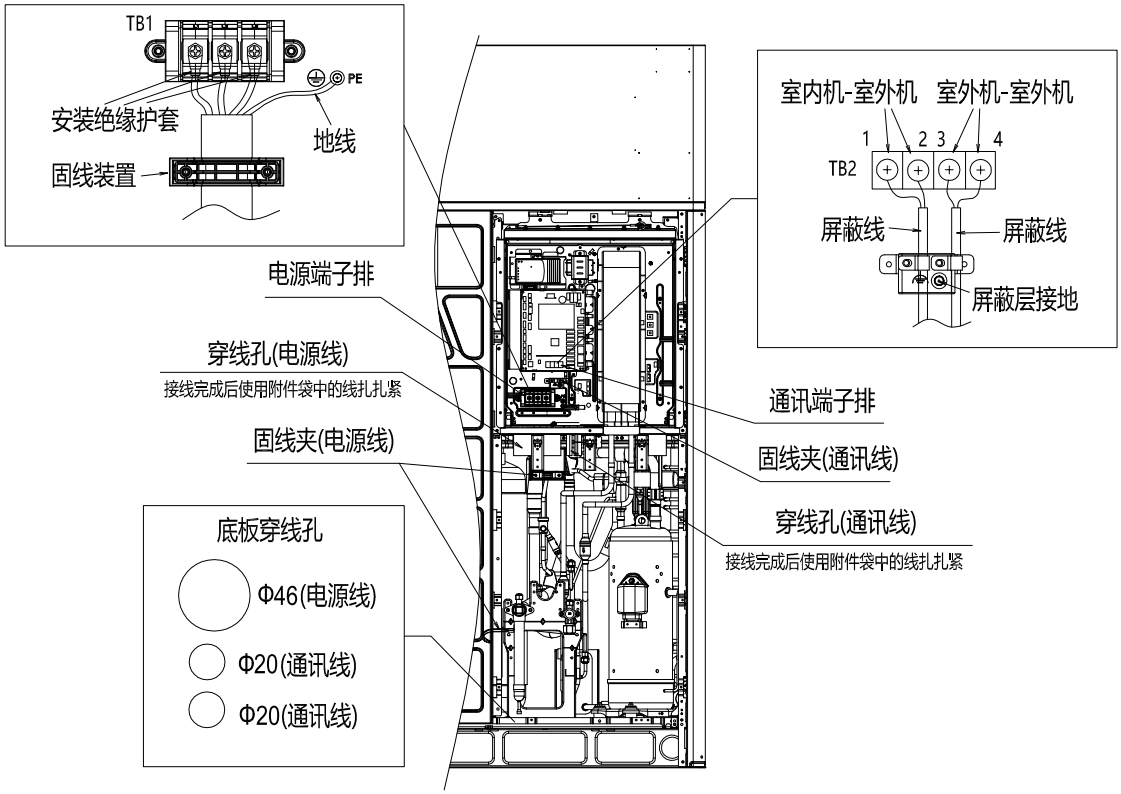


图7.1 电线连接(22HP及以下机型)

<24HP及以上机型>

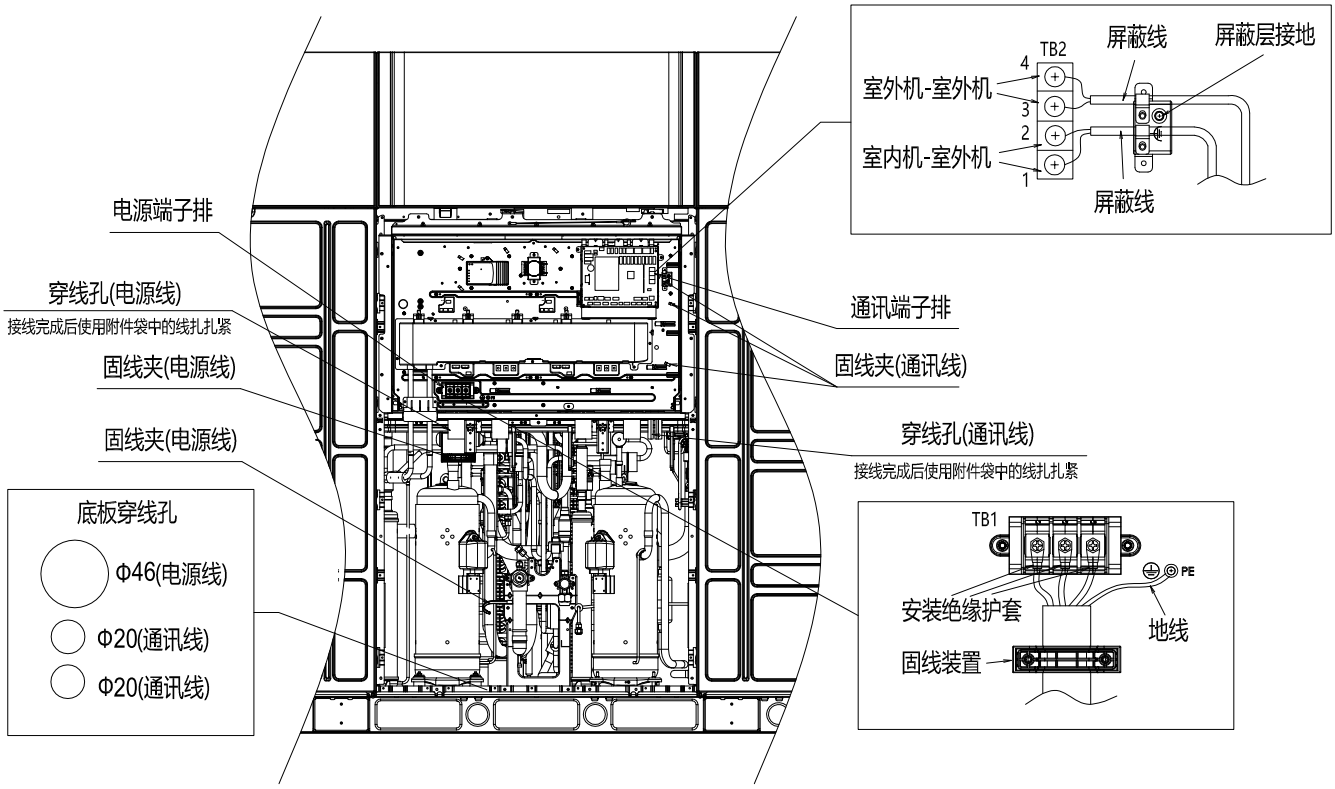


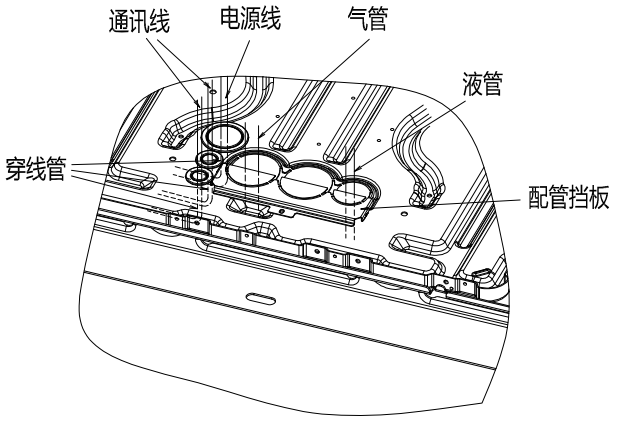
图7.2 电线连接(24HP及以上机型)

⚠ 注 意

在机器后侧走线时，按照以下步骤使用穿线管小心把电缆穿过机器底部。
（在实施配管和配线作业前必须把配管挡板取下。）

备注：

1.不要把电源线和通讯线放在同一穿线管中。此外，在电源线和通讯线之间保持至少5cm的距离。
2.把电缆穿过橡胶圈并将其固定于穿线孔处以保护电缆。
3.安装配管挡板以防老鼠或其他小动物进入机器。
4.避免电线与配管、钣金边以及机器内部的电气部件接触。
5.使用密封材料完全密封穿线管，以防雨水进入穿线管。在穿线管的最低处做一个排水孔。



⚠ 注 意

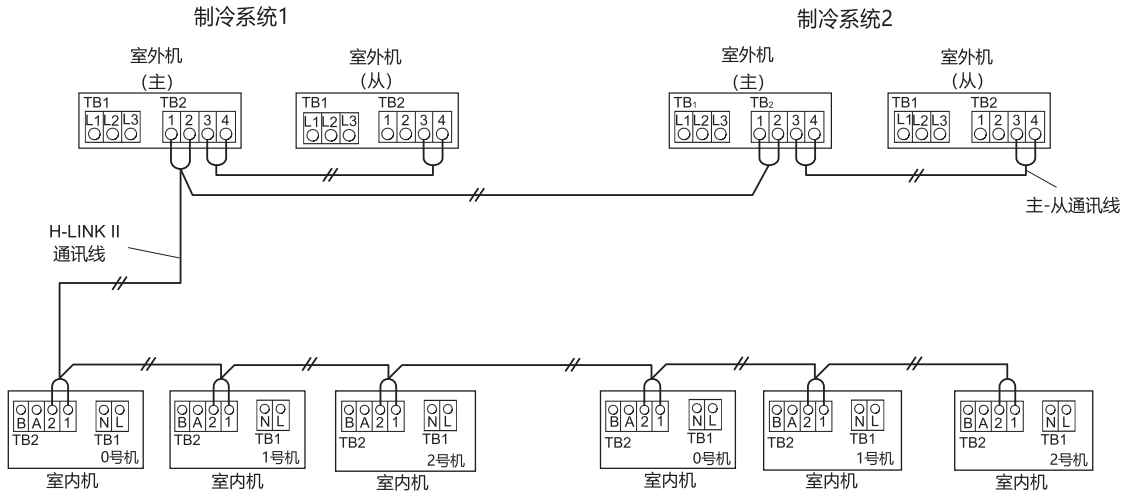
在机器内部必须用固线夹将电源线紧固。

7.4 室内机、室外机的电气接线

(1)给每台室外机连接电源线。给每台室外机连接一个漏电断路器、断路器和主开关(S)。
(2)给每一个室内机组连接电源线。室内机组是指连接到同一室外机的室内机。
给每一个室内机组连接一个漏电保护器、断路器和主开关(S)。
(3)如图7.1和7.2所示，在室内机和室外机之间连接通讯线。
(4)在同一制冷剂系统的机器间连接通讯线。(在室内机的冷媒管与室外机相连的情况下，连接通讯线到相同的室内机。)
连接冷媒管和通讯线到不同的冷媒循环系统会引起系统故障。
(5)通讯线使用2芯电线例如带屏蔽层的双绞线。(不要使用3芯或3芯以上的电线)
(6)在同一冷媒系统的H-LINK Ⅱ系统中需使用相同规格的电缆。
(7)通讯线必须与电源线分开。
在通讯线和电源线之间保持至少5cm间距，并且，通讯线与其他电气设备的电源线至少保持1.5m间距。
如果以上条件无法满足，则必须把电源线放入金属穿线管中使其与其他电线隔离。
(8)连接以下通讯线到室外机A（主机）的端子排TB2的端子1和2上。
- 室外机与室内机之间
- 室外机与其他冷媒系统的室内机之间

(9)不可以把电源线连接到通讯端子排TB2上。印刷电路板会被损坏。

● 通讯线



备注:

1.将室外机间的通讯线连接到通讯端子排TB2的1和2上会报警。
2.对于模块组合机器，需要通过NFC设定主从机。
3.一个中央控制器上可连接的最大制冷剂组数是64，室内机可连接的最大台数是160。

< 380V 3~ 50Hz>

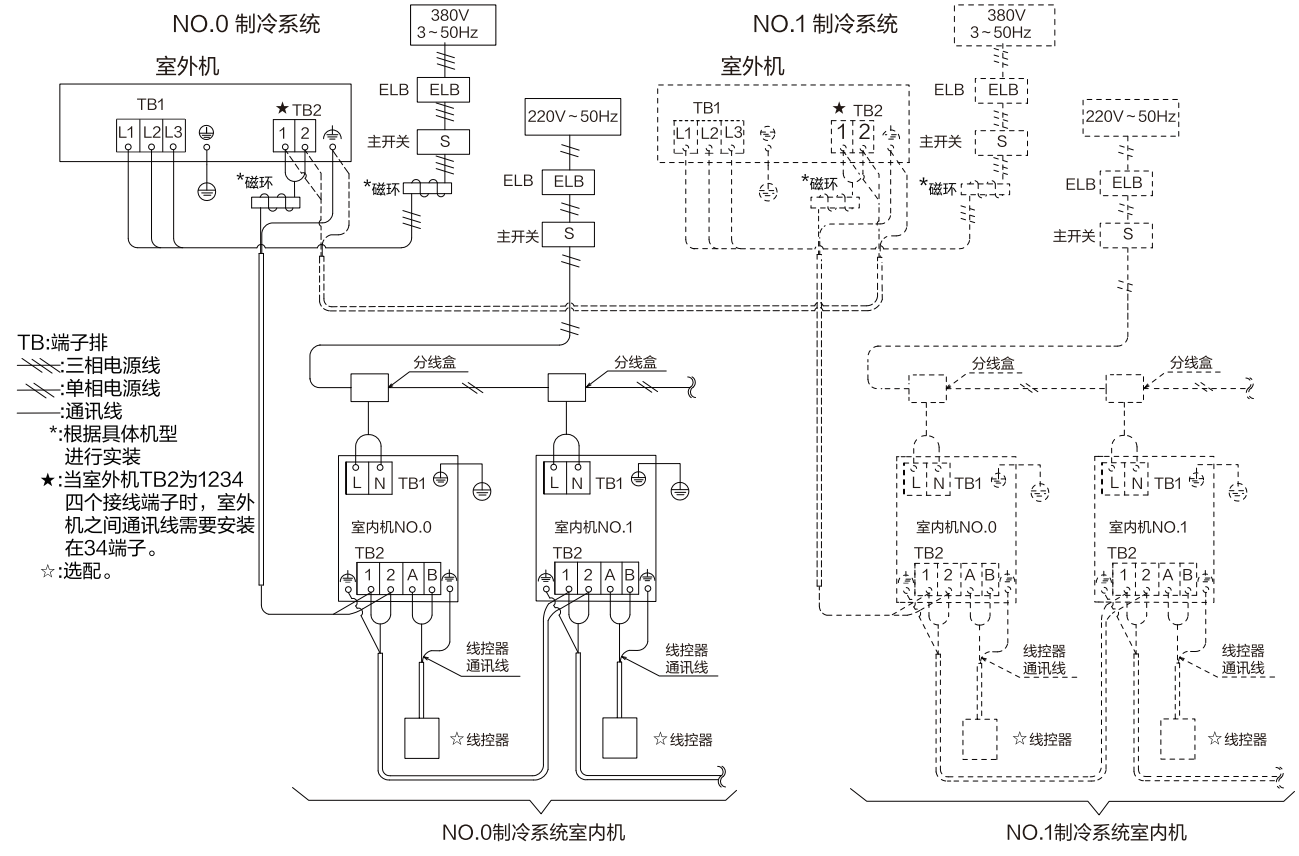


图6.2 电气接线示意图

7.5 NFC设定

在终端电阻设定之前，请关闭所有的电源。

如果未关闭电源，拨码开关将不起作用，设定内容是无效的。符号“■”表示拨码开关所在位置。

NFC设定，则需要保持机组上电状态。

备注	
• 通过NFC写入试运转状态，设定10-20秒后，机器将会开机或停机。 • 对本室外机编号以区别于其他室外机用于维修和保养。 将编号写入右边方框中。	

- 通讯设定

  必须为H-LINK或H-LINK II系统设定室外机号、制冷系统号和终端电阻。

- 室外机号设定

  基础机型模块组合时，如右图所示使用NFC读写机型数据，室外机地址自动进行分配，也可手动调整。

- 制冷系统设定

  在同一制冷系统中，如右图所示为室外机设定制冷系统号。

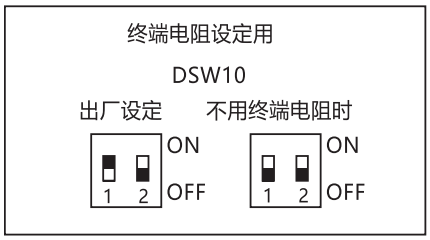
  注：同一制冷系统的室外机与室内机应设定相同的制冷系统号。

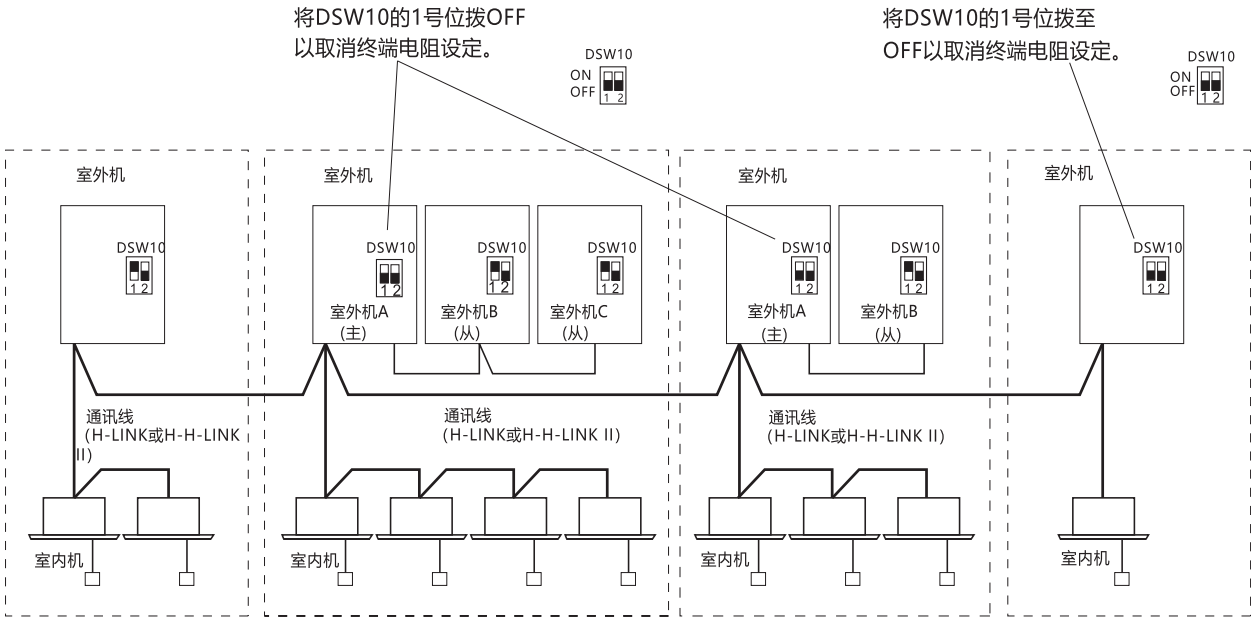


序号	名称	数值
1	冷媒系统	0-63
2	容量	8-46（HP）
3	机型	1(出厂设定)
4	模块类型	0：未设定 1：单模块 2：主机 3：从机
5	电源类型	出厂设定
6	室外机地址	系统自动分配，可自由设定。

- 终端电阻设定

  出厂时，DSW10的1号位设定为ON状态。如果同一H-LINK或 H-LINK II 系统中的室外机数量为2台或更多时，从第二个制冷系统的室外机开始，将DSW10的1号位设定为OFF状态只使用一台室外机时不必设定。





● 功能设定

外部输入/输出和功能设定



功能设定请参照下表②。

设定模式请参照下表①。





①[外部输入/输出设定]

使用NFC读取或写入机器的端口的输入输出功能。

将选择的功能No.填入右表空白处。 <例> 1

	项目	SEG2	SEG1	设定
1	输入设定1 CN16[3-6引脚]	i1	1	
2	输入设定2 CN16[2-6引脚]	i2	2	
3	输入设定3 CN16[1-6引脚]	i3	3	
4	输出设定1 CN16[5-6引脚]	o1	1	
5	输出设定2 CN16[4-6引脚]	o2	2	

（出厂设定）

出厂前，根据上表中输入输出端子来设定输入输出功能。

外部输入输出功能设定

功能No.	输入	输出
1	制热运转固定模式	运转信号
2	制冷运转固定模式	警报信号
3	Demand停止	压缩机ON信号
4	室外风机启动/停止	除霜信号
5	强制停止	-
6	Demand电流控制40%	-
7	Demand电流控制60%	-
8	Demand电流控制70%	-
9	Demand电流控制80%	-
10	Demand电流控制100%	-
11	低噪音设定1	-
12	低噪音设定2	-
13	低噪音设定3	-
14	主动滤波器-异常检知设定	未设定

相同的输入/输出功能不可以设定到不同的输入/输出端子上。
如果设定了，则功能No.较大的设定是无效的。

②［功能设定］

使用NFC读取或写入机能数据。

更多内容请参考技术手册。

将选择的功能No.填入右表空白处。 〈例〉 1

	项目	SEG2	SEG1	设定
1	制热Themo-OFF时风扇间歇运行	FA	0	
2	夜间模式	ni	0	
3	能力优先模式	nU	0	
4	逆相·过电流检出解除	nH	0	
5	无功能	nb	0	
6	热启动解除	HF	0	
7	制冷最小蒸发温度Teomin设定	Hc	0	
8	制热压缩机频率目标值控制	Hh	0	
9	高落差设定	Hd	0	
10	制冷室内机膨胀阀目标值控制	SC	0	
11	无功能	Sc	0	
12	制热室内机膨胀阀目标值控制	SH	0	
13	虚拟系统设定	Sh	0	
14	制热SW OFF室内机膨胀阀开度变更	S1	0	
15	制热TH OFF室内机膨胀阀开度变更	So	0	
16	制热TH ON室内机膨胀阀开度变更	c1	0	
17	无功能	Co	0	
18	制冷室内机膨胀阀初期开度变更	cb	0	
19	制热室外机膨胀阀初期开度变更	ch	0	
20	低噪音模式设定	db	0	
21	Demand控制	dE	0	
22	Wave控制	UE	0	
23	室外环境温度限制解除	oS	0	
24	寒冷地向除霜（除霜条件转换）	Jo	0	
25	微风除霜设定	bJ	0	
26	冷房吹出温度低下防止1	Fb	0	
27	冷房吹出温度低下防止1	Fc	0	
28	外气处理连接时设定	FF	0	

8. 追加充注制冷剂

8.1 气密性检测

(1)在气密检测前确保截止阀完全关闭。

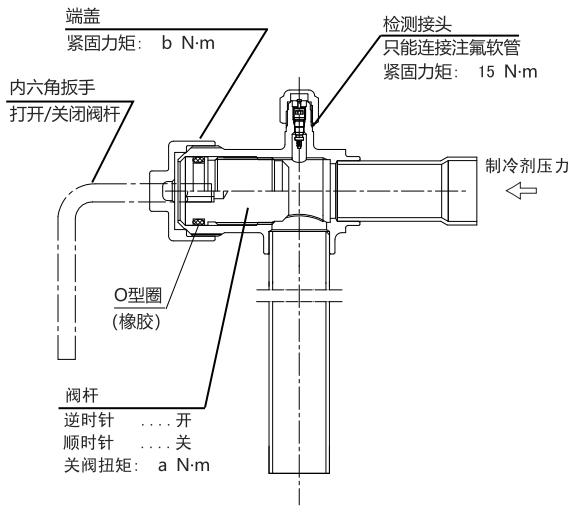
<截止阀气密检测>

a) 配管连接完后，打开气侧、液侧截止阀阀帽。
用以下扭矩拧紧阀杆。

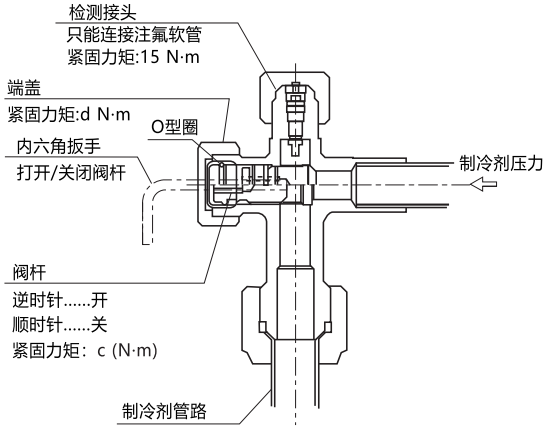
气侧截止阀	a N.m
液侧截止阀	c N.m

b) 上述检测完成后进行气密性检测。

<气侧截止阀>



<液侧截止阀>



气侧截止阀

型号	扭矩 a(N·m)	扭矩 b(N·m)
RAS-252~680*	30	55
RAS-735~1175*	35	45

液侧截止阀

型号	扭矩 c(N·m)	扭矩 d(N·m)
RAS-252~335*	10	30
RAS-400~615*	13	35
RAS-680~1175*	12	45

(2)用现场提供的制冷管道连接室内、室外机。

每隔一定长度应设一处支撑，避免制冷管道碰到建筑物的墙壁、 天花板等。(配管振动会引起异常音。配管长度较小时请特别注意。)

(3)用充注导管把调节阀与真空泵或氮气罐连接到气阀和液阀的检测接头上，进行气密试验。

把调节阀连接到室外机气阀和液阀的检测接头上，不要打开截止阀。

试验氮气打压压力为4.30MPa。

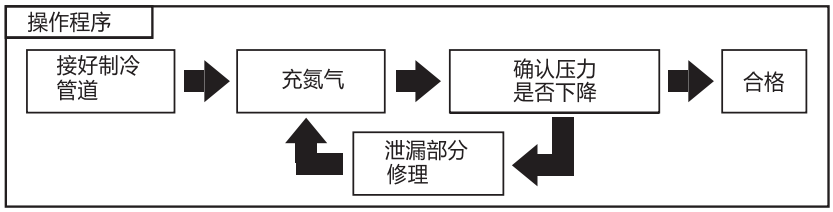
⚠危 险

确认用氮气做气密试验。如果利用其它气体，例如氧气、乙炔或碳烃气体做气密试验会发生爆炸或中毒。

(4)用检漏仪器或泡沫检测纳子帽和钎焊处是否泄漏。

(5)连接好气测配管、液侧配管。

(6)连接好配管后，安装好配管保温材料。



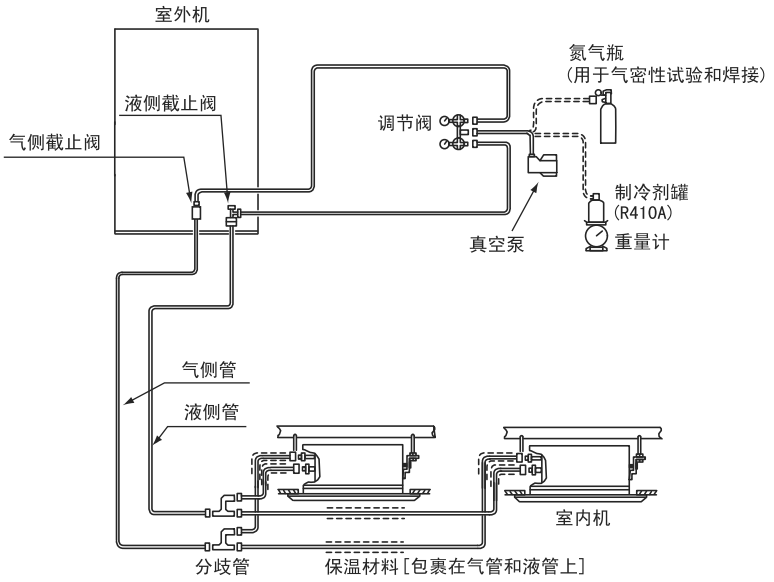


图 8.1 抽真空和制冷剂充注

8.2 抽真空

(1) 在气侧截止阀与液侧截止阀检测接头上连接调节阀和真空泵。
(2) 抽1到2小时真空，直到压力达到-0.1MPa(-756mmHg)或更低。
抽完真空后，关闭调节阀的阀门，停止抽真空并保持1小时。确认调节阀的压力没有回升。
(3) 抽真空结束后，拧紧检测接头阀帽(气侧截止阀14～18 N.m，液侧截止阀 14～18 N.m)。

提示:

1. 在直接接触制冷剂R410A的情况下，应使用专用的工具和仪表。
2. 如果真空度不能达到-0.1MPa(-756mmHg)，说明可能存在泄漏。应再进行一次漏气检查。
如果没有泄漏，应再抽1至2小时真空。

⚠ 注 意

- 如图7.2所示进行制冷剂管道保温。
连接配管后应采用现场的保温材料将气管、液管及检测接头、接头螺母等连接部件保温，并用胶带包缠外表，以防散热和管道表面结露。

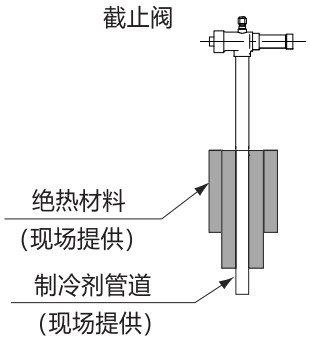


图8.2 管的保温

8.3 制冷剂追加充注量的计算

计算

虽然机组内已充注制冷剂，但是还要根据配管长度追加充注制冷剂。按以下要求来确定补充的制冷剂质量并充入系统中。充注完成后，应将追加充注量汇报给当地维修中心。

室外机在出厂时的制冷剂充注量W0(kg)：

室外机	室外机制冷剂充注量(Wo)kg
RAS-224*	6.6
RAS-252*	6.6
RAS-280*	6.6
RAS-335*	7.6
RAS-400*	7.6
RAS-450*	7.6
RAS-504*	9.4
RAS-560*	9.7
RAS-615*	9.7
RAS-680*	13.1
RAS-735*	11.5
RAS-785*	11.5
RAS-850*	11.5
RAS-900*	16.1
RAS-954*	16.1
RAS-1010*	16.1
RAS-1065*	16.1
RAS-1120*	16.1
RAS-1175*	16.1
RAS-1230*	19.7
RAS-1295*	19.7

注意：

- Wo是室外机在出厂时的制冷剂充注量。
- 在有基础模块组合的情况下，计算各组合基础模块出厂时的制冷剂充注量之和。

配管追加量W1（kg）

配管直径（mm）	配管总长度（m）	每米充注量（kg）	追加充注量 (kg)
W11（φ6.35 液管）=		×0.024=	
W12（φ9.53 液管）=		×0.056=	
W13(φ12.7 液管）=		×0.110=	
W14(φ15.88 液管）=		×0.170=	
W15(φ19.05 液管）=		×0.260=	
W16(φ22.2 液管）=		×0.370=	
W17(φ25.4 液管）=		×0.480=	
W18(φ28.6 液管）=		×0.600=	
W1（=W11+W12+W13+W14+.....）			

室内机追加量 W2（kg）：通过扫描二维码查询室内机追加量 W21、W22、W23…(kg/ 台）。

本公司致力于不断地对产品进行改进，为使您获取到最新参数，请扫描右图二维码，
获取室内机最新制冷剂追加量。

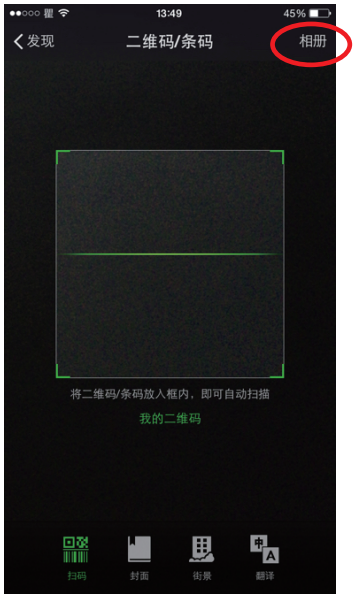
制冷剂追加量



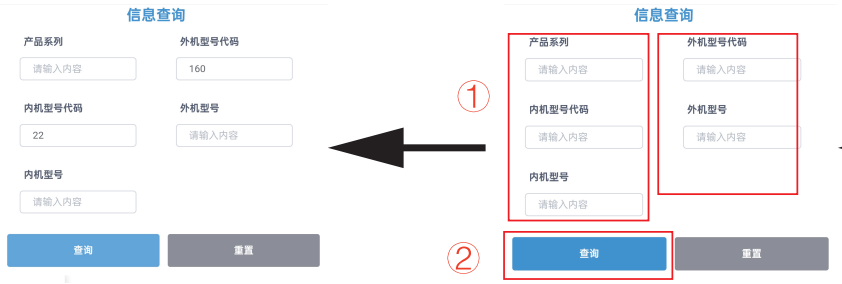
手机截图保存二维码



打开微信扫一扫功能



相册中选择保存的二维码



① 输入上内外机型号或内外机型号代码

② 点击查询

即可得到搭配机型追加量

室内机型号	数量（台）	室内机追加量 (kg/ 台）	追加充注量 (kg)
W21（ ）:		×（ ）	
W22（ ）:		×（ ）	
W23（ ）:		×（ ）	
…	…	…	…
W2（=W21+W22+W23+…）			

内机制冷剂追加量W2最大值如下（kg）：

机型（外机容量）	8~16HP	18~30HP	32~44HP	46~52HP	54~60HP	62~70HP	72~90HP	92~100HP	102~110HP	112~120HP
追加充注量	5	7	12	13	15	20	23	27	32	36

连接配比（室内机总容量/室外机总容量）制冷剂调整量 W3（kg）：

机型(外机容量)	8~14HP	16~22HP	24~30HP	32~44HP	46~60HP
＞60％	0	0	0	0	0
30％ ~60％	-1.4	-2.3	-3.8	-4	-4.7

机型(外机容量)	62~70HP	72~90HP	92~100HP	102~110HP	112~120HP
＞60％	0	0	0	0	0
30％ ~60％	-6.2	-7.3	-8.5	-10	-11.6

总追加制冷剂充注量 W（kg）= W1+W2+W3

当W＞0kg时，按照计算值进行制冷剂追加；当W≤0kg时，不追加冷媒，也不释放外机制冷剂。

提示：

在严格遵守上表所示制冷剂追加充注量计算方法的前提条件下，同时应确定系统的总追加制冷剂充注量不会超过下表所示的最大制冷剂追加充注量。如果制冷剂追加充注量计算值超过了下表所示范围，则应缩短配管施工方案总长度并重新计算制冷剂追加充注量以满足以下要求。

机型	最大制冷剂追加充注量(kg) ※
RAS-224*	28.8
RAS-252~280*	30.8
RAS-335*	36.8
RAS-400~850*	39
RAS-900~1300*	62.1/56(仅单模块RAS-1230*/1295*)
RAS-1350~1700*	64.5
RAS-1750~1970*	72.0
RAS-2020~2550*	84.0
RAS-2580~2710*	89.1
RAS-2765~2820*	91.1
RAS-2870*	100.2
RAS-2915~3035*	102.2
RAS-3090~3195*	103.8
RAS-3250*	105.8
RAS-3305~3360*	107.8

※：容量配比超过130%的系统或全连新风机的系统，最大制冷剂追加量按照0.9倍计算。

充注操作

按照项目8.4的要求将制冷剂R410A充入系统。

记录充注量

系统总制冷剂充注量按照如下公式计算。

总制冷剂充注量 = W + Wo

本系统 = □ + □ = □kg

追加充注制冷剂总量： W□kg

制冷剂总量： □kg

充注日期： □年/ □月 /□日

8.4 充注操作

抽真空结束后，检查气测截止阀、液侧截止阀完全关闭。

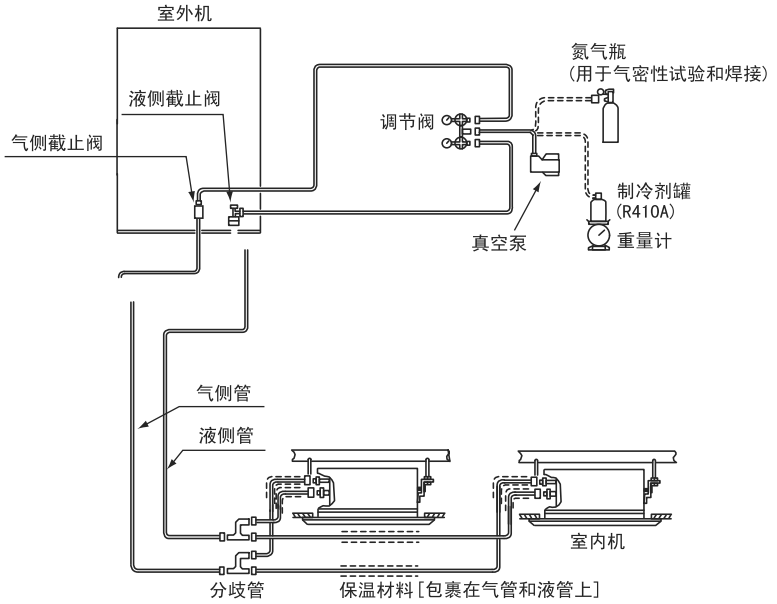
参照表格7.1，在液侧截止阀检测接头处充入相应的制冷剂量（允许制冷剂量误差0.5kg）。

如果一定量的制冷剂不能充入，按照如下步骤操作。

(1)完全打开气侧截止阀（参照本手册第27页截止阀详细操作说明）。

(2)压缩机制冷运行，从液侧截止阀检测接头处追加制冷剂。同时，液侧截止阀稍微开启（允许制冷剂量误差0.5kg）。

(3)制冷剂充注结束后，完全打开液侧截止阀和气侧截止阀。



根据表格8.1充入正确的制冷量。
如果制冷剂充注量过多或不足均会引起压缩机损坏。

从气侧截止阀检测接头充注制冷剂可能会导致压缩机故障。确保从液侧截止阀检测头处充注制冷剂。

液管和气管完全保温处理防止能力衰减和配管表面结露。

纳子和配管连接处包裹保温材料保温。

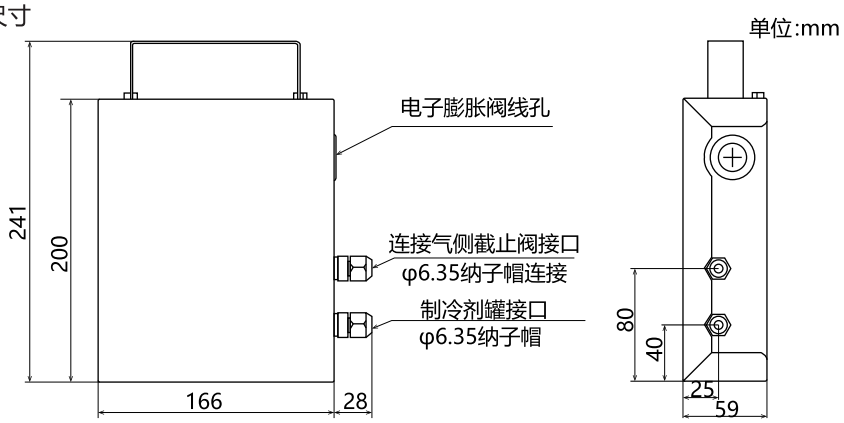
检查确保无制冷剂气体泄漏。
如果有大量制冷剂泄漏，会发生呼吸困难或房间内有明火时会产生有毒气体。

8.5 制冷剂自动充注、自检、泄漏检测运转

8.5.1 制冷剂自动充注运转

制冷剂自动充注运转是用多联机在室内外机施工完成后充注冷媒时，为空调系统充注最适量冷媒的功能。制冷剂自动充注运转需搭配制冷剂自动充注工装和点检板（或NFC）使用。

(1) 充注工装结构尺寸



(2) 制冷剂自动充注运转注意事项

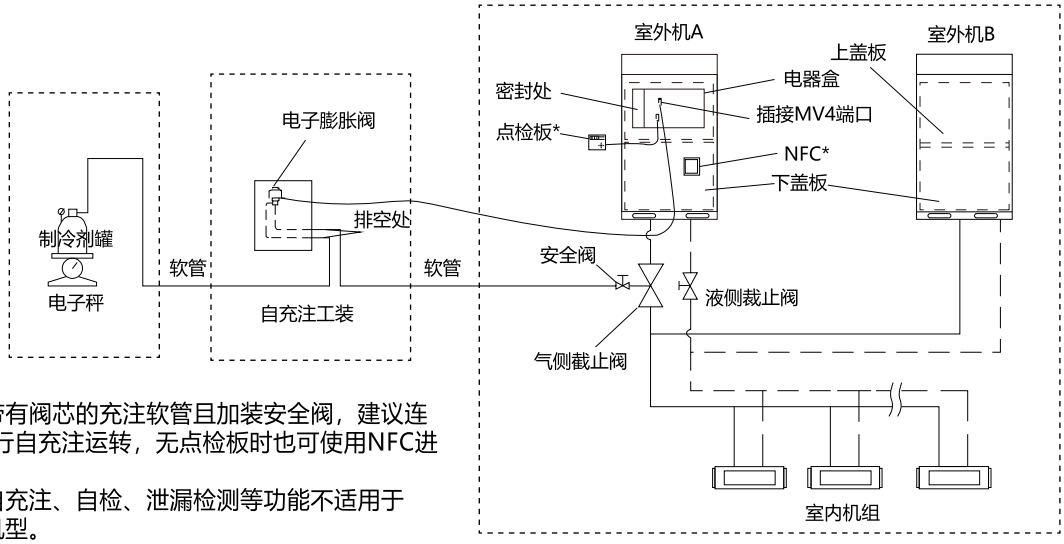
- 当室外温度小于 -5℃或大于 43℃；室内温度小于 10℃或大于 35℃时，此范围会显示【CH.】，无法进行自动充注，请采用传统的人工充注方式。有新风机的系统，需按照新风机的工况运转范围进行自充注（室外/室内温度均为20~43℃），否则自充注无法正常运转。
- 为避免损坏压缩机，在实施制冷剂自动充注前请务必提前给室内机和室外机上电，进行压缩机预热。
- PSW 操作，请务必在主机室外机 A 连接的点检板（或 NFC）上进行。（室内机到室外机通讯连接的机组就是主机室外机A）制冷剂自动充注运转开始后，室内机和室外机会同时运转，请特别关注。
- 制冷剂自动充注运转中是试运转模式（线控器显示）。因为试运转模式设定的初始值为 2 小时，若联机系统过大制冷剂自动充注时间超过2小时，系统会自动停机，并显示【CH.】，此时需将点检板上的DSW4-5 OFF（或NFC写入制冷剂自充注“关”），然后再 DSW4-5 ON（或 NFC 写入制冷剂自充注“开”），继续进行制冷剂自动充注运转（OFF 后建议间隔 30S 再 ON，若 ON 后仍显示【CH.】，需确认是否有室内机处于未停机状态）。
- 制冷剂自动充注运转中，从线控器操作【停止】，那么线控器的试运转显示会消失，但是室外机的制冷剂自动充注运转状态不会解除 ，解除时请将 DSW4-5 OFF（或 NFC 写入制冷剂自充注“关”）。
- 制冷剂自动充注运转时可能会有制冷剂流动音和电子膨胀阀的动作音，此为正常现象。
- 为减少充注时间，建议在制冷剂自动充注前，先采用传统的人工充注方式进行制冷剂预充注（建议追加冷媒量的50%~80%）；外机在下高落差超过40m时必须进行预充注；室内外配比在90%以下以及分阶段安装暂不能使用制冷剂自充注功能。
- 制冷剂自动充注前，请把所有室外机的维修盖和前盖恢复到出厂状态，以保证电气安全并提升自动充注精度。

(3) 在制冷剂自动充注运转前，请确认已完成以下作业。

- 配线作业以及气密试验、抽真空（制冷剂自动充注前，请接通室内机和室外机的电源 ）。
- 首次安装以外（再充注等）的情况时，为了使系统初始化，确保自动充注模式正常开启，请重新上下电。另外，再次充注前，务必事先充注不少于外机自带的制冷剂量。

(4) 制冷剂自动充注运转时的制冷剂罐连接方法

请将室外机A主机的气侧截止阀充注接头与充注软管连接。

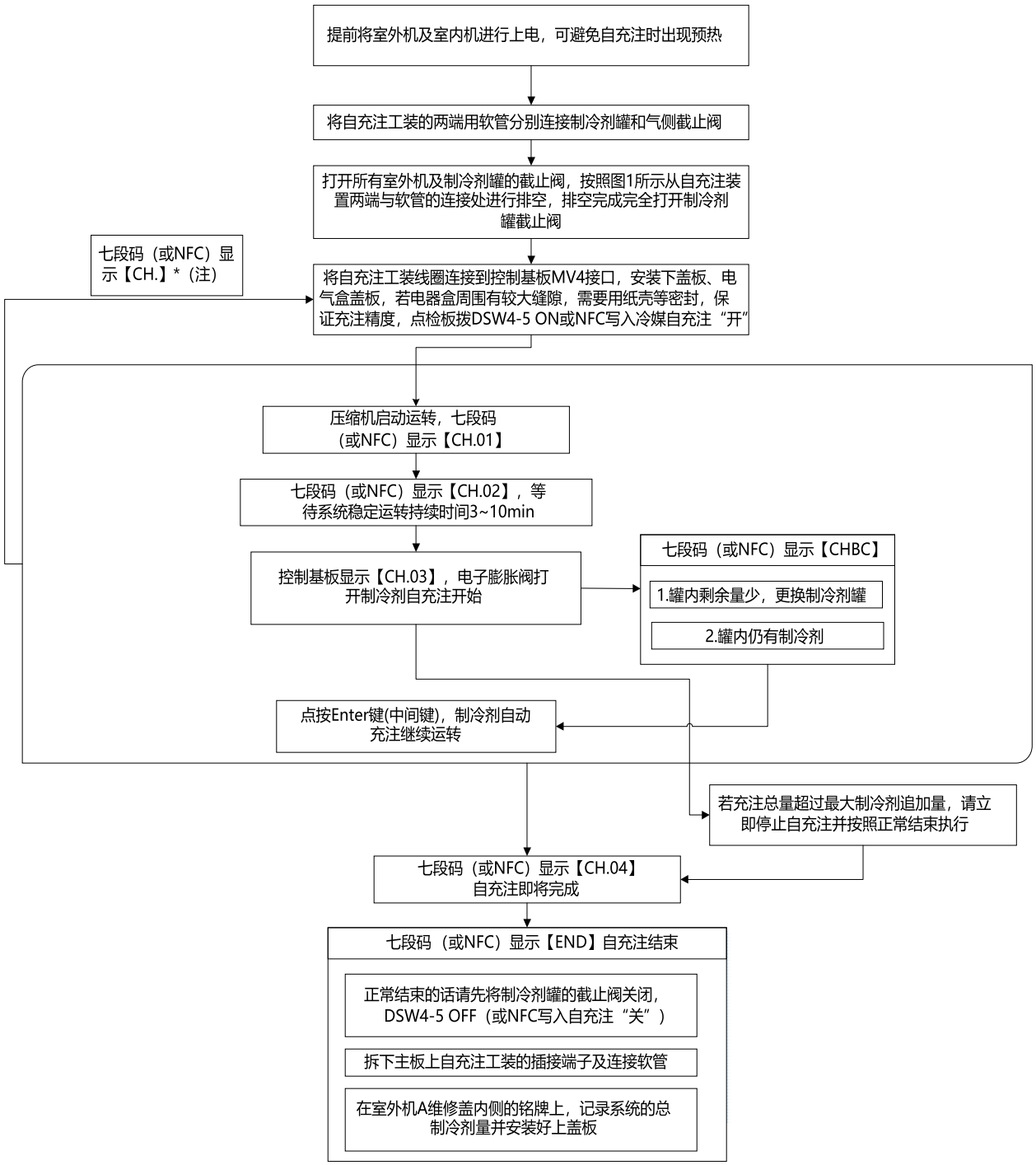


注:

1、请使用带有阀芯的充注软管且加装安全阀，建议连接点检板进行自充注运转，无点检板时也可使用NFC进行相关操作。

2、制冷剂自充注、自检、泄漏检测等功能不适用于224、252机型。

(5) 制冷剂自动充注运转中的作业内容



由于【CH.】点闪而强制结束的原因:

1. 制冷剂自动充注运转时间超过2小时。
2. 超出制冷剂自动充注允许运转的范围时（正确范围：-5℃≤室外温度≤ 43℃，10℃≤室内温度≤ 35℃）。
3. 在 DSW4-5 ON（或 NFC 写入制冷剂自充注“开”）前，部分室内机未处于停止状态。
4. 上电时间短（机器存在预热），将 DSW4-5 ON（或 NFC 写入制冷剂自充注“开”）。
5. 由于报警停止。

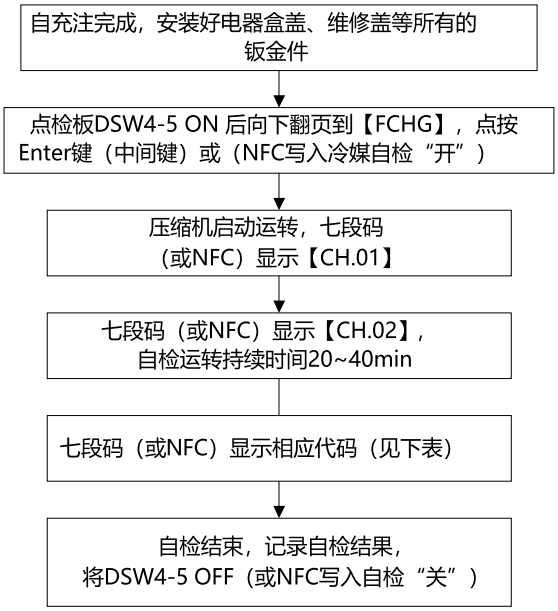
注意：

为避免自动充注完成后忘记将DSW4-5 OFF（或NFC写入制冷剂自充注“关”），【END】后或自动充注过程中其他情况导致机器停机并显示【CH.】，需将DSW4-5 恢复至OFF状态（或NFC写入制冷剂自充注“关”），之后才可正常运行或再次进行自动充注。

8.5.2 制冷剂充注量自检运转

制冷剂充注工作结束后根据自检功能步骤进行制冷剂充注量自检运转，制冷剂自检运转需搭配点检板（或NFC）使用。 当判定运行结果是制冷剂过量、不足或异常终止时，找出异常原因然后再次运行制冷剂自检运转。

(1) 制冷剂自检运转中的作业内容



- 注意事项及由于【CH.】点闪而强制结束的原因请参考制冷剂自动充注部分的内容。

(2) 判定结果显示

七段码（或NFC）显示内容	结论
HL00	制冷剂量合适
L 01 ~ L39	制冷剂量少 XX kg 左右
H 01 ~ H39	制冷剂量多 XX kg 左右
LL 01 ~ LL40*	制冷剂量少 XX kg 以上（请检查是否追加了制冷剂）
HH40	制冷剂量多 40kg 以上
ccLL	制冷剂量过少导致机器无法正常运行
ccHH	制冷剂量过多导致机器无法正常运行

(3) 制冷剂自检完成后，DSW4-5 OFF（或NFC写入制冷剂自检“关”）

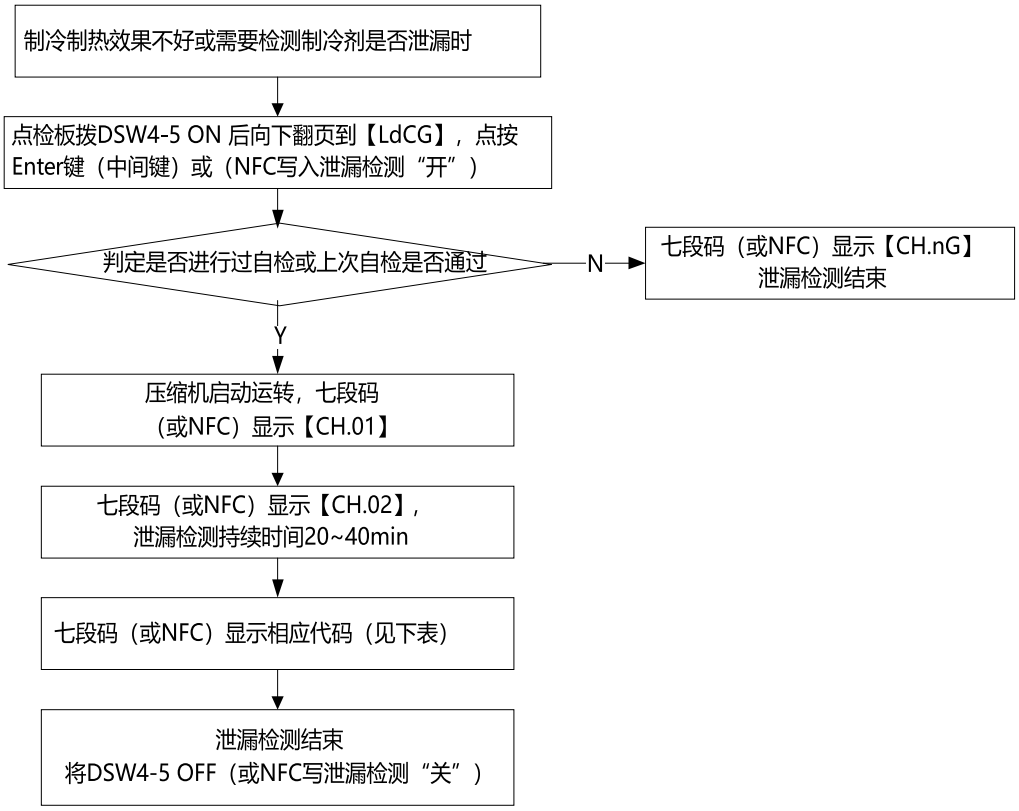
*注：若判定结果显示LL01~LL40，首先请检查是否追加了制冷剂，若没有进行过制冷剂追加操作，请先按照说明书追加充注制冷剂后再进行自检。若已经按照说明书追加了制冷剂，请按照判定结果显示的制冷剂量继续追加充注制冷剂，追加完成后再次进行自检，并根据自检结果再次判断，直到自检通过为止（显示HL00）。

提示：制冷剂量不合适时需要重新计算制冷剂追加充注量并进行调整。另外请确保在所有充注工作完成后再进行一次制冷剂自检，确保最终自检结果准确，以便保证后续泄漏检测功能的正常使用 。

8.5.3 制冷剂泄漏检测运转

制冷剂泄漏检测是机器运行一段时间后再进行冷媒量检测并初步判定系统泄漏风险的功能，此功能依托于制冷剂充注量自检，因此务必保证当前制冷剂自检结果的准确性，且泄漏检测与冷媒自检时间间隔大于24h，制冷剂泄漏检测运转需搭配点检板（或NFC）使用。

(1) 制冷剂泄漏检测运转中的作业内容



- 注意事项及由于【CH.】点闪而强制结束的原因请参考制冷剂自动充注部分的内容。

(2) 判定结果显示

七段码（或 NFC）显示内容	结论
HL00	与上次自检结果相比，泄漏风险较小
CL 01 ~ CL39*	与上一次自检结果相比少 ，有泄漏风险
CH.nG	无制冷剂自检记录或上次自检不通过,建议进行制冷剂量自检判断当前制冷剂量是否合适

(3) 制冷剂泄漏检测完成后，DSW4-5 OFF（或NFC写入制冷剂自检“关”）

*注：若结果显示CL01~CL39，表示与上一次自检相比少，有泄漏风险，不代表具体泄漏量

注:
1. 禁止将碳氟化合物(制冷剂)直接排放。
2. 本品报废、维修时，碳氟化合物（制冷剂）需回收。
3. 对于碳氟化合物（制冷剂），需在产品上粘贴特殊标贴。制冷剂充注后，在标贴中记录总制冷剂量（=出厂前充注制冷剂量+现场追加充注制冷剂量）。

- 应特别注意制冷剂的泄漏

在安装空调机前，应注意室内制冷剂的临界浓度，以防泄漏事故。

$$\frac{\text{系统中制冷剂总量(kg)}}{\text{室内机控制空间}(m^3)} \leq \text{临界浓度}\ (kg/m^3)$$

↑

0.39 kg/m^3

*按照GB 9237 (制冷系统及热泵安全与环境要求）如果检测浓度大于0.39kg/m^3时，采取以下措施：

1) 准备1台检漏仪及用其控制运行的排气扇。

2) 打开在墙或门等处的换气口，以降低制冷剂的浓度。(在低于门的位置，应设置面积相当于地板面积的0.15%以上的换气口。)

⚠ 注 意

1. HFC气体R410A最大允许浓度

   R410A制冷剂是不燃、无毒气体。

   但是如果泄漏，制冷剂气体进入房间有可能导致窒息。

   按空调设备标准GB 9237 (制冷系统及热泵安全与环境要求），空气中R410A最大允许浓度为0.39kg/m^3。 因此泄漏时，必须采取有效措施使R410A在空气中浓度低于0.39kg/m^3。

2. 制冷剂浓度计算

   (1)计算制冷剂总量(kg)（包含连接的所有室内机系统的充注量）。

   (2)计算每一相关房间的容积V(m^3)。

   (3)按下列算式计算房间制冷剂的浓度C(kg/m^3)。

$$\frac{\text{R：制冷剂总量(kg)}}{\text{V：房间容积}(m^3)} = \text{C：制冷剂浓度} \leq 0.39\ (kg/m^3)$$

   如当地有特殊法规，按当地要求。

9. 试运行

应按9.2进行调试运行，并按表9.1的要求记录。

⚠ 警 告

- 只有当所有检测点查清后才可启动机器。
  对室内机试运转，参照粘贴在室内机上的安装使用手册。

9.1 试运行前准备

(1)检查确保室内外机的制冷剂管路和通讯线连接到同一制冷系统中。否则，将导致异常和严重事故。检查系统中室内外机的制冷系统编号(NFC读取[室外机]，DSW5和RSW2[室内机])和室内机编号（RSW）。确保室内、室外机基板的拨码开关设置正确。特别的，注意室内外机高低差、制冷系统编号和终端电阻的设置。

(2)检查确保端子对地电阻超过1MΩ。否则，找到漏电处并修复后才可启动（详细参照“绝缘电阻注意事项”）。不要给通讯端子施加强电（室外机：TB2 1，2，3，4/室内机：TB2 1，2，A,B）。

(3)检查确保电源线L1，L2，L3接线正确。如果接线不正确，机器不会运行，并且线控器上显示警报码“05”。此时，根据粘贴在维修盖反面的表格检查、修改电源的相序。

(4)检查确保电源已接通3小时以上，以保证压缩机油被充分加热。

上电后，如果压机油温较低，机器处于油温过低保护状态时，机组不会立即运转（停机代码d1-22）。

如果要在通电3小时内运转，按照如下步骤解除保护：

1.给室外机接通电源。
2.等待30秒
3.NFC写入HT=1[室外机]解除保护代码d1-22。
4.如果用线控器解除保护，同时按住”风量“和”导风板“按钮3秒以上。

⚠ 注 意

绝缘电阻注意事项：
如果总绝缘电阻值小于1MΩ，可能由于存留在压缩机内的制冷剂导致压缩机绝缘电阻低下。在机器长时间不运行时会发生上述现象。

1. 断开压缩机电源线，测量压缩机本体绝缘电阻，如果阻值高于1MΩ，绝缘电阻低下是由于其他电气部品造成。
2. 如果压缩机绝缘电阻阻值小于1MΩ，断开变频基板线缆。然后，接通压缩机曲轴箱加热带电源并通上电。通电3小时后，再次测量压缩机本体绝缘电阻。（通电时间长短取决于室外天气情况、配管长短和制冷剂状况，或许需要通电更长的时间）测量绝缘电阻后连接压缩机电源线。

如果漏电保护器动作，检查核实是否符合表格6.1中所列漏电保护器的推荐规格。

⚠ 注 意

1. 确保现场提供的电器元件（主电源开关、断路器、导线、线管连接和接线端子）已按照技术手册的要求选择，确认器件符合国家电工标注。
2. 配线部分使用屏蔽线（≥ 0.75mm^2） 屏蔽电气干扰。（屏蔽线总长度小于1000m，并且屏蔽线的规格尺寸应遵守当地规范。）
3. 检查端子排连线正确。如果接线错误，会损坏部件。

9.2 试运行

(1)检查确保室外机截止阀全开，然后启动机器。
（如果有模块组合，检查并确保所有连接室外机的截止阀全开）

(2)通过逐一启动室内机，检查并确保室内机制冷管路设定和电气设定在同一系统中。（如果启动多台室内机，不能检测室内、室外机的对应）

(3)按照如下步骤进行试运行操作。确认试运行操作无问题。

提示：

如果是双线控器（主和副），首先通过主线控器启动试运行。

a)同时按住线控器上“运行模式”和“点检”按钮3秒钟以上设置试运行模式。

→ LCD屏幕上会显示“试运行”。
全部链接室内机数量会显示在LCD屏幕上。



例如连接室内机台数为5台。

- 对于其他可选择的线控器（无线遥控器和微型控制器），参照可选择线控器上粘贴的安装及使用手册进行试运行。
- 如果一个线控器控制多台室内机同时运行，检查连接室内机的台数显示在LCD屏幕上。
- 如果显示器台数不正确，由于连线不正确、无法自动获取地址。断开电源线，检查下列几点并正确接线：（不要10秒内重复开关）

* 室内机电源没接通，或是连线不正确。
* 室内机间连接电缆连接不正确或通讯线不正确。
* 室内机基板上旋转开关和拨码开关设置不正确（设置地址重复）。

b)按“运行模式”按钮设置运行模式。

c)按“运行/停止”按钮。

→ 试运行开始前运行指示灯亮。
自动设置为试运行2小时，“停止时间”和“2小时”会显示在LCD屏幕上。虽然风量初始设置为“高风”，但是此设置可以更改。

- 检查如下所示的运行范围。

单位：℃

		最 高(DB/WB)	最 低(DB/WB)
制冷运行	室内	32/23	21/15
	室外	58*	-15**
制热运行	室内	27	15
	室外	30/20	-30WB**

DB：干球温度， WB：湿球温度

提示：

* 48℃DB~55℃DB 联机/运行限制条件下，可连续运行；55℃DB~58℃DB 部分机型可连续运行；
** -5℃DB~-15℃DB 联机/运行限制条件下，可连续运行；
-25℃WB~-30℃WB 联机/运行限制条件下，可连续运行。

- 机器运行时注意如下事项：

* 不要触摸排气端任何部件。因为压缩机和管路在排气端温度高达90°C 以上。
* 不要按交流接触器按钮，否则将导致严重事故。

- 在断开主电源后10分钟内，不要触摸任何电器元件。
- 通过逐一运行室内机，检查确保制冷剂管路设定和电气线设定在同一系统内。

d) 按“导风板”按钮，然后检查导风板开始正常动作无异音。再次按“导风板”按钮，导风板会停止动作。如果有异音，打开面板重新调整面板角落连接部位的装配情况。确保面板正确安装在室内机本体上，否则面板会变形。

e) 试运行过程中，虽然保护装置有效，但是温度控制无效。如果报警，根据表格9.2警报代码找出异常原因。解除异常原因后再进行试运转运行。

f) 根据粘贴在室外机前面板背面的室外机点检标贴，可通过NFC读取外机点检信息（如选配外接板，则通过七段数码）显示温度、压力、运行频率和连接室内机的台数。

g) 要停止试运行，再次按“运行/停止”按钮或等待2小时。

表9.1 试运行及保养记录

型号：	序号：	压缩机号：
用户名和地址：		日期：
周期检验结果：		

1.室内机风扇运转方向是否正确？ ☐

2.室外机风扇运转方向是否正确？ ☐

3.压缩机运行有无异常声音？ ☐

4.系统是否已运行至少20分钟？ ☐

5.检测室内温度：

进口：No. 1 DB /WB ℃, No. 2 DB/WB ℃, No. 3 DB/WB ℃, No. 4 DB/WB ℃

出口： DB /WB ℃, DB /WB ℃, DB /WB ℃, DB /WB ℃

进口：No. 5 DB /WB ℃, No. 6 DB/WB ℃, No. 7 DB/WB ℃, No. 8 DB/WB ℃

出口： DB /WB ℃, DB /WB ℃, DB /WB ℃, DB /WB ℃

6.检测室外温度：

进口：DB ℃, WB ℃

出口：DB ℃, WB ℃

7.检测制冷剂温度：

液管温度：_____ ℃

排气温度：_____ ℃

8.检测压力：

排气压力：_____ MPa

吸气压力：_____ MPa

9.检测电压：

额定电压：_____ V

运转电压：L_1-L_2 V, L_1-L_3 V, L_2-L_3 V

启动电压：_____ V

相间不平衡：$1-\frac{V}{Vm}=$_____

10.检测压缩机输入运行电流：

输入功率：_____ kW

运转电流：_____ A

11.制冷剂充注量是否合适？ ☐

12.运行控制装置是否正确？ ☐

13.安全装置是否动作正常？ ☐

14.系统是否已做制冷剂泄漏检测？ ☐

15.机器内外是否已清理干净？ ☐

16.机器所有盖板是否已固定好？ ☐

17.机器所有盖板是否有异常响音？ ☐

18.滤网是否清洁？ ☐

19.热交换器是否清洁？ ☐

20.截止阀是否打开？ ☐

21.凝结水是否顺畅地从排水管排出？ ☐

21.有无更换零件？ ☐

变更明细：_____

表9.2 故障代码

代码	分类	异常内容	原因
01	室内机	保护装置动作（浮子开关）	浮子开关动作 （接盘水位过高，排水管、浮子开关或接水盘异常。）
02	室外机	保护装置动作（高压压力开关）	高压压力开关PSH动作 （配管阻塞、制冷剂充注过量、不凝不可压缩气体混入。）
03	通讯	室内机与室外机通讯异常	接线错误，接线端子松动，断线，室外机电源断开，室外保险丝熔断。
04		变频控制基板与室外机基板通讯异常	变频控制基板与室外机基板通讯异常（连接器松动、断线、保险丝熔断 。）
04.		风扇控制基板与室外机基板通讯异常	风扇控制基板与室外基板通讯异常（连接器松动、断线、保险丝熔断。 ）
05	电源相位	电源相位异常	电源错误、电源相位接错、电源接线缺相。
06	电源电压	变频电压异常	室外机电压过低、电源容量不够。
06.		风扇控制电压异常	室外机电压过低、电源容量不够。
07	循环系统	排气过热度TdSH 过低	制冷剂充注过多、热敏电阻失效、连线错误、配管连接错误、膨 胀阀锁死在开的位置（连接器断开）。
08		排气温度Td 过高	制冷剂充注过少、配管阻塞、热敏电阻失效、连线错误、配管连接错误、膨胀阀锁死在关的位置（连接器断开）。
0A	通讯	室外机与室外机通讯异常	接线错误，接线端子松动，断线。
0b	室外机	室外机地址设定错误	同一制冷系统中室外机（子机）设定地址相同
0C		室外机主机设定错误	同一制冷系统中 2 台及以上室外机设置为主机
11	室内机传感器	回风热敏电阻	连线错误、连线断开或短路。
12		出风热敏电阻	
13		防冻结保护热敏电阻	
14		气管热敏电阻	
15	温度传感器	环境温度传感器异常（全热交换器）	传感器配线误接线、断线、短路。
16	温度传感器	遥控器传感器异常）	传感器配线误接线、断线、短路。
17	温度传感器	线控器内置传感器异常	传感器配线误接线、断线、短路。
19	风扇电机	室内机风扇电机保护装置动作	风扇电机堵转、过热。
21	室外机传感器	高压压力传感器	连线错误、连线断开或短路。
22		室外温度热敏电阻	
23		压缩机顶部排气热敏电阻	
24		换热器液管热敏电阻	
25		换热器气管热敏电阻	
29		低压压力传感器	
2b	温度传感器	电气盒内温度传感器异常	传感器配线误接线、断线、短路。
31	系统	室外机、室内机容量设定错误。	组合设置容量设定错误、室内机合计容量过大或过小。
35		室内机地址设定错误	同一系统中出现相同的室内机编号
36		室内机组合错误	室内外机组系列不匹配等。
38		室外保护检出回路异常	室外机保护回路异常（室外机基板配线错误）

3A	室外机	室外机容量异常	室外机容量大于最大允许容量
3b		室外机组合机型或电压设定错误	主机、子机组合或电压设定错误。
3d		主机和子机间通讯异常	配线错误、断开或基板故障。
43	保护装置	压缩比过低保护动作	压缩不良（压缩机变频器故障，接线松动。）
44		低压过高保护动作	制冷时室内过负荷，制热时室外温度过高，膨胀阀锁死（接线松动）。
45		高压过高保护动作	过负荷运转（换热器阻塞，回风短路），配管阻塞，制冷剂充注过量，混入不凝不可压缩气体。
46		高压过低保护动作	制冷剂不足，超低温制冷。
47		低压过低保护动作（防止抽真空运行）	制冷剂不足，制冷管道阻塞，膨胀阀锁死在开的位置（接线松动），风扇电机堵转。
48		变频器过电流保护动作	过负荷运转，压缩机异常。
51	传感器	变频器电流传感器异常	CT配线错误；电流传感器异常。
53	变频器	变频器信号检出错误	IC 驱动程序错误（过电流、低电压、短路保护。）
54		变频器散热器温度异常、保护装置动作。	变频散热器热敏电阻异常，热交换器阻塞，散热风扇故障。
55		变频器故障	变频器基板故障
57	风扇控制基板	风扇控制基板保护动作	IC 驱动信号检测错误（过电流、低电压、短路保护）瞬时过电流
5A		风扇控制基板散热器温度异常	散热器热敏电阻异常，热交换去阻塞，散热风扇故障。
5b		过电流保护动作	风扇电机故障
5c		风扇控制基板电流传感器异常	电流传感器故障（瞬时过电流，散热器温度过高，电压过低、接地故障，失步。）
58	保护装置	风扇控制异常	风扇速度异常
66	NFC	机组未解锁状的保护控制	室内机SW ON开机时，但机组处于未解锁状态。
A1	主机滤波器	主机滤波器异常检知	外部输入设定错误
A6	传感器	制冷剂过少或 EVO 电子膨胀阀异常	制冷剂过少或 EVO 电子膨胀阀异常导致的报警
b0	机种、容量设定	机种、容量设定错误	机种、容量设定错误。
b1	地址、系统设定	室外机地址或制冷系统设置错误	地址、制冷循环系统编号的设定超过 64。
b5	室内机地址设定	室内机连接台数设定错误	在一个系统中连接17台或以上室内机
E4	电气盒扇热用风扇	电气盒内温度过高	风扇故障
EE	压缩机	压缩机保护报警 （不能通过远程控制进行重启动）	下面故障报警在 6 小时内出现 3 次就会出现压缩机保护报警： 02,07,08,39,43,44,45,47
FA	集控器	集控器身份鉴伪保护控制	集控器身份鉴伪失败
7A	水模块异常	水模块运行异常	供水不足，水模块膨胀阀内部损坏。

10. 保护和控制装置

- 压缩机保护

  压缩机采用以下装置保护。

  (1) 高压压力开关：当压缩机排气压力超过设定值时，会产生动作，停止运行。

型号			RAS-224*	RAS-252*	RAS-280*	RAS-335*	RAS-400*
压缩机			自动复位，不可调				
压力开关			（每台压缩机一个）				
高压	断开	MPa	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30
	闭合	MPa	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80
熔断器容量		A	~	~	~	~	~
CCP定时器			不可调				
设定时间		min.	3	3	3	3	3

型号			RAS-450*	RAS-504*	RAS-560*	RAS-615*	RAS-680*
压缩机			自动复位，不可调				
压力开关			（每台压缩机一个）				
高压	断开	MPa	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30
	闭合	MPa	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80
熔断器容量		A	~	~	~	~	~
CCP定时器			不可调				
设定时间		min.	3	3	3	3	3

型号			RAS-735*	RAS-785*	RAS-850*	RAS-900*	RAS-954*
压缩机			自动复位，不可调				
压力开关			（每台压缩机一个）				
高压	断开	MPa	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30
	闭合	MPa	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80
熔断器容量		A	~	~	~	~	~
CCP定时器			不可调				
设定时间		min.	3	3	3	3	3

型号			RAS-1010*	RAS-1065*	RAS-1120*	RAS-1175*	RAS-1230*
压缩机			自动复位，不可调				
压力开关			（每台压缩机一个）				
高压	断开	MPa	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30
	闭合	MPa	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80
熔断器容量		A	~	~	~	~	~
CCP定时器			不可调				
设定时间		min.	3	3	3	3	3

型号			RAS-1295*
压缩机			自动复位，不可调
压力开关			（每台压缩机一个）
高压	断开	MPa	4.30
	闭合	MPa	3.80
熔断器容量		A	~
CCP定时器设定时间		min.	3

附一：《有害物质含量表》

产品中有害物质的名称及含量						
空调室外机	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)
压缩机及其配件	×	○	○	○	○	○
润滑油	○	○	○	○	○	○
制冷剂	○	○	○	○	○	○
电机	×	○	○	○	○	○
换热器	○	○	○	○	○	○
容器类	×	○	○	○	○	○
管路件	×	○	○	○	○	○
阀类	×	○	○	○	○	○
螺钉、螺栓等紧固件	○	○	○	○	○	○
钣金类	○	○	○	○	○	○
包装类	○	○	○	○	○	○
保温、阻尼块类	○	○	○	○	○	○
塑料件	○	○	○	○	○	○
发泡类	○	○	○	○	○	○
橡胶件	○	○	○	○	○	○
电源线及连接线	○	○	○	○	○	○
印刷电路板及电器元器件	×	○	○	○	○	○
印刷件	○	○	○	○	○	○
其它密封类	○	○	○	○	○	○
其它印记类	○	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制
明细中的部件为不同型号所包含的主要部件汇总，本产品是否包含该部件，以产品的实际配置为准。
○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
×：表示该有毒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，上表中打“×”的部件，由于技术原因目前无法实现替代，后续随着技术上的进步将逐渐改进。
如果产品中附属电池，电池的环保使用年限为  年或参照电池的相关标准和标识。

为了保护环境及人类健康：
1.本产品报废后请与生活垃圾分开，消费者有责任将其送至有资质的回收点。
2.回收处理中心将通过适当的方法回收再利用产品中的材料。
3.在环保使用期限到期后，请及时联系当地经销商或服务商进行更换。
4.关于本产品回收处理的详细信息请咨询当地政府、废品处理中心或经销商。

本产品执行标准

产品型号		执行标准
室外机 RAS-224FSDENY5Q RAS-252FSDENY5Q RAS-280FSDENY5Q RAS-335FSDENY5Q RAS-400FSDENY5Q RAS-450FSDENY5Q RAS-504FSDENY5Q RAS-560FSDENY5Q RAS-615FSDENY5Q RAS-680FSDENY5Q RAS-735FSDENY5Q	RAS-785FSDENY5Q RAS-850FSDENY5Q RAS-900FSDENY5Q RAS-954FSDENY5Q RAS-1010FSDENY5Q RAS-1065FSDENY5Q RAS-1120FSDENY5Q RAS-1175FSDENY5Q RAS-1230FSDENY5Q RAS-1295FSDENY5Q	GB/T18837（依据最新标准）
RAS-1240FSDENY5Q~RAS-3360FSDENY5Q		

装箱单

明细		备注
室外机:	1台	
配管附件袋:	1套 仅224~280、400、450、680~1295机型	
不锈钢螺钉(M5*12):	3个	
操作、安装及保养手册:	1册	
橡胶垫:	224~504 4个、560~1175 6个、1230~1295 8个	
线扎:	5个	
电气附件袋:	1套 仅224机型	

1228727

日立中央空调官方网站
扫码了解更多信息

检 验 员

合格
生产日期见铭牌
检

CERTIFICATE
合 格 证

产品名称: 空调器室外机
型 号: 见产品铭牌
编 号: 见产品铭牌
青岛海信博世空调系统有限公司

此二维码仅适用于不大于14kW的机型

日立变频中央空调服务
点击个人中心获取更多服务

日立中央空调官方微信
深入互动，日立有你更精彩

青岛海信博世空调系统有限公司
地址：青岛经济技术开发区前湾港路218号
邮编：266510
客户服务热线：400-860-1111
电子邮件：hhcsc@hisensebosch.com

Bosch Home Comfort Group is a trademark Licensee of Hitachi, Ltd.