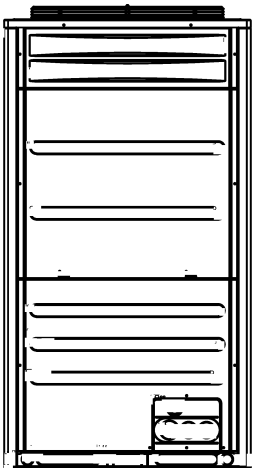
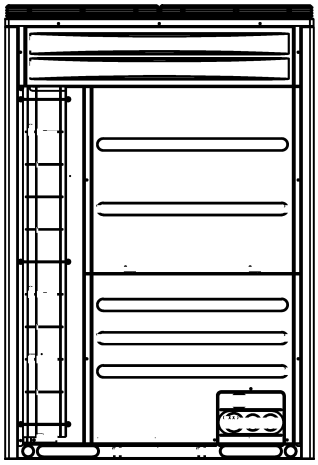
HITACHI

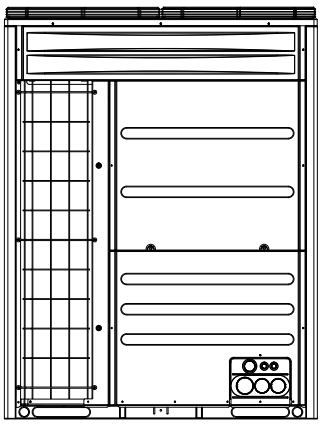
通用室外机 虚拟说明书

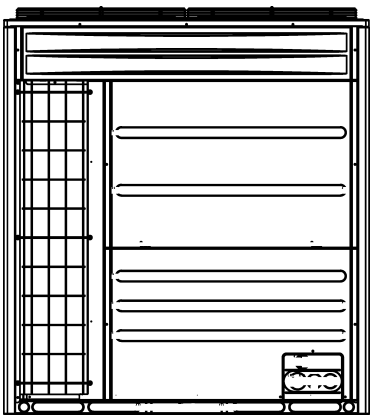
变频多联式热泵空调（热回收）

产品型号
RAS-335FSXFENYQ
RAS-450FSXFENYQ
RAS-560FSXFENYQ
RAS-670FSXFENYQ
RAS-785FSXFENYQ









目录

1. 重要事项 1

2. 系统构成和运行范围 4
   2.1 系统构成和运行范围 4
   2.2 管道系统 7
   2.3 最后分歧管和室内机之间的配管管径 16
   2.4 运行范围 16

3. 尺寸数据、结构 17
   3.1 尺寸数据 17

4. 应用选择参数 33
   4.1 安装空间 33
   4.2 电气接线操作一般指导 35

5. 控制系统 37
   5.1 循环系统原理图 37
   5.2 功能控制单元 39
   5.3 机能选择 40
   5.4 输入输出设定方法 43
   5.5 室外机保护和控制装置 50

6. 安装所需的工具和仪器 51
   6.1 安装所需工具及仪 51

7. 运输搬运和吊装 53
   7.1 运输 53
   7.2 吊装方法 53
   7.3 手动搬运 55

8. 室外机的安装 56
   8.1 维修空间 56
   8.2 混凝土基础 58
   8.3 冷凝水处理 61

9. 制冷剂配管施工 63
   9.1 制冷剂配管规格、材质等 63
   9.2 配管扩口与接头 64
   9.3 室外机间配管施工注意事项 65
   9.4 系统配管连接 67
   9.5 系统配管连接规格尺寸 68
   9.6 室外机截止阀 76
   9.7 分歧管与配管连接、管长等限制条件 81

10. 电气接线 87
   10.1 电气接线操作注意事项及一般检查 87
   10.2 室外机的接线 88
   10.3 室内机、室外机的电气接线 90

11. 追加充注制冷剂 92
   11.1 气密性检测 92
   11.2 制冷系统抽真空操作 93
   11.3 制冷剂追加充注量的计算 94
   11.4 制冷剂充注操作 96
   11.5 制冷剂充注量自动判定运转 96
   11.6 制冷剂泄漏 97

12. 拨码开关的设定 99
12.1 拨码开关设定 99
13. 点检和异常原因 101
13.1 点检窗盖拆卸要点..... 101
13.2 制冷剂散热模块组件拆卸要点 101
13.3 电气盒拆卸要点 101
13.4 点检概要..... 102
13.5 通过报警代码检修 103
13.6 点检操作方法..... 105
13.7 点检内容和异常原因 105

1. 重要事项

醒目文字（危险、警告、注意）及其危险性程度的定义：

⚠ 危　险	:会造成严重人身伤害，甚至有导致死亡的直接危险性。
⚠ 警　告	:可能会造成严重人身伤害，甚至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、财务损坏的危险或不安全情况。
注　意	:是对操作、保养、维修的提示和说明。

- ⚠ 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。
- ⚠ 本公司对于空调机因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。
- ⚠ 本空调只能作为普通空调使用，不能用于干燥服装、冷冻食品、冷却或加热等其他目的。
- ⚠ 请勿将空调安装在以下场合。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）。
  - ⚠ * 带有硫化气体或硅元素存在的场所（如温泉等）。
  - ⚠ * 有易燃易爆气体存在的场所。
  - ⚠ * 海岸地带，多盐性或强酸、强碱的场所，会腐蚀机体。
- ⚠ 请勿将空调安装在含有硅元素的场所。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。当风扇运转时水珠有可能会溅射出来，流入电器盒盖里，导致系统漏水或者电器元件发生故障。
- ⚠ 如果机器、遥控器、机器配线安装在医院或者其他使用会产生强电磁波辐射机器(如医疗器械)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。
  - ⚠ * 将遥控器安装于铁盒内，遥控器线布于铁管内，并将铁盒、铁管接地。
  - ⚠ * 当电源有杂波时，安装一滤波器消除杂波。
- ⚠ 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。
- ⚠ 不要将室内机安装于室外否则会发生漏电或触电事故。
- ⚠ 空调内机作为“公众不易接近的器具”，要求空调内机的安装高度不应低于 2.5 米。
- ⚠ 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。
- ⚠ 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。
- ⚠ 为了保护环境，请勿将产品随意丢弃，本公司按照国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。

温 度		(℃)	
		最 高（DB/WB）	最 低（DB/WB）
制冷运行	室内	32/23	21/15
	室外	52*	-5
制热运行	室内	27	15
	室外	21/15	-20/-25**
（*）48℃ DB~52℃ DB，运行控制范围 （**）-20℃ WB~-25℃ WB，运行控制范围		DB：干球温度， WB：湿球温度	

本热泵式空调机的设计温度范围如下。请在此范围内使用。

⚠ 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、配管等安装工作。如果违规操作，会导致系统泄漏、电气故障或者火灾。火灾发生时，请第一时间切断电源。请勿用湿手触摸任何电气部件，否则会有触电危险。
- 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，否则可能导致严重安全事故。
- 严禁私自触动或改动室内外机的安全装置，否则有引发严重事故的危险。
- 制冷剂 R410A 不可燃、无毒、无臭，接触到明火会产生有毒气体；该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。
- 在进行检漏及气密试验时，充入氧气、乙炔或其它易燃、有毒气体可能导致爆炸，建议用氮气做此试验。
- 施工和运行系统的制冷剂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(漏电断路器，动作时间 0.1 秒或者更小 ）。否则可能会导致电击或者火灾。
- 针对安装，必须在压缩机开始运行前牢固连接制冷剂配管。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。

⚠ 警　告

- 请勿在机器附近 1 米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。
- 须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
- 如果断路器频繁起作用，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。
- 在进行钎焊时，确保周围没有可燃性材料。在充注制冷剂时，请戴上皮手套以防止冻伤。
- 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损坏配线和电器元件。如果未保护部分被损坏，可能会导致火灾。
- 牢固固定连接配线，接线端子部的外力可能导致端子松动，导致火灾。
- 确保空调安装时有足够强度的固定，否则空调可能会跌落、倾倒，造成机器损坏或人员受伤。
- 请遵照安装手册（或安装说明书）和有关的规定、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。

⚠ 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 在使用前请确保室外机没有被冰雪覆盖。
- 本系统在长时间闲置之后，在重新启动之前应该向本系统供电至少 4 个小时用于为油加热器通电。
- 热泵型空调系统的制热能力会根据室外温度的变化下降。因此，如果本机组安装在温度低的地区，则最好在工作现场使用辅助的制热设备。

注　意

- 建议房间最好每 3 到 4 小时通风一次。
- 本空调保养只能由专业维修人员进行。
- 热泵空调在下列情况可能不能正常工作：
  *电力变压器可提供的功率小于、等于空调机的电功率。
  *大功率用电设备与空调机的电源线相隔太近，导致空调的电源线会产生很大的感应浪涌电压。

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。 机器的标准操作将于说明书中介绍。发生问题时，请与当地经销商或客服联系。

● 未经公司书面同意而更改设备的情况下，本公司将不负任何责任。

系统构成和运行范围

2. 系统构成和运行范围

2.1 系统构成和运行范围

2.1.1 产品系列构成

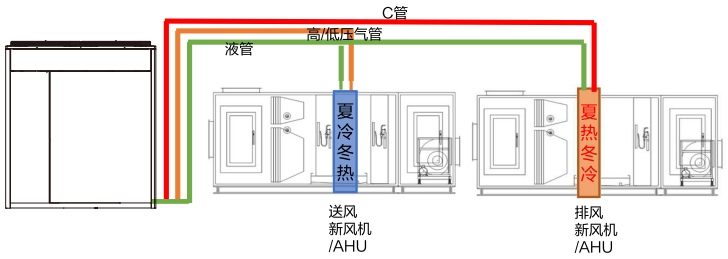
容量	12HP	16HP	20HP	24HP	28HP
基础模块型号	RAS-335FSXFENYQ	RAS-450FSXFENYQ	RAS-560FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ

容量	组合模块型号	室外机A	室外机B	室外机C	室外机D
32HP	RAS-900FSXFENYQ	RAS-450FSXFENYQ	RAS-450FSXFENYQ	-	-
36HP	RAS-1010FSXFENYQ	RAS-560FSXFENYQ	RAS-450FSXFENYQ	-	-
40HP	RAS-1120FSXFENYQ	RAS-560FSXFENYQ	RAS-560FSXFENYQ	-	-
44HP	RAS-1235FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-560FSXFENYQ	-	-
48HP	RAS-1350FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	-	-
52HP	RAS-1460FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	-	-
56HP	RAS-1570FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	-	-
60HP	RAS-1700FSXFENYQ	RAS-560FSXFENYQ	RAS-560FSXFENYQ	RAS-560FSXFENYQ	-
64HP	RAS-1800FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-560FSXFENYQ	RAS-560FSXFENYQ	-
68HP	RAS-1910FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-560FSXFENYQ	-
72HP	RAS-2020FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	-
76HP	RAS-2140FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	-
80HP	RAS-2240FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	-
84HP	RAS-2360FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	-
88HP	RAS-2480FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-560FSXFENYQ	RAS-560FSXFENYQ
92HP	RAS-2600FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-560FSXFENYQ
96HP	RAS-2720FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ
100HP	RAS-2840FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ
104HP	RAS-2960FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ
108HP	RAS-3080FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	RAS-670FSXFENYQ
112HP	RAS-3200FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ	RAS-785FSXFENYQ

系统构成和运行范围

2.1.2 室内外机搭配比率

应用案例1：C管+高低压气管+液管送排风新风直彭热回收系统



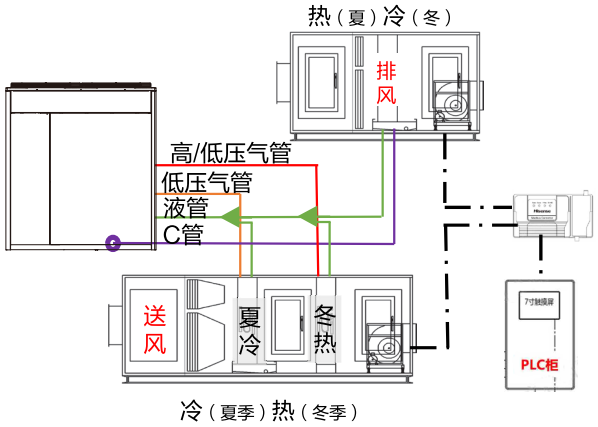
总容量比		50%~200%
室内机	送风机	0%~100%
	排风机	0%~100%

① 室外机 PCB 上的“H5”功能设置必须设置为 1。

② 仅送风机能联机控制器，排风机不用连接控制器。

③ 新风机 /AHU 同模式同时开启容量需 ≤100% 室外机容量（超出时请联系总部技术支持）

应用案例2：四管全连新风直彭热回收系统

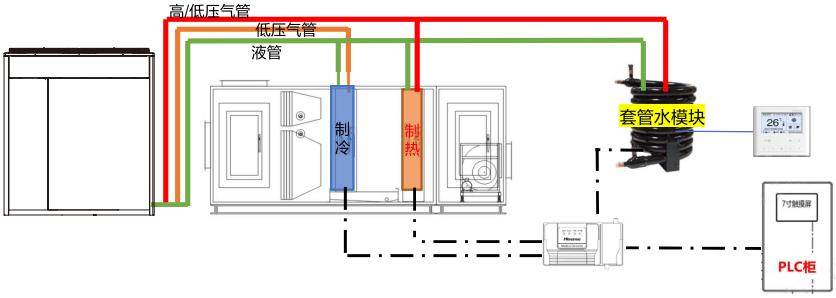


总容量比			50%~300%
室内机	送风机	夏冷	0%~100%
		冬热	0%~100%
	排风机		0%~100%

① 室外机 PCB 上的“H5”功能设置必须设置为 2。

② 此场景需搭配 PLC 进行新风机 /AHU 的控制。
新风机/AHU同模式同时开启容量需≤100%室外机容量（超出时请联系总部技术支持）

应用案例3： 高低压气管+低压气管+液管新风直彭热回收系统



系统构成和运行范围

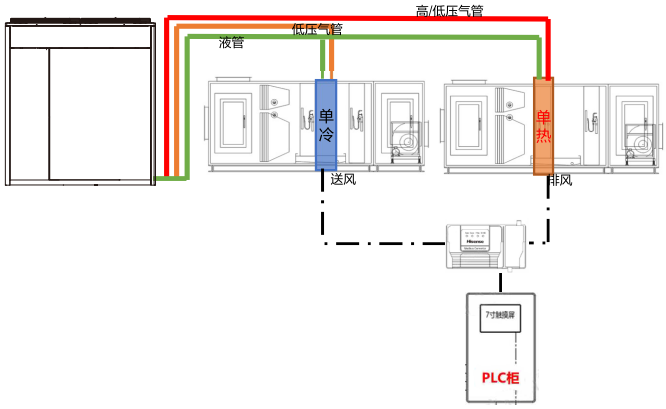
总容量比			50%~300%
室内机	送风机	制冷	0%~100%
		制热	0%~100%
水模块			0%~100%

① 室外机 PCB 上的“H5”功能设置必须设置为 3。
此场景需搭配PLC进行新风机/AHU的控制。

② 新风机 /AHU/ 水模块同模式同时开启容量需 ≤100% 室外机容量（超出时请联系总部技术支持）。

③ n3”的功能设置必须设置为与室外机 PCB 上连接的水模块数量相等的正确值。

应用案例4：高低压气管+低压气管+液管新风直彭热回收系统

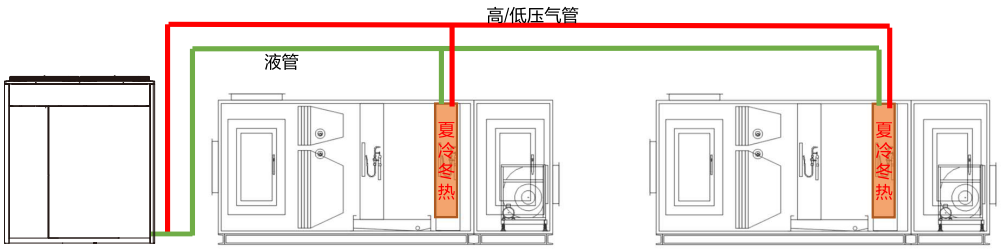


总容量比			50%~200%
室内机	送风机	制冷	0%~100%
		制热	0%~100%

室外机PCB上的“H5”功能设置必须设置为3。
此场景需搭配PLC进行新风机/AHU的控制。

① 新风机 /AHU/ 水模块同模式同时开启容量需 ≤100% 室外机容量（超出时请联系总部技术支持）。

应用案例5：高低压气管+液管新风直彭热回收系统



总容量比	50%~150%
室内机	50%~150%

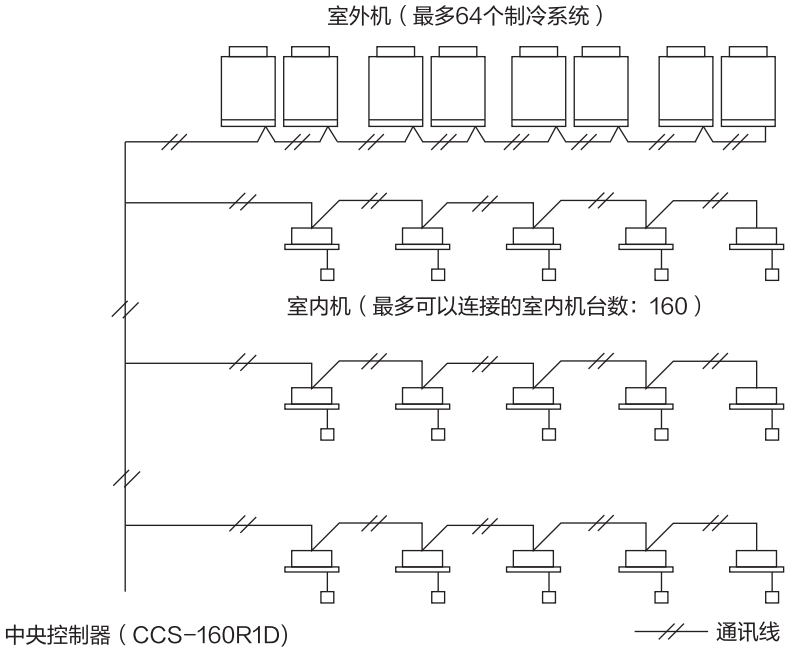
① 室外机 PCB 上的“H5”功能设置必须设置为 0（默认设置）。

② 室外机 PCB 上的“H4”功能设置必须设置为 2。
新风机/AHU同模式同时开启容量需≤100%室外机容量（超出时请联系总部技术支持）

2.1.3 通讯系统

通讯系统

本系列应用了先进的通讯系统，一个中央控制器(CCS-160R1D) 在通讯系统中最多可以控制64个制冷系统最多160台室内机。以下为H-LINK II通讯系统连接示意图。



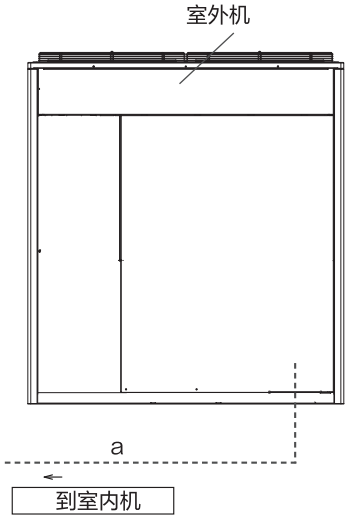
H-LINK II通讯系统的特征

最多可以控制的遥控器组 / 制冷系统	64
最多可以控制的室内机数量	160
通讯线要求	屏蔽双绞线，大于或等于 0.75mm^2
电压	DC5V
最长通讯线长度	最长 1000 米，通过中继器最长 5000 米

2.2 管道系统

2.2.1 系统主管及室外机间管道规格尺寸

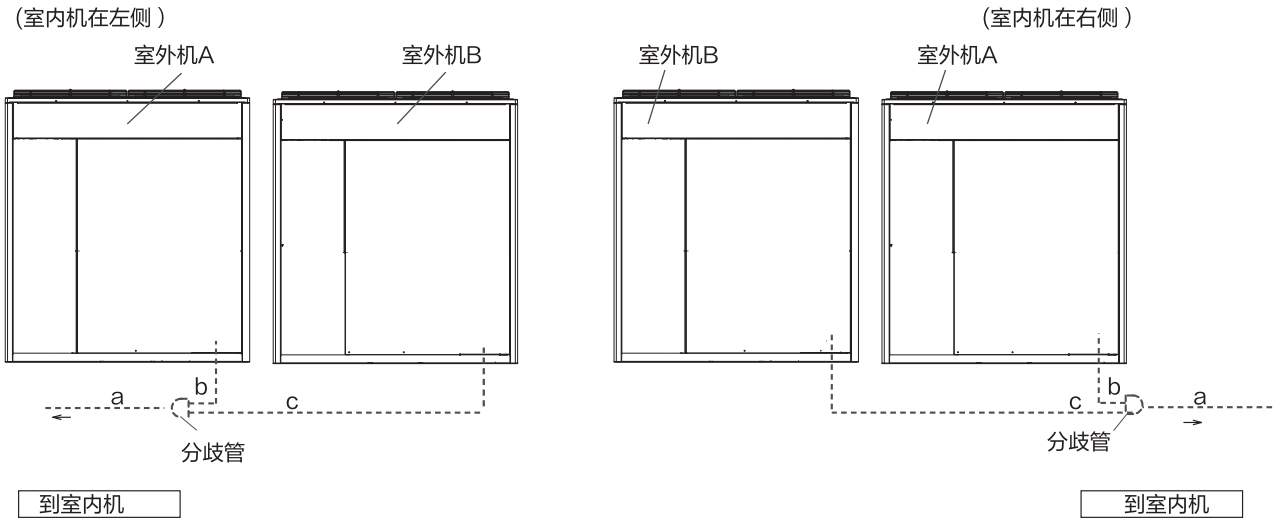
2.2.1.1 基础模块的配管规格



基础模块			335（12HP）	450 (16HP)	560(20HP)	670(24HP)	785 (28HP)
管径Φ(mm)	a	液管	12.7	12.7	15.88	15.88	19.05
		高/低压气管	22.2	22.2	22.2	25.4	28.6
		C管	22.2	22.2	22.2	25.4	28.6
		低压气管	25.4	28.6	28.6	28.6	31.75

- 按照上表要求对室外机进行配管施工。
- 三管系统时，仅连接液管、高低压气管、低压气管；两管系统时，仅连接液管、高低压气管。
- 三管系统、两管系统时，分歧管1以及室外机间的分歧管，参照上表。
- 四管系统时，分歧管1以及室外机间的分歧管（现场供应）参考上表所示的液管、高低压气管、C管、低压气管管径进行选择。
- 室外机/分歧管1至室内机的当量制冷剂管道（L1）最大长度大于100m时，基本机组/分歧管1至第一分歧管的各管路应配合变径（现场供应）增大1号。

2.2.1.2 两模块组合的配管规格



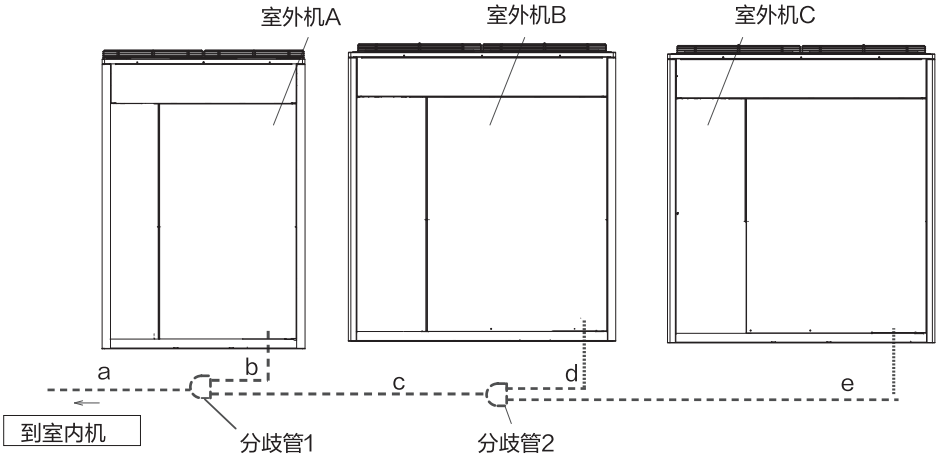
容量			900(32HP)	1010(36HP)	1120(40HP)	1235(44HP)
基本单元组合	室外机A		450(16HP)	560 (20HP)	560 (20HP)	670(24HP)
	室外机B		450 (16HP)	450 (16HP)	560 (20HP)	560(20HP)
分歧管（4管/3管/2管）			根据管径现场准备/M-21XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-21XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ
管径Φ(mm)	a	液管	19.05	19.05	19.05	19.05
		高/低压气管	28.6	28.6	31.75	31.75
		C管	28.6	28.6	31.75	31.75
		低压气管	31.75	38.1	38.1	38.1
	b	液管	12.7	15.88	15.88	15.88
		高/低压气管	22.2	22.2	22.2	25.4
		C管	22.2	22.2	22.2	25.4
		低压气管	28.6	28.6	28.6	28.6
	c	液管	12.7	12.7	15.88	15.88
		高/低压气管	22.2	22.2	22.2	22.2
		C管	22.2	22.2	22.2	22.2
		低压气管	28.6	28.6	28.6	28.6

容量			1350(48HP)	1460(52HP)	1570(56HP)
基本单元组合	室外机A		670(24HP)	785(28HP)	785 (28HP)
	室外机B		670(24HP)	670 (24HP)	785 (28HP)
分歧管（4管/3管/2管）			根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-129XNQ/M-46SNQ
管径Φ(mm)	a	液管	19.05	19.05	22.2
		高/低压气管	31.75	31.75	38.1
		C管	31.75	31.75	38.1
		低压气管	38.1	38.1	41.3
	b	液管	15.88	19.05	19.05
		高/低压气管	25.4	28.6	28.6
		C管	25.4	28.6	28.6
		低压气管	28.6	31.75	31.75
	c	液管	15.88	15.88	19.05
		高/低压气管	25.4	25.4	28.6
		C管	25.4	25.4	28.6
		低压气管	28.6	28.6	31.75

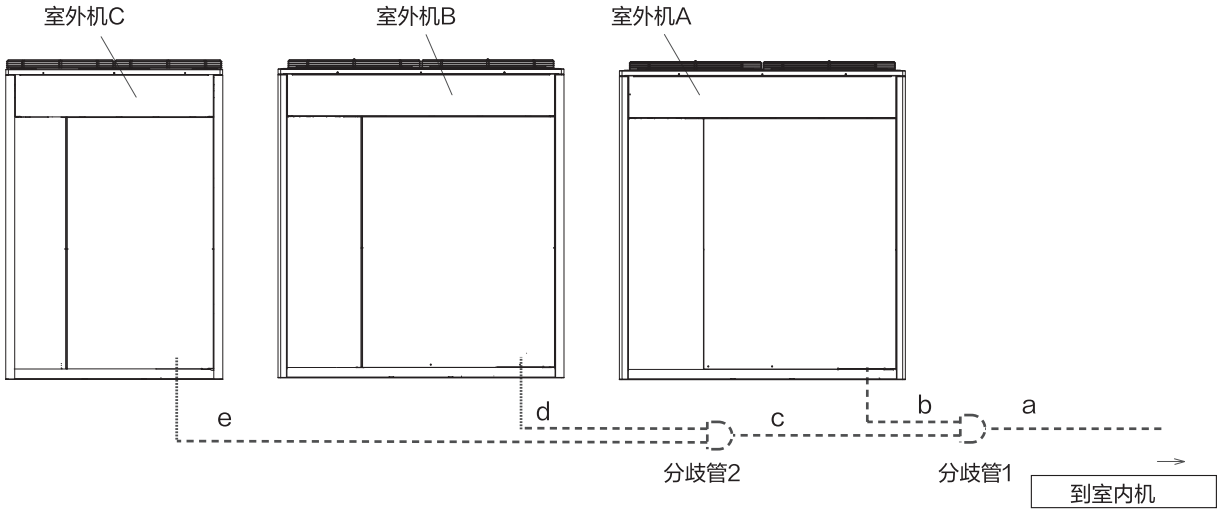
- 按照上表要求对室外机进行配管施工。
- 三管系统时，仅连接液管、高低压气管、低压气管；两管系统时，仅连接液管、高低压气管。
- 三管系统、两管系统时，分歧管1以及室外机间的分歧管，参照上表。
- 四管系统时，分歧管1以及室外机间的分歧管（现场供应）参考上表所示的液管、高低压气管、C管、低压气管管径进行选择。
- 室外机/分歧管1至室内机的当量制冷剂管道（L1）最大长度大于100m时，基本机组/分歧管1至第一分歧管的各管路应配合变径（现场供应）增大1号。

2.2.1.3 三模块组合的配管规格

（室内机在左侧）



（室内机在右侧）



容量		1700(60HP)	1800(64HP)	1910(68HP)	2020(72HP)
基本单元组合	室外机A	560(20HP)	670(24HP)	670(24HP)	670(24HP)
	室外机B	560(20HP)	560(20HP)	670(24HP)	670(24HP)
	室外机C	560(20HP)	560(20HP)	560(20HP)	670(24HP)
分歧管1（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-129XNQ/M-46SNQ	根据管径现场准备/M-129XNQ/M-46SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ
分歧管2（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备M-30XNQ/M-30SNQ

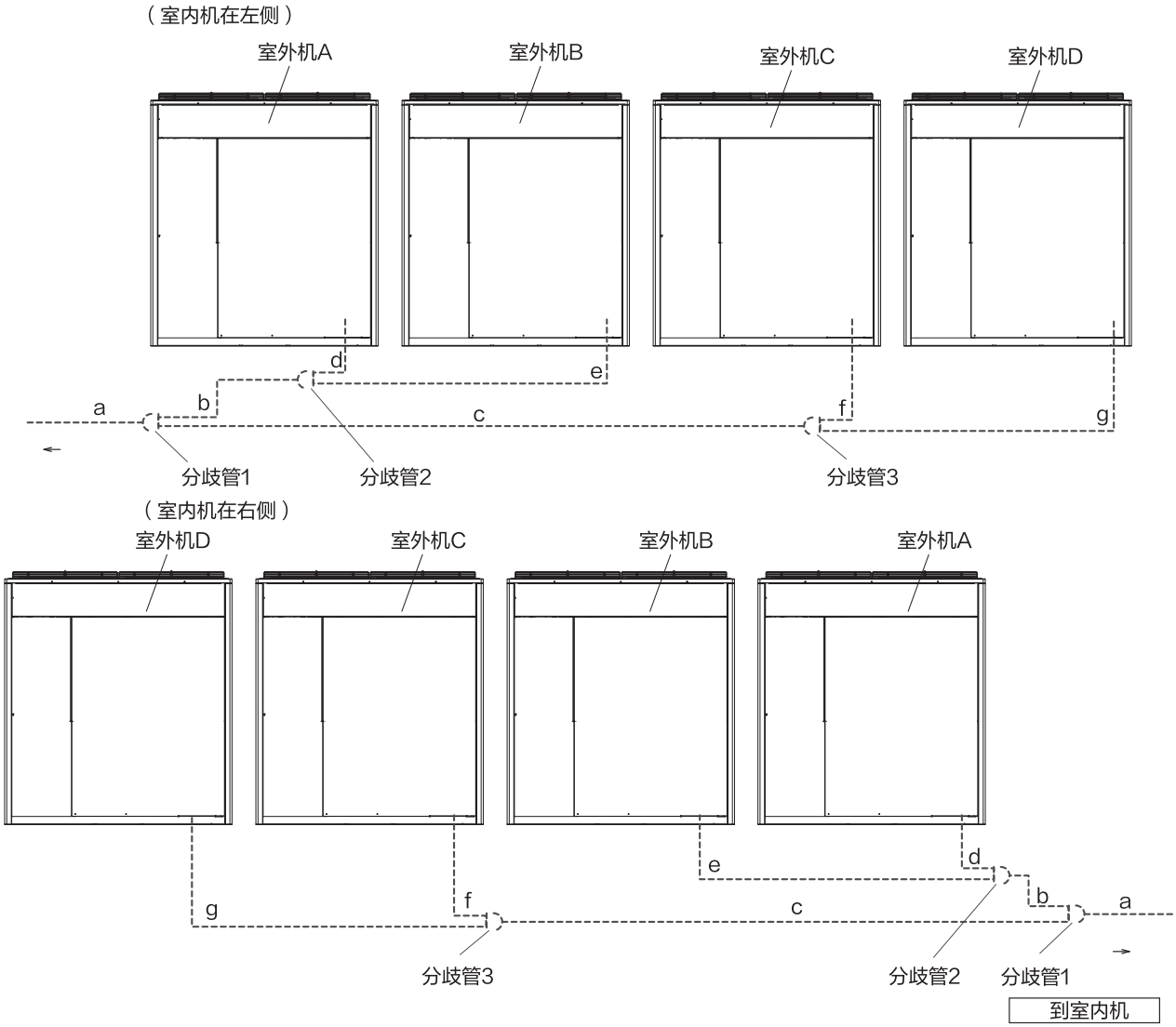
管径Φ(mm)	a	液管	22.2	22.2	25.4	25.4
		高/低压气管	41.3	41.3	44.5	44.5
		C管	41.3	41.3	44.5	44.5
		低压气管	44.5	44.5	50.8	50.8
	b	液管	15.88	15.88	15.88	15.88
		高/低压气管	22.2	25.4	25.4	25.4
		C管	22.2	25.4	25.4	25.4
		低压气管	28.6	28.6	28.6	28.6
	c	液管	19.05	19.05	19.05	19.05
		高/低压气管	31.75	31.75	31.75	31.75
		C管	31.75	31.75	31.75	31.75
		低压气管	38.1	38.1	38.1	38.1
	d	液管	15.88	15.88	15.88	15.88
		高/低压气管	22.2	22.2	25.4	25.4
		C管	22.2	22.2	25.4	25.4
		低压气管	28.6	28.6	28.6	28.6
	e	液管	15.88	15.88	15.9	15.9
		高/低压气管	22.2	22.2	22.2	25.4
		C管	22.2	22.2	22.2	25.4
		低压气管	28.6	28.6	28.6	28.6

容量		2140(76HP)	2240(80HP)	2360(84HP)
基本单元组合	室外机A	785(28HP)	785(28HP)	785(28HP)
	室外机B	670(24HP)	785(28HP)	785(28HP)
	室外机C	670(24HP)	670(24HP)	785(28HP)
分歧管1（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ
分歧管2（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-129XNQ/M-46SNQ

管径Φ(mm)	a	液管	25.4	25.4	25.4
		高/低压气管	44.5	44.5	44.5
		C管	44.5	44.5	44.5
		低压气管	50.8	50.8	50.8
	b	液管	19.05	19.05	19.05
		高/低压气管	28.6	28.6	28.6
		C管	28.6	28.6	28.6
		低压气管	31.75	31.75	31.75
	c	液管	19.05	19.05	22.2
		高/低压气管	31.75	31.75	38.1
		C管	31.75	31.75	38.1
		低压气管	38.1	38.1	41.3
	d	液管	15.88	19.05	19.05
		高/低压气管	25.4	28.6	28.6
		C管	25.4	28.6	28.6
		低压气管	28.6	31.8	31.75
	e	液管	15.9	15.9	19.05
		高/低压气管	25.4	25.4	28.6
		C管	25.4	25.4	28.6
		低压气管	28.6	28.6	31.75

- 按照上表要求对室外机进行配管施工。
- 三管系统时，仅连接液管、高低压气管、低压气管；两管系统时，仅连接液管、高低压气管。
- 三管系统、两管系统时，分歧管1以及室外机间的分歧管，参照上表。
- 四管系统时，分歧管1以及室外机间的分歧管（现场供应）参考上表所示的液管、高低压气管、C管、低压气管管径进行选择。
- 室外机/分歧管1至室内机的当量制冷剂管道（L1）最大长度大于100m时，基本机组/分歧管1至第一分歧管的各管路应配合变径（现场供应）增大1号。

2.2.1.4 四模块组合的配管规格



容量		2480(88HP)	2600(92HP)	2720(96HP)	2840(100HP)
基本单元组合	室外机A	670(24HP)	670(24HP)	670(24HP)	785(28HP)
	室外机B	670(24HP)	670(24HP)	670(24HP)	785(28HP)
	室外机C	560(20HP)	670(24HP)	670(24HP)	785(28HP)
	室外机D	560(20HP)	560(20HP)	670(24HP)	785(28HP)
分歧管1（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ
分歧管2（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ
分歧管3（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ

管径Φ(mm)	a	液管	25.4	25.4	25.4	25.4
		高/低压气管	44.5	44.5	44.5	44.5
		C管	44.5	44.5	44.5	44.5
		低压气管	50.8	50.8	50.8	50.8
	b	液管	19.05	19.05	19.05	19.05
		高/低压气管	31.75	31.75	31.75	31.75
		C管	31.75	31.75	31.75	31.75
		低压气管	38.1	38.1	38.1	38.1
	c	液管	19.05	19.05	19.05	19.05
		高/低压气管	31.75	31.75	31.75	31.75
		C管	31.75	31.75	31.75	31.75
		低压气管	38.1	38.1	38.1	38.1
	d	液管	15.88	15.88	15.88	19.05
		高/低压气管	25.4	25.4	25.4	28.6
		C管	25.4	25.4	25.4	28.6
		低压气管	28.6	28.6	28.6	31.75
	e	液管	15.88	15.88	15.88	15.88
		高/低压气管	25.4	25.4	25.4	25.4
		C管	25.4	25.4	25.4	25.4
		低压气管	28.6	28.6	28.6	28.6
	f	液管	15.88	15.88	15.88	15.88
		高/低压气管	22.2	25.4	25.4	25.4
		C管	22.2	25.4	25.4	25.4
		低压气管	28.6	28.6	28.6	28.6
	g	液管	15.88	15.88	15.88	15.88
		高/低压气管	22.2	22.2	25.4	25.4
		C管	22.2	22.2	25.4	25.4
		低压气管	28.6	28.6	28.6	28.6

容量		2960(104HP)	3080(108HP)	3200(112HP)
基本单元组合	室外机A	785(28HP)	785(28HP)	785(28HP)
	室外机B	785(28HP)	785(28HP)	785(28HP)
	室外机C	670(24HP)	785(28HP)	785(28HP)
	室外机D	670(24HP)	670(24HP)	785(28HP)
分歧管1（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ
分歧管2（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-129XNQ/M-46SNQ	根据管径现场准备/M-129XNQ/M-46SNQ	根据管径现场准备/M-129XNQ/M-46SNQ
分歧管3（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-129XNQ/M-46SNQ

管径Φ(mm)	a	液管	25.4	25.4	25.4
		高/低压气管	44.5	44.5	44.5
		C管	44.5	44.5	44.5
		低压气管	50.8	50.8	50.8
	b	液管	22.2	22.2	22.2
		高/低压气管	38.1	38.1	38.1
		C管	38.1	38.1	38.1
		低压气管	41.3	41.3	41.3
	c	液管	19.05	19.05	22.2
		高/低压气管	31.75	31.75	38.1
		C管	31.75	31.75	38.1
		低压气管	38.1	38.1	41.3
	d	液管	19.05	19.05	19.05
		高/低压气管	28.6	28.6	28.6
		C管	28.6	28.6	28.6
		低压气管	31.75	31.75	31.75
	e	液管	19.05	19.05	19.05
		高/低压气管	28.6	28.6	28.6
		C管	28.6	28.6	28.6
		低压气管	31.75	31.75	31.75
	f	液管	15.88	19.05	19.05
		高/低压气管	25.4	28.6	28.6
		C管	25.4	28.6	28.6
		低压气管	28.6	31.75	31.75
	g	液管	15.88	15.88	19.05
		高/低压气管	25.4	25.4	28.6
		C管	25.4	25.4	28.6
		低压气管	28.6	28.6	31.75

- 按照上表要求对室外机进行配管施工。
- 三管系统时，仅连接液管、高低压气管、低压气管；两管系统时，仅连接液管、高低压气管。
- 三管系统、两管系统时，分歧管1以及室外机间的分歧管，参照上表。
- 四管系统时，分歧管1以及室外机间的分歧管（现场供应）参考上表所示的液管、高低压气管、C管、低压气管管径进行选择。
- 室外机/分歧管1至室内机的当量制冷剂管道（L1）最大长度大于100m时，基本机组/分歧管1至第一分歧管的各管路应配合变径（现场供应）增大1号。

2.2.2 第一分歧管到最后一分歧管

第一分歧管到最后一分歧管

室内机总容量 Q(kW)	气管（mm）	液管（mm）	分歧管型号
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 < 96.0	31.75	19.05	E-302SN
96.0 ≤ Q < 130.0	38.1	19.05	

130.0 ≤ Q < 163.0	41.3	22.2	E-562SN
163.0 ≤ Q < 192.0	44.5	22.2	
192.0 ≤ Q	50.8	25.4	E-682SN

2.3 最后分歧管和室内机之间的配管管径

最后分歧管和室内机之间的配管管径

① 分歧管到室内机的配管选型按照室内机的配管尺寸来选择。

② 71 及以下型号室内机管长大于 15m 时，液管尺寸请采用Φ9.53mm 的铜管。

2.4 运行范围

2.4.1 电源

电源电源

工作电压：额定电压的90% 至110%。

不平衡相：室外机主电源线端测得每相电压偏差必须在3% 以内。

起动电压：应高于额定电压的85%。

2.4.2 运行温度

温 度			(℃)
		最 高（DB/WB）	最 低（DB/WB）
制冷运行	室内	32/23	21/15
	室外	52*	-5
制热运行	室内	27	15
	室外	21/15	-20/-25**
（*）48℃ DB~52℃ DB，运行控制范围 （**）-20℃ WB~-25℃ WB，运行控制范围		DB：干球温度， WB：湿球温度	

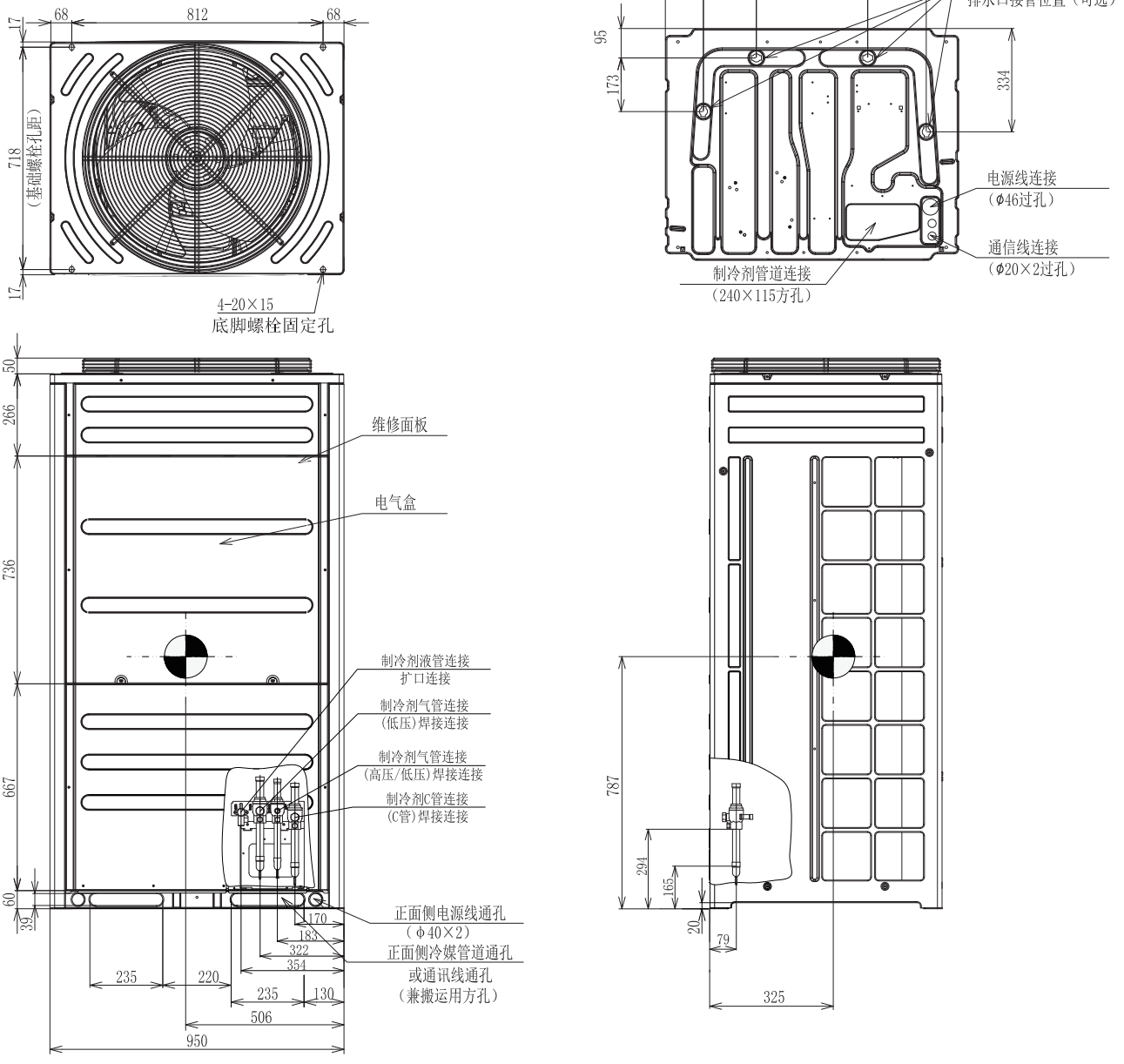
3. 尺寸数据、结构

3.1 尺寸数据

型号：

● 容量：12HP

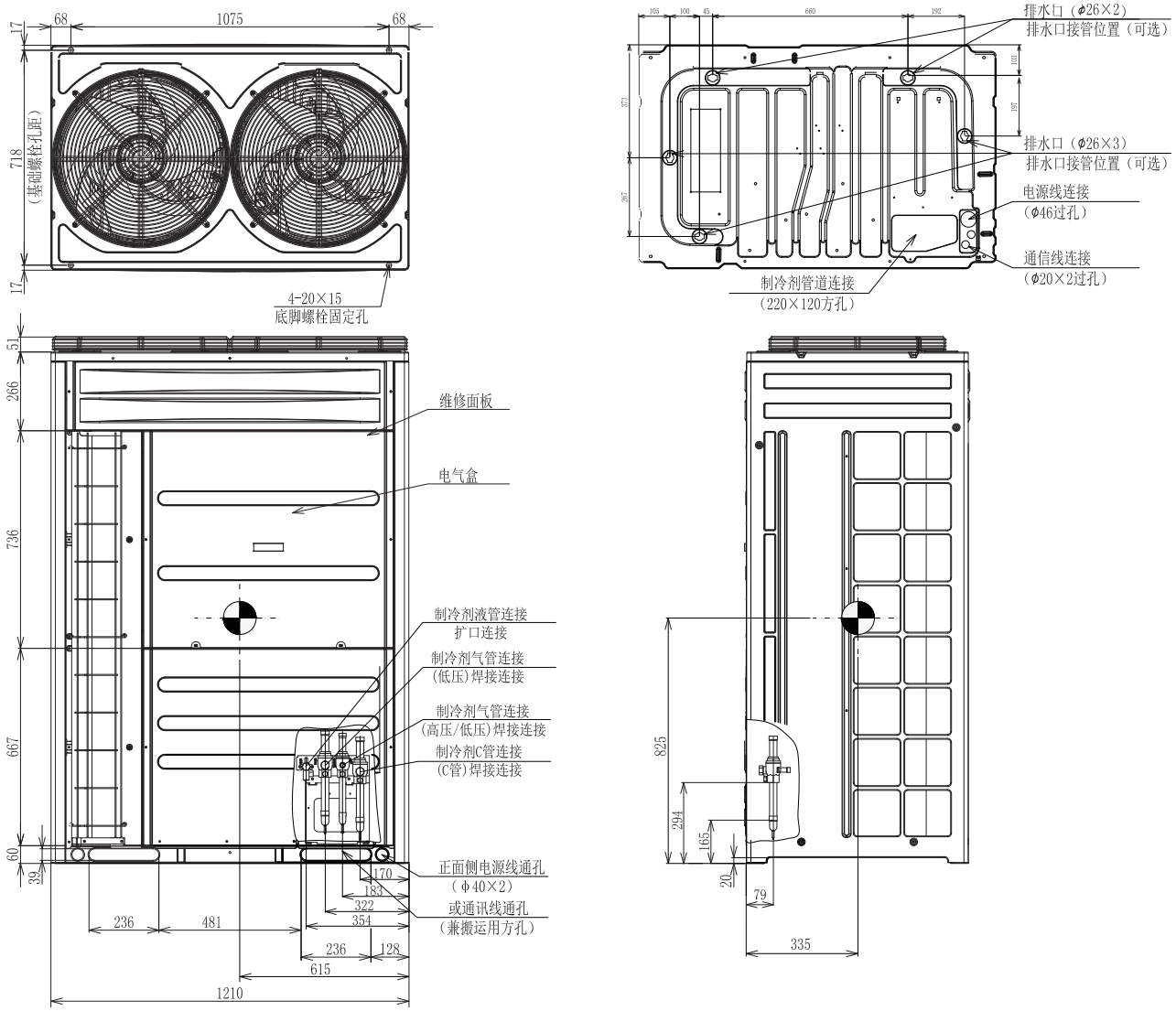
单位：mm



型号：

● 容量：16HP

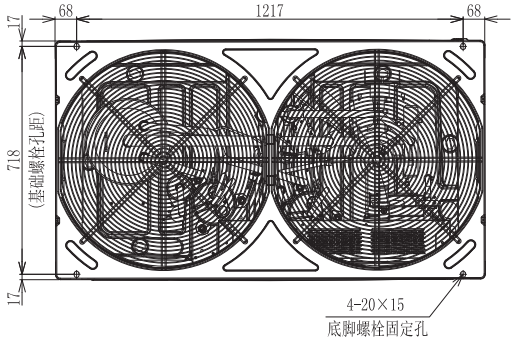
单位：mm

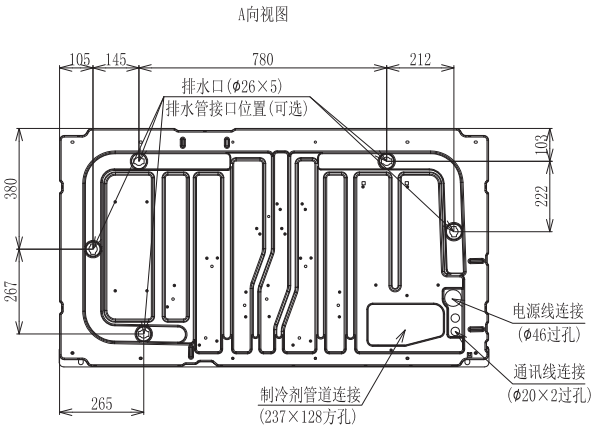


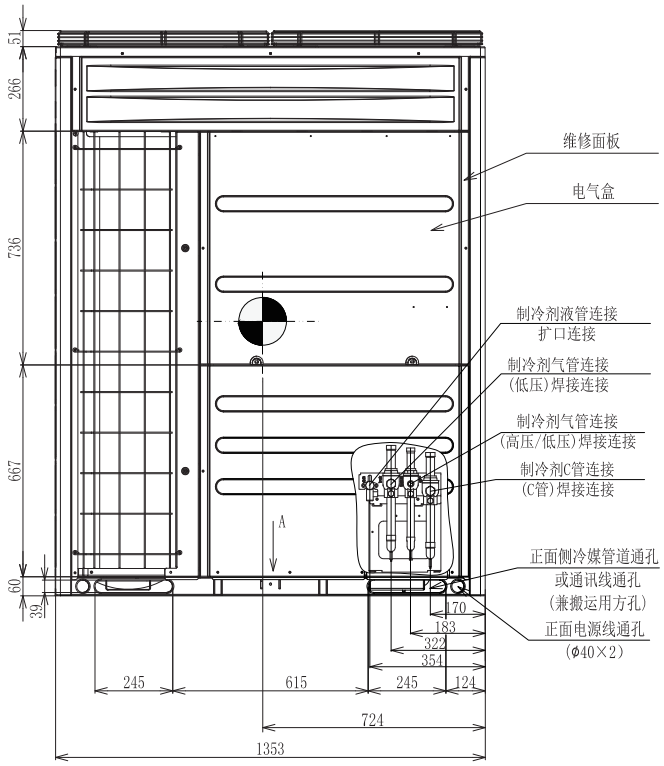
型号：

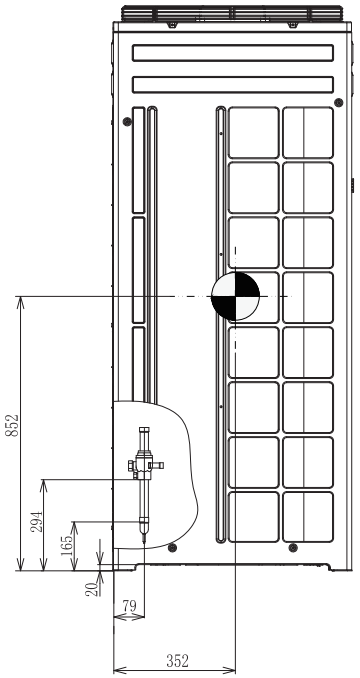
单位：mm

● 容量：20HP~24HP





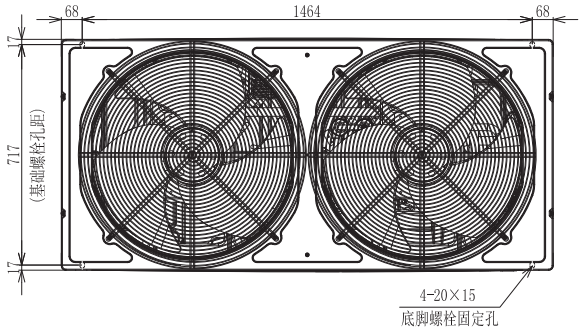


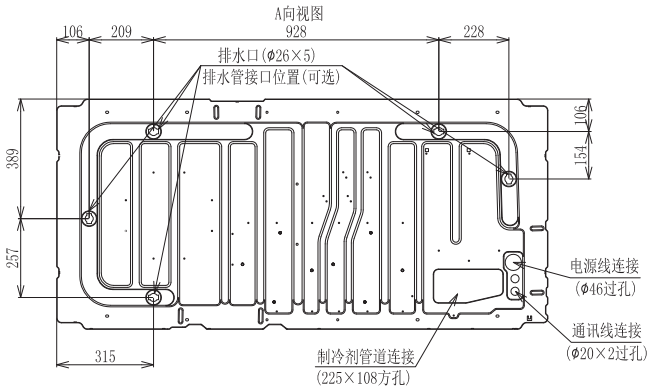


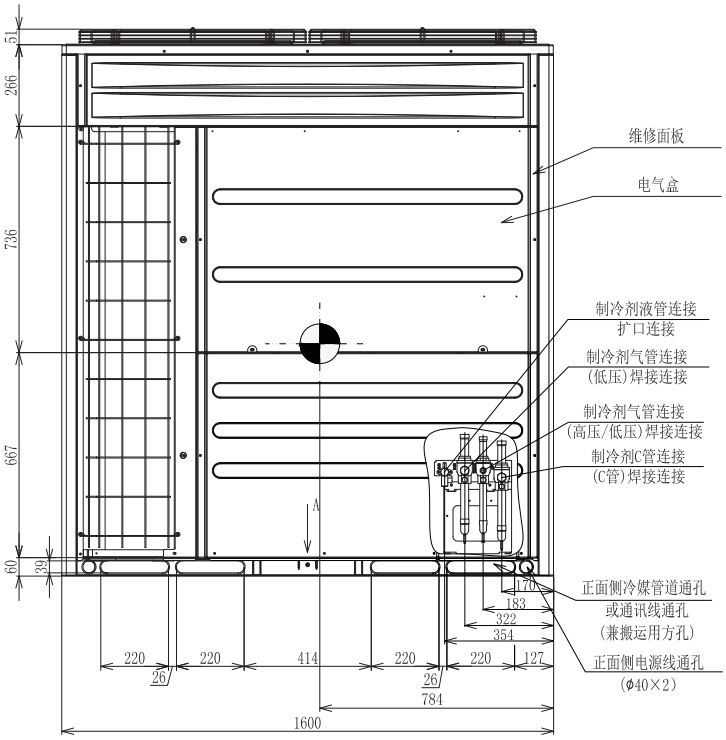
型号：

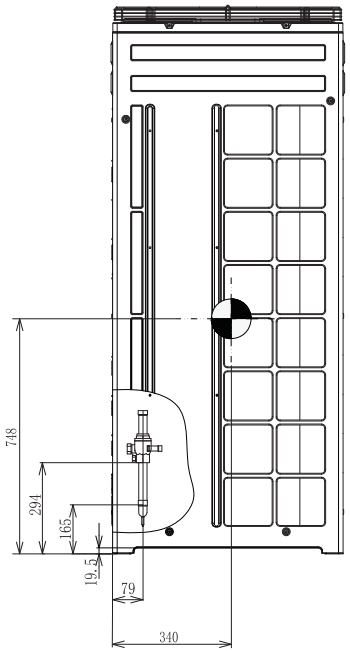
● 容量：28HP

单位：mm









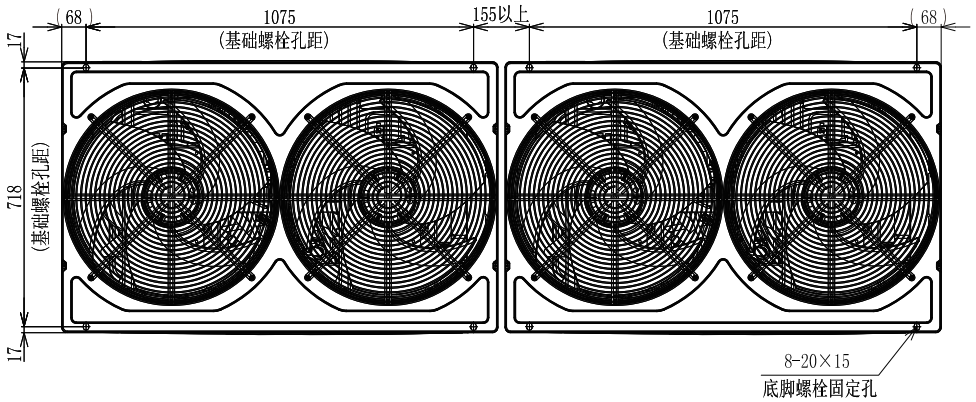
两模块组合

型号：

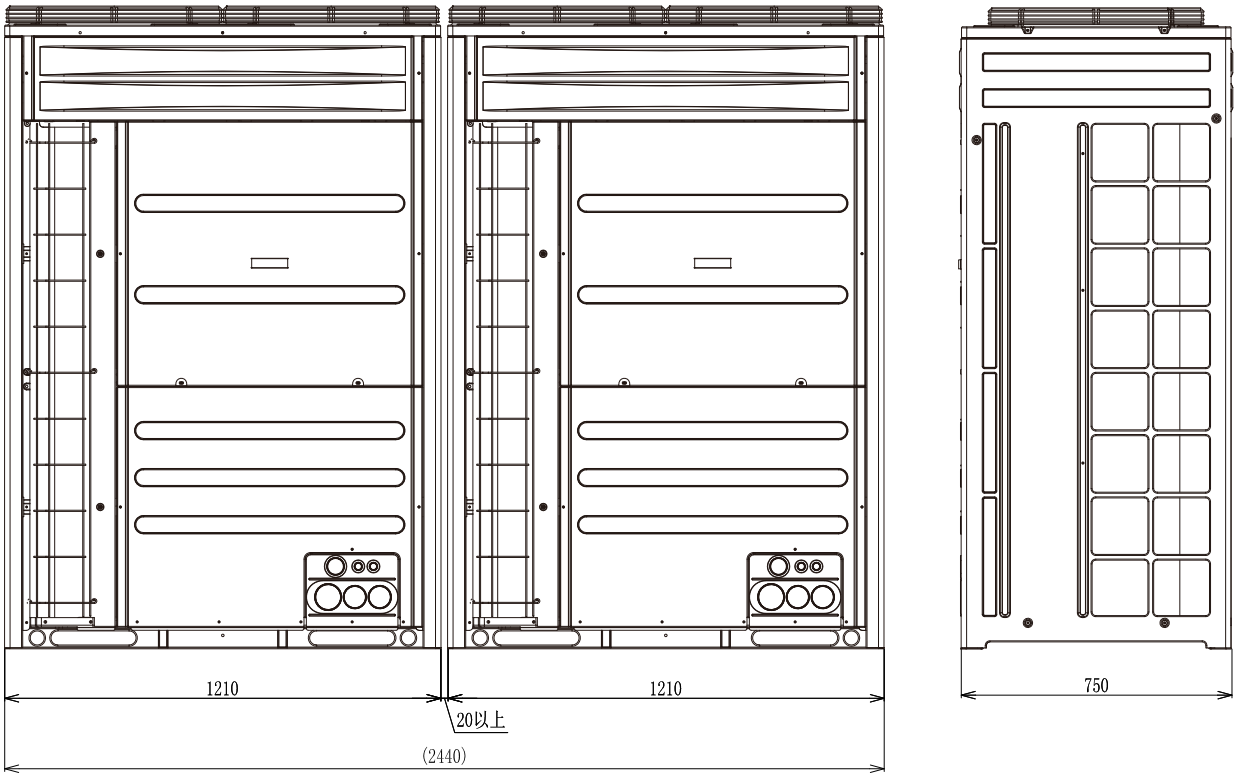
● 容量：32HP

HVR-900W/SM2FZBpv

单位：mm



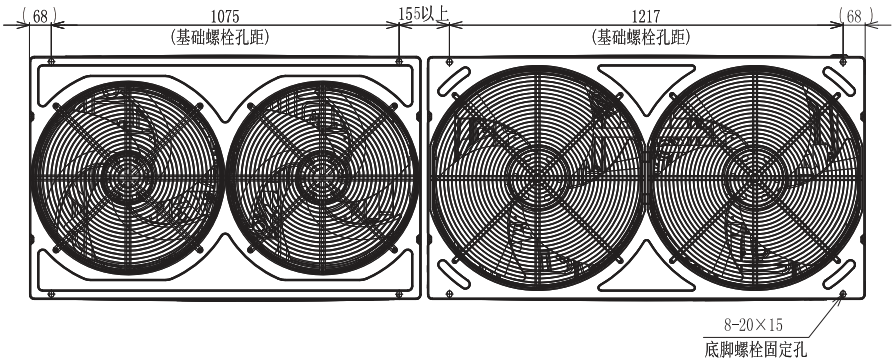
室外机B　　室外机A



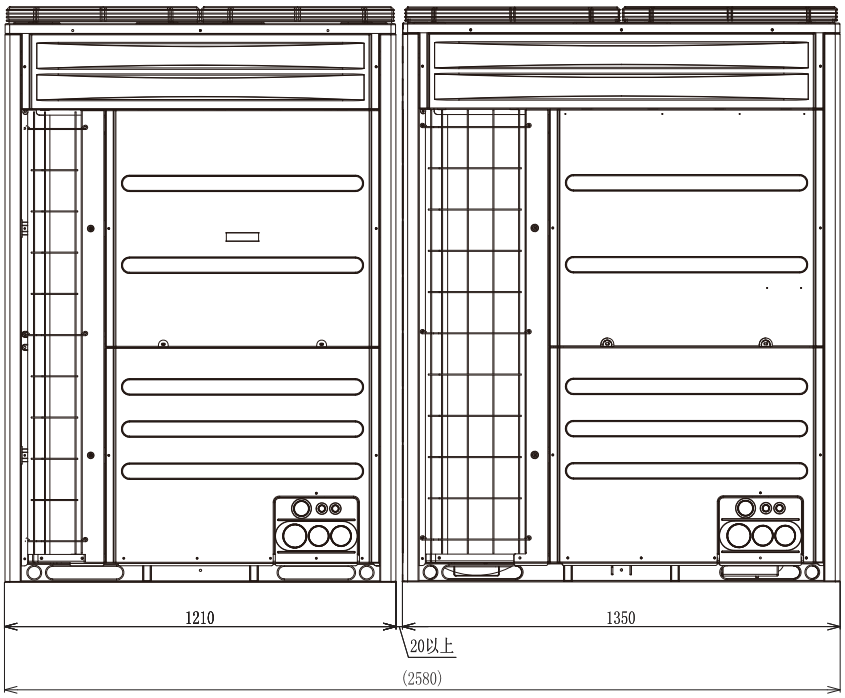
型号：

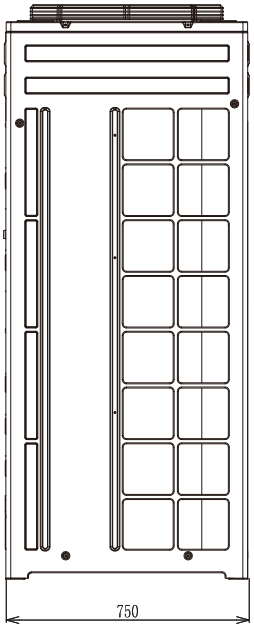
● 容量：36HP

单位：mm



室外机B　　室外机A

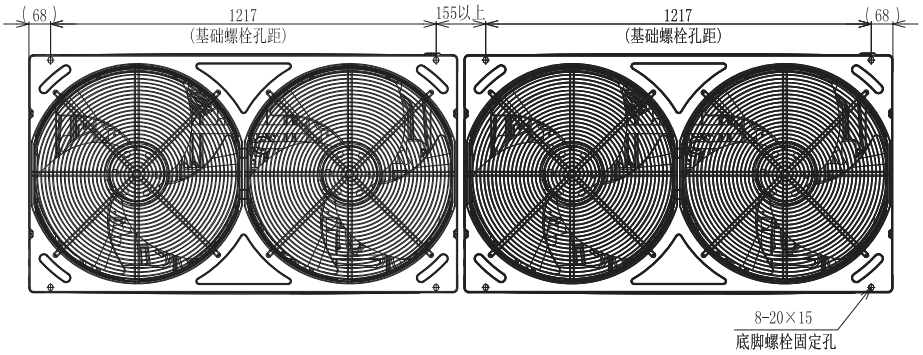




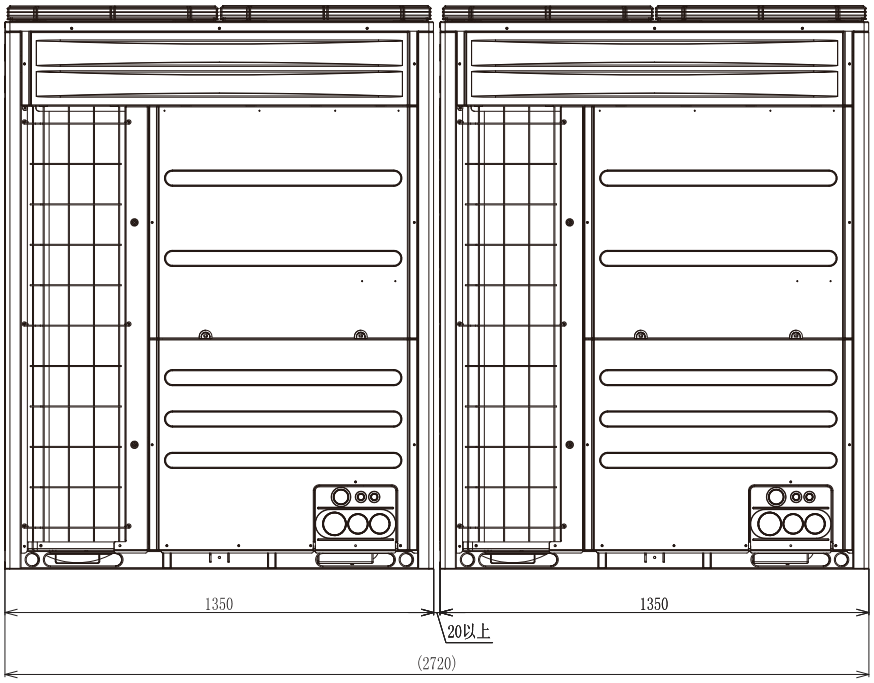
型号：

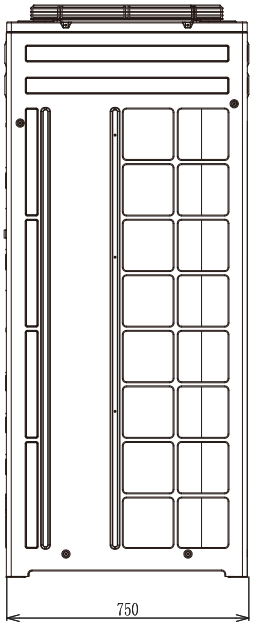
● 容量：40HP~48HP

单位：mm



室外机B　　室外机A

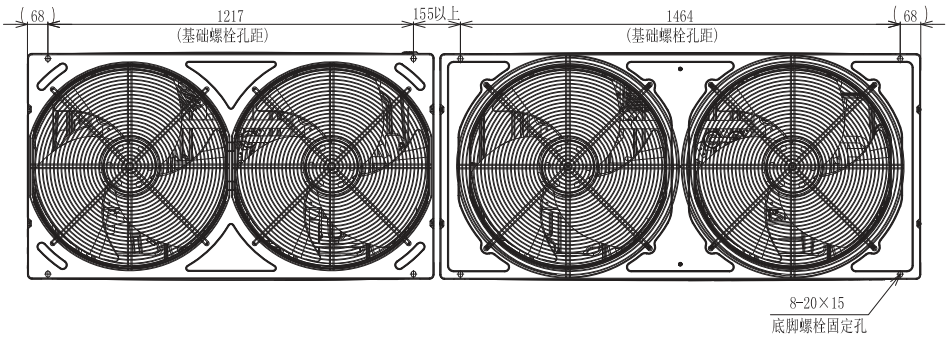




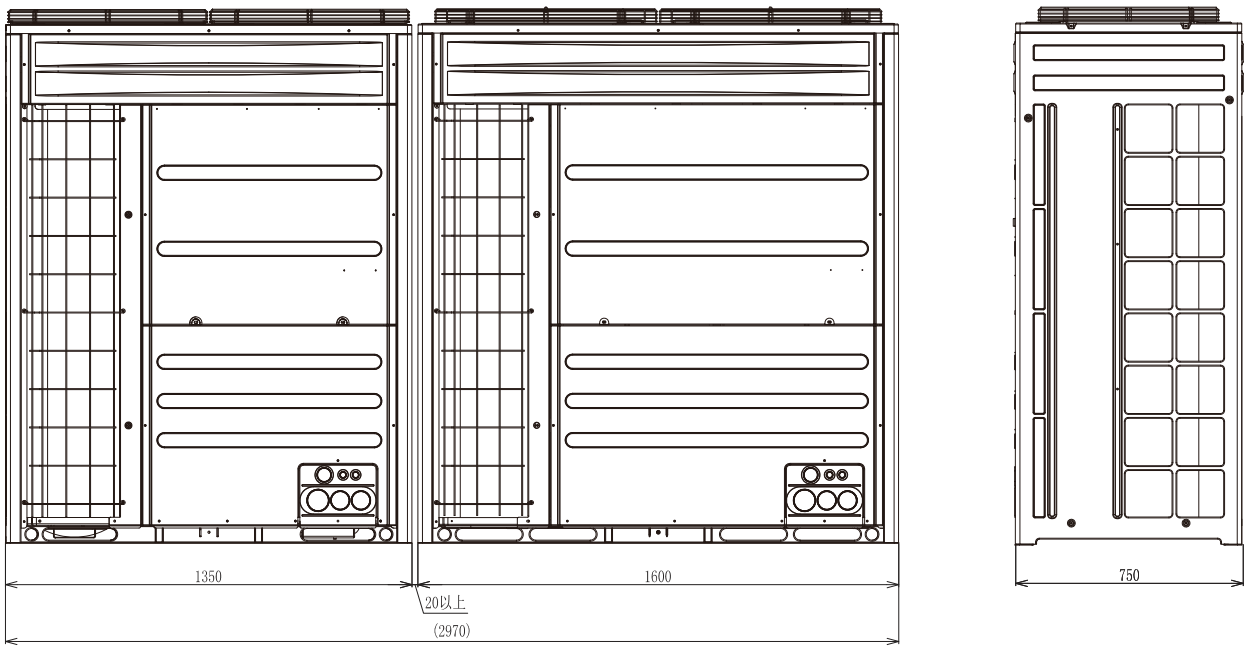
型号：

● 容量：52HP

单位：mm



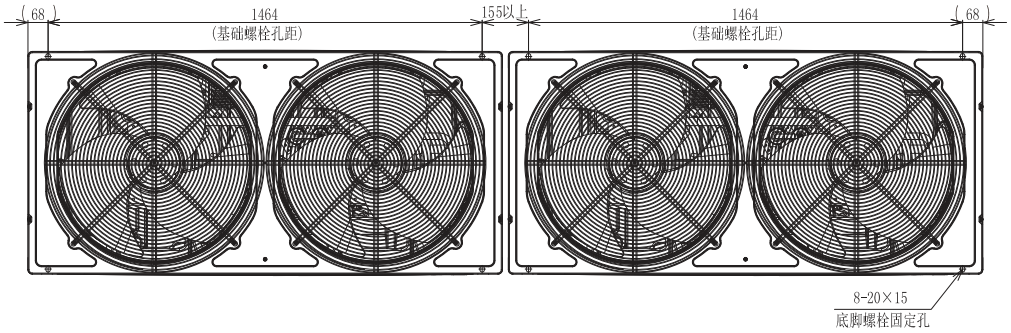
室外机B　　室外机A



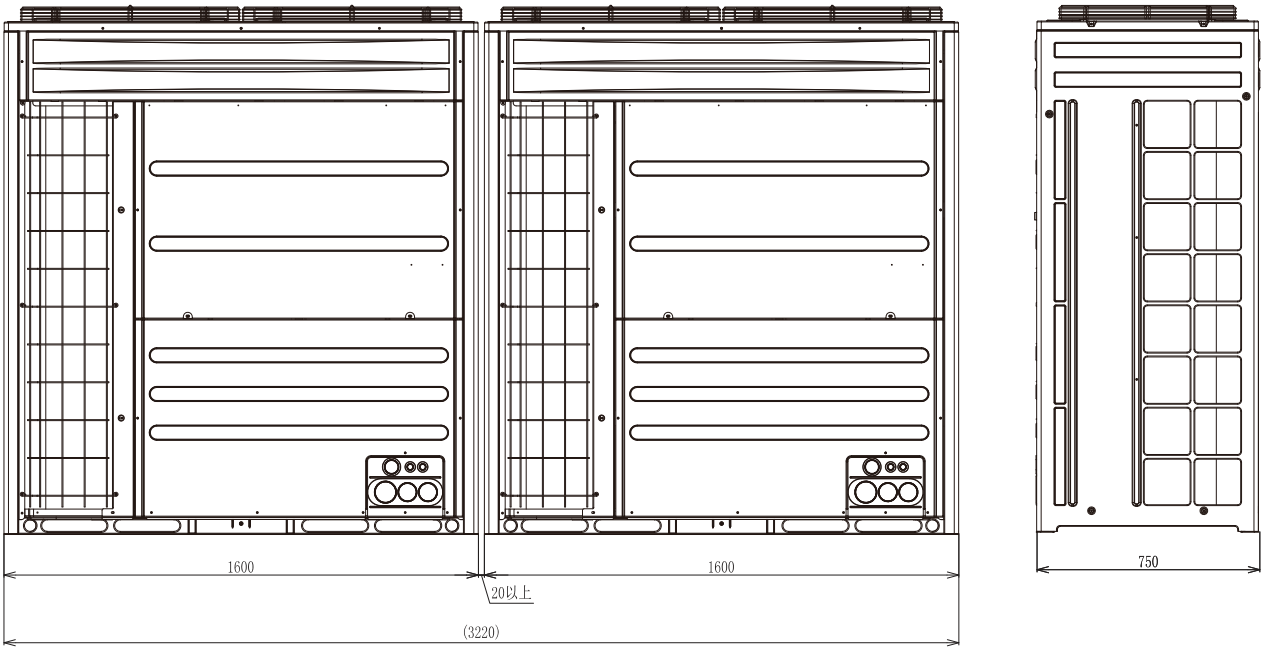
型号：

● 容量：56HP

单位：mm



室外机B　　室外机A

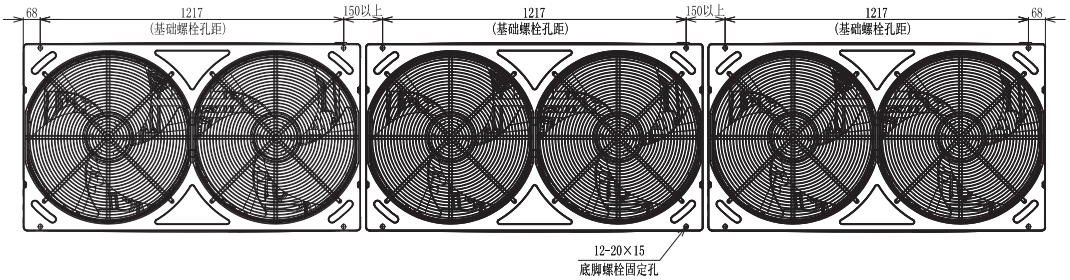


三模块组合

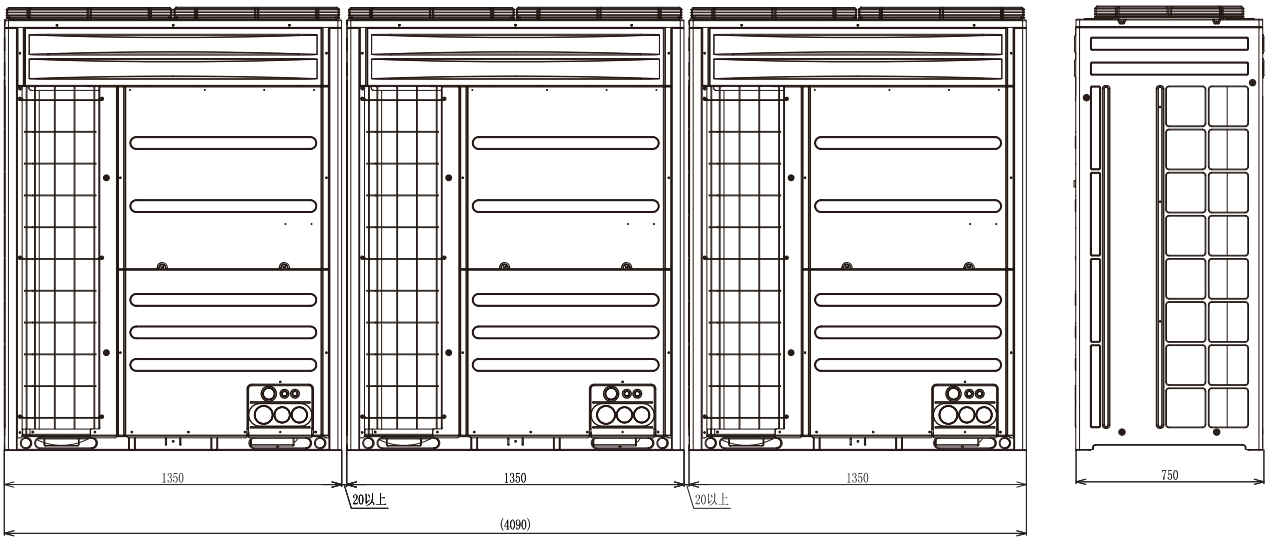
型号：

● 容量：60HP~72HP

单位：mm



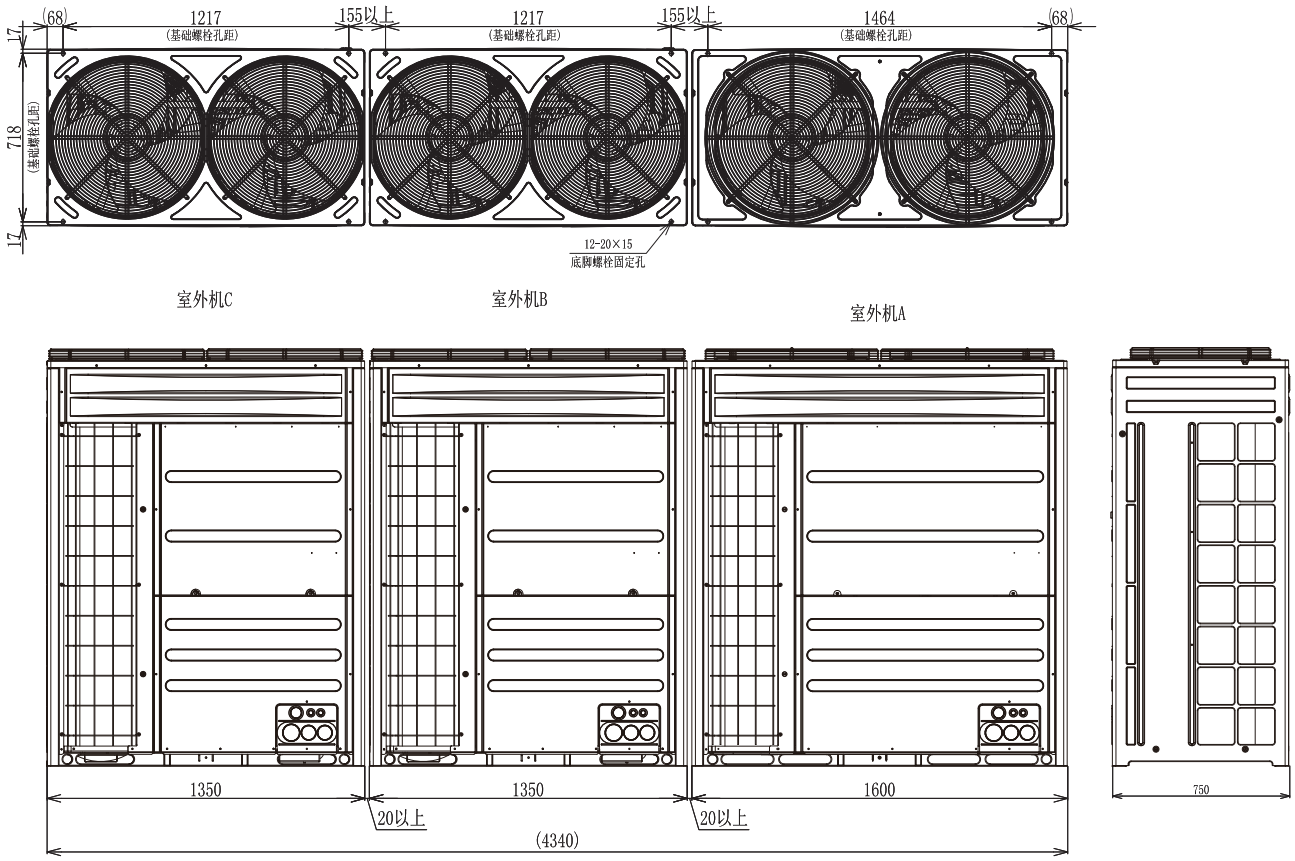
室外机C　　室外机B　　室外机A



型号：

● 容量：76HP

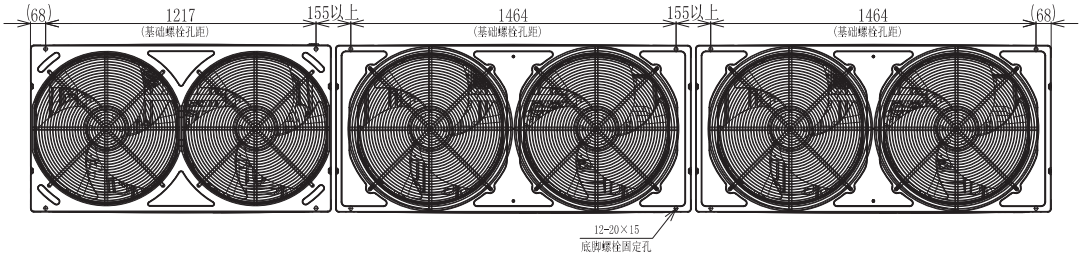
单位：mm



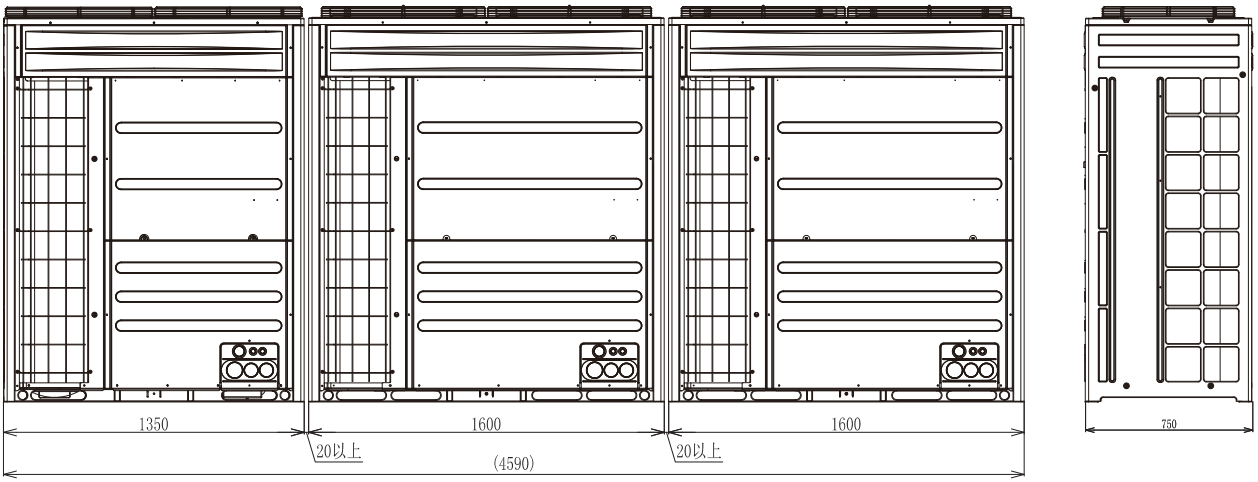
型号：

● 容量：80HP

单位：mm



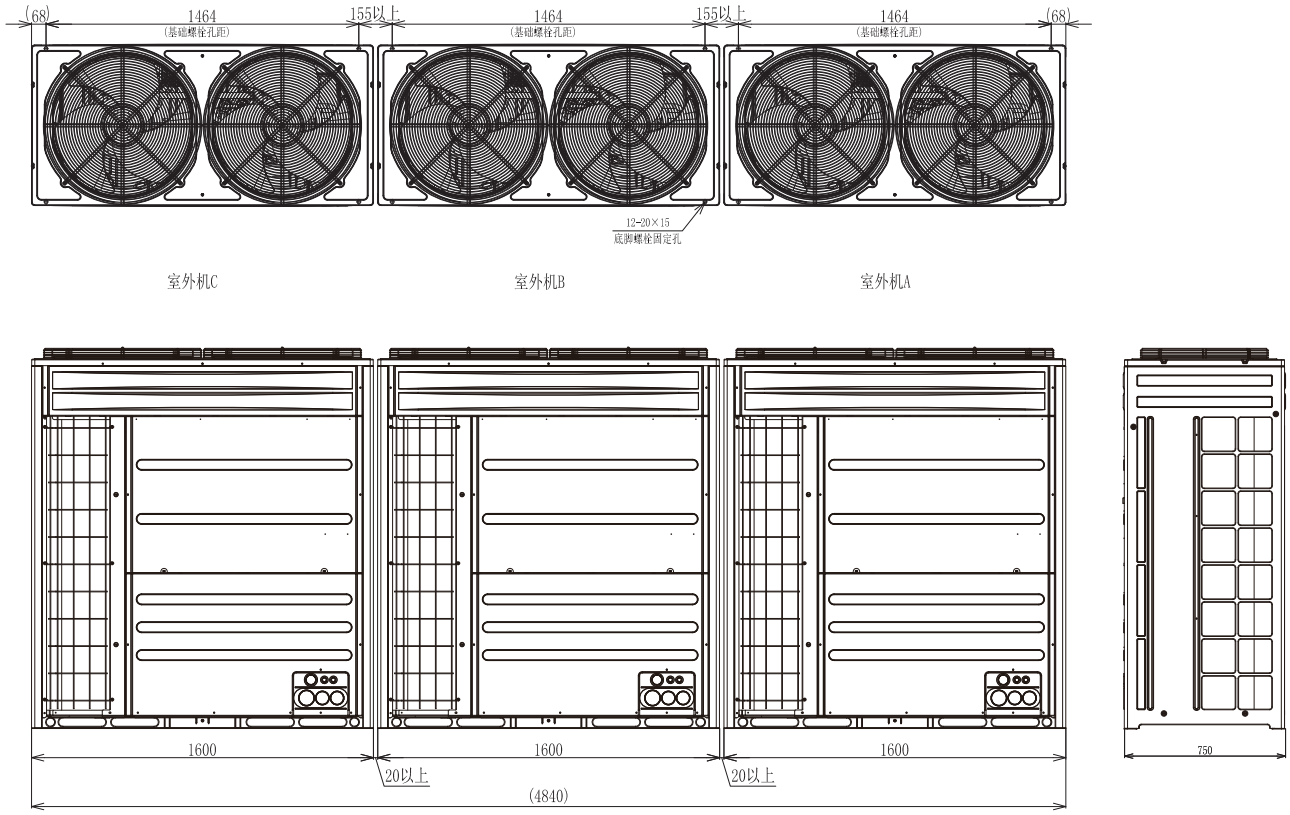
室外机C　　室外机B　　室外机A



型号：

● 容量：84HP

单位：mm

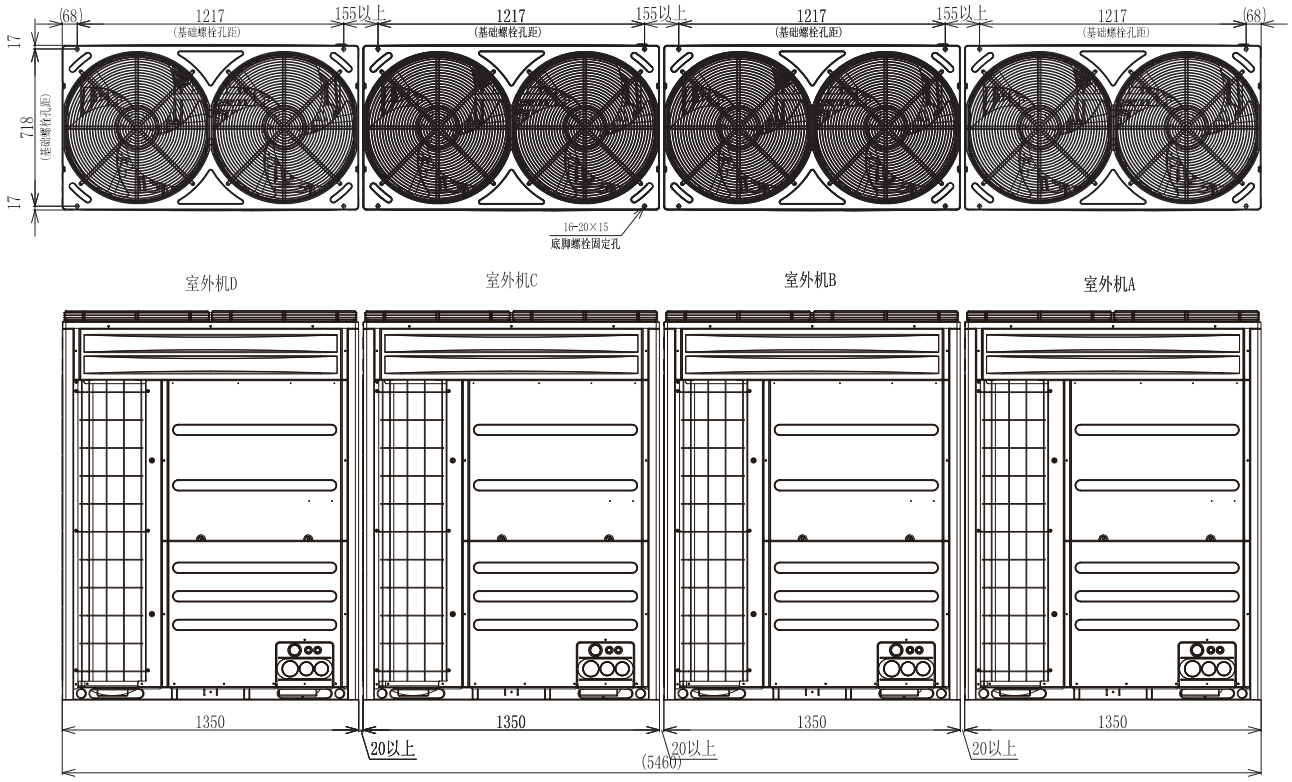


四模块组合

型号：

● 容量：88HP~96HP

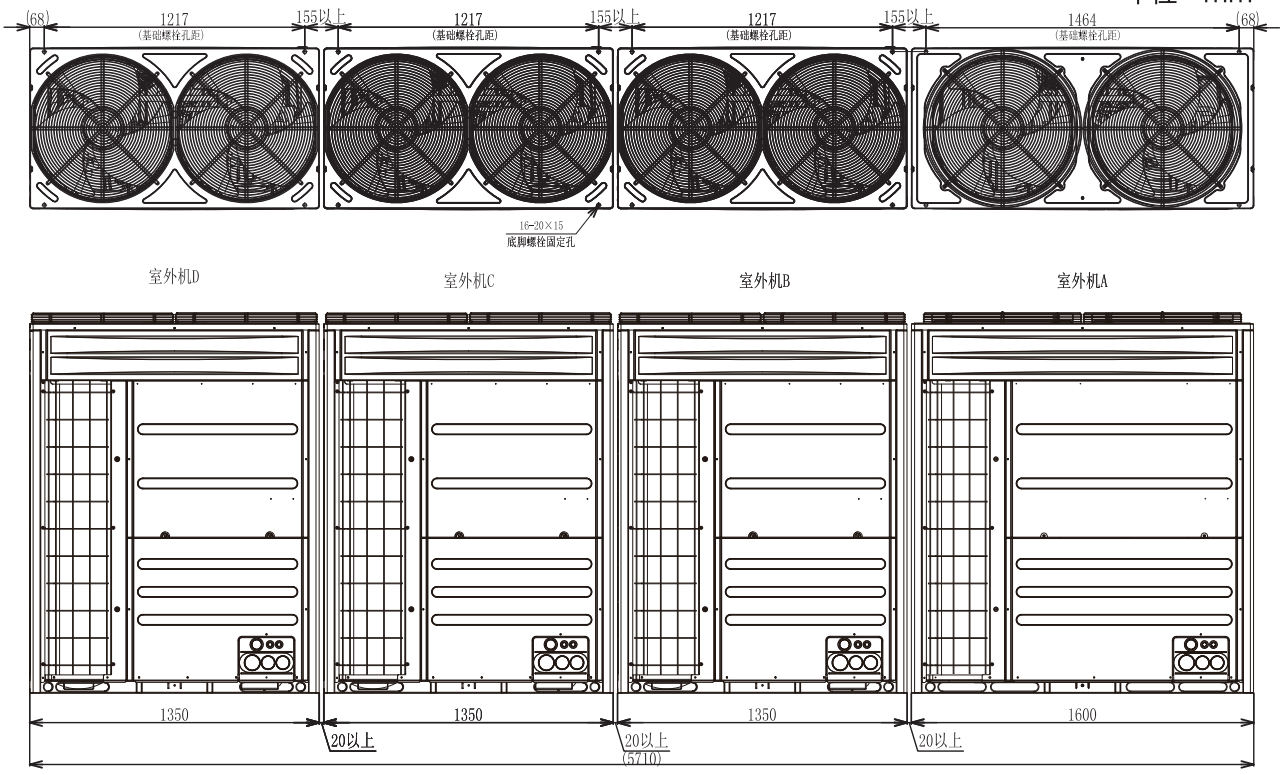
单位：mm



型号：

● 容量：100HP

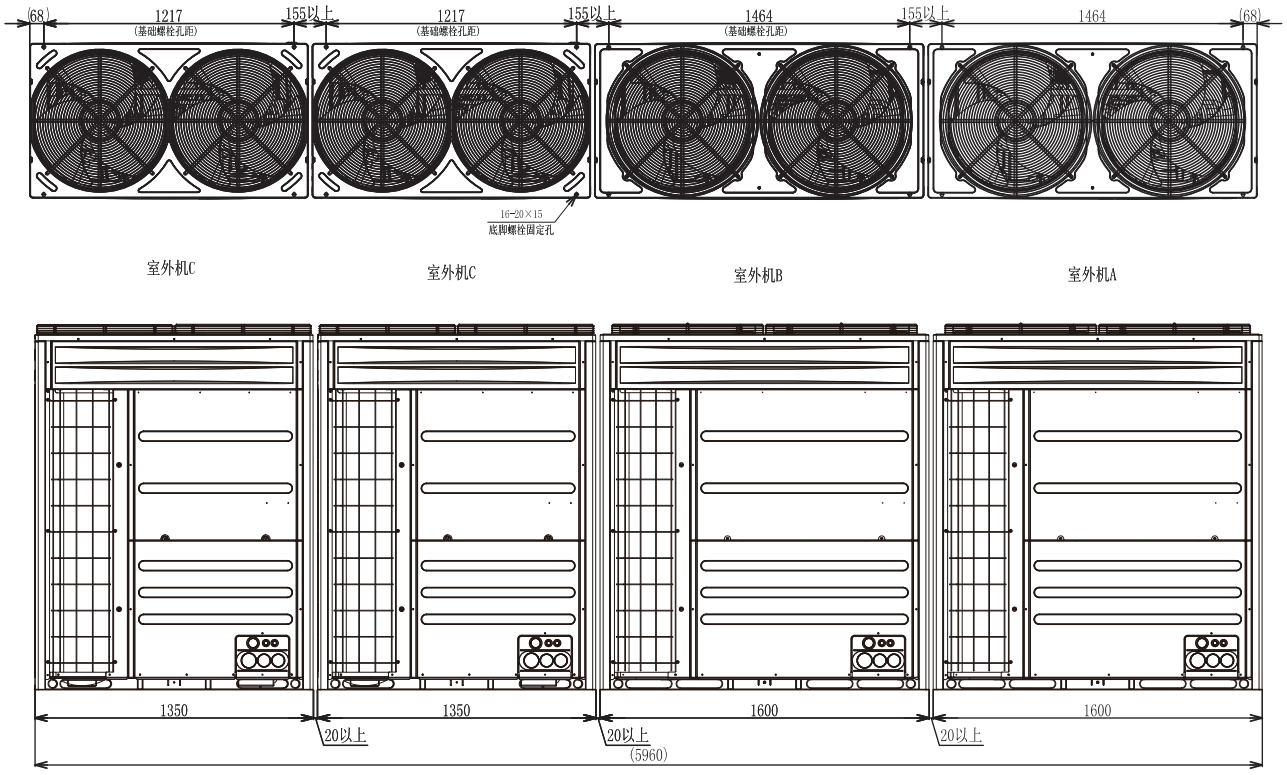
单位：mm



型号：

● 容量：104HP

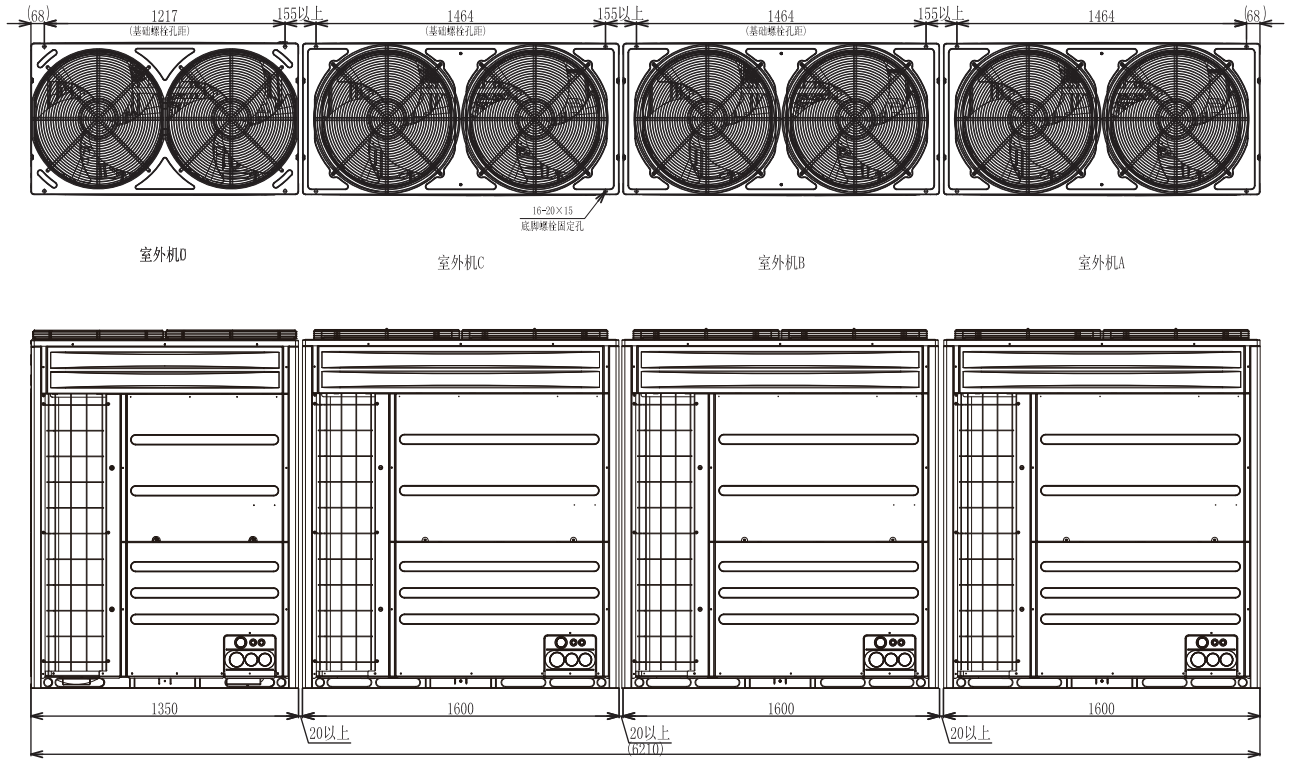
单位：mm



型号：

● 容量：108HP

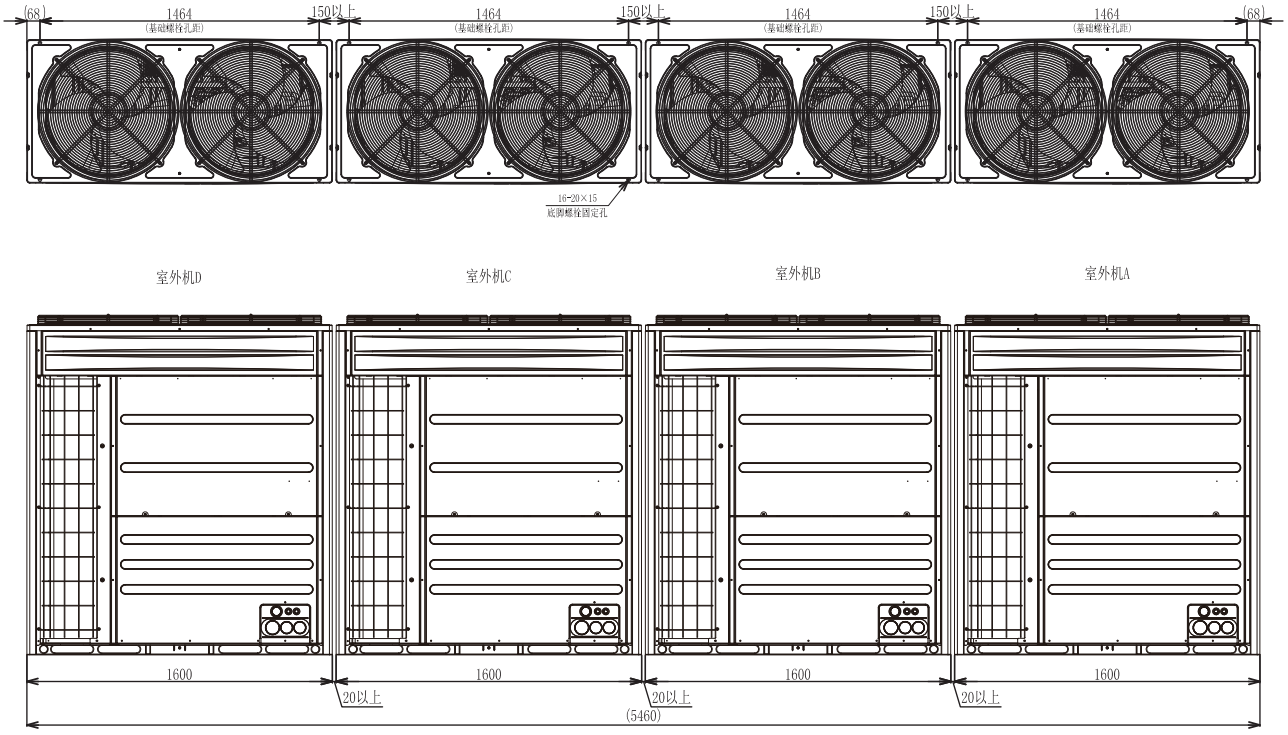
单位：mm



型号：

● 容量：112HP

单位：mm

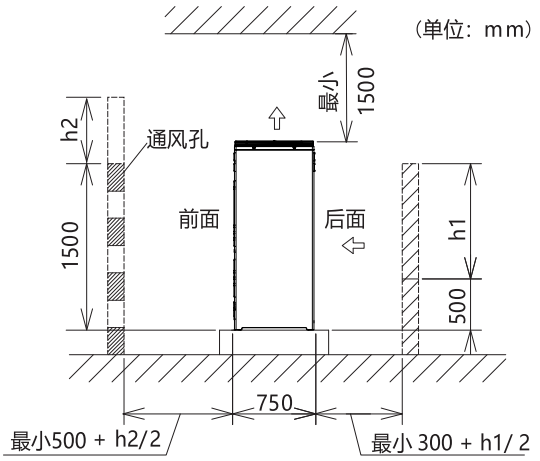


4. 应用选择参数

4.1 安装空间

4.1.1 维修空间

室外机安装时按照下列要求预留维修空间。

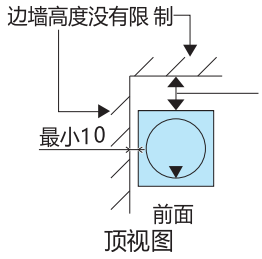


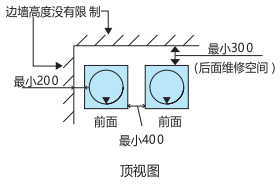
如果在室外机的前面与后面没有墙的情况下，前面需要预留最小 500mm，侧面需要预留最少 300mm 的维修空间。
如果在室外机的前面墙高超过 1500mm, 前面需要预留最小（500+h2/2）mm 的维修空间。
如果在室外机的后面墙高超过 500mm, 后面需要预留最小（300+h1/2）mm 的维修空间。
如果在室外机的前方设置墙体，请在墙体上设置通风孔。
如果室外机顶部距离障碍物距离小于 1500mm, 或顶部距障碍间距过小时，应在出风口侧设置导风装置，防止回风短路。
如果室外机顶部有障碍物，原则上要求室外机前、后、左、右四面全面开放。

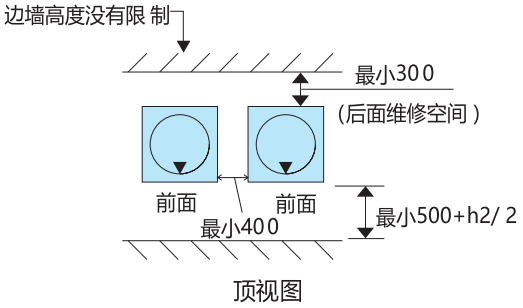
4.1.1.1 两面有墙时

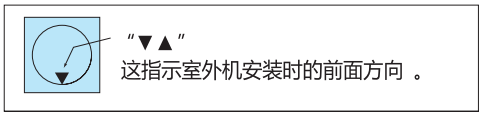
如果室外机邻近高建筑物安装，且两面没有墙时，室外机后面应预留最小 300mm 的维修空间。

（单位：mm）





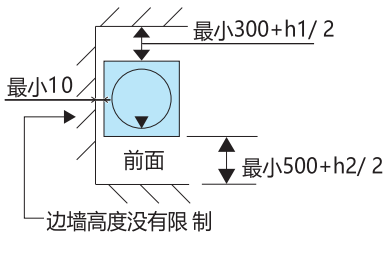




4.1.1.2 三面有墙时

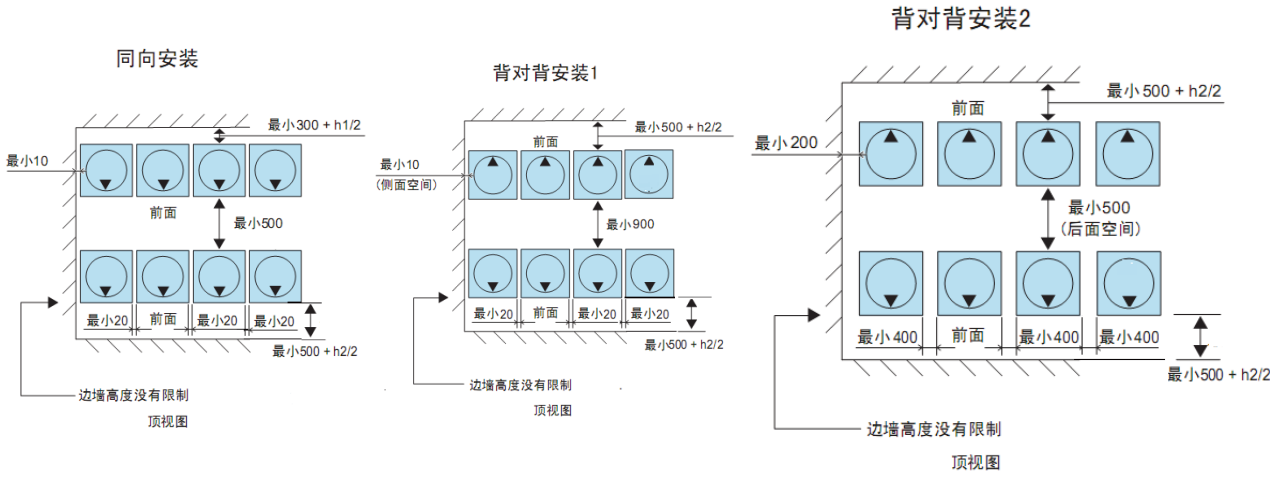
(1)单台安装

● 单台安装



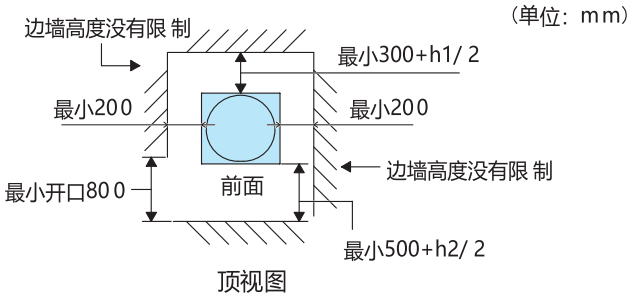
顶视图

(2)多台 / 系列安装

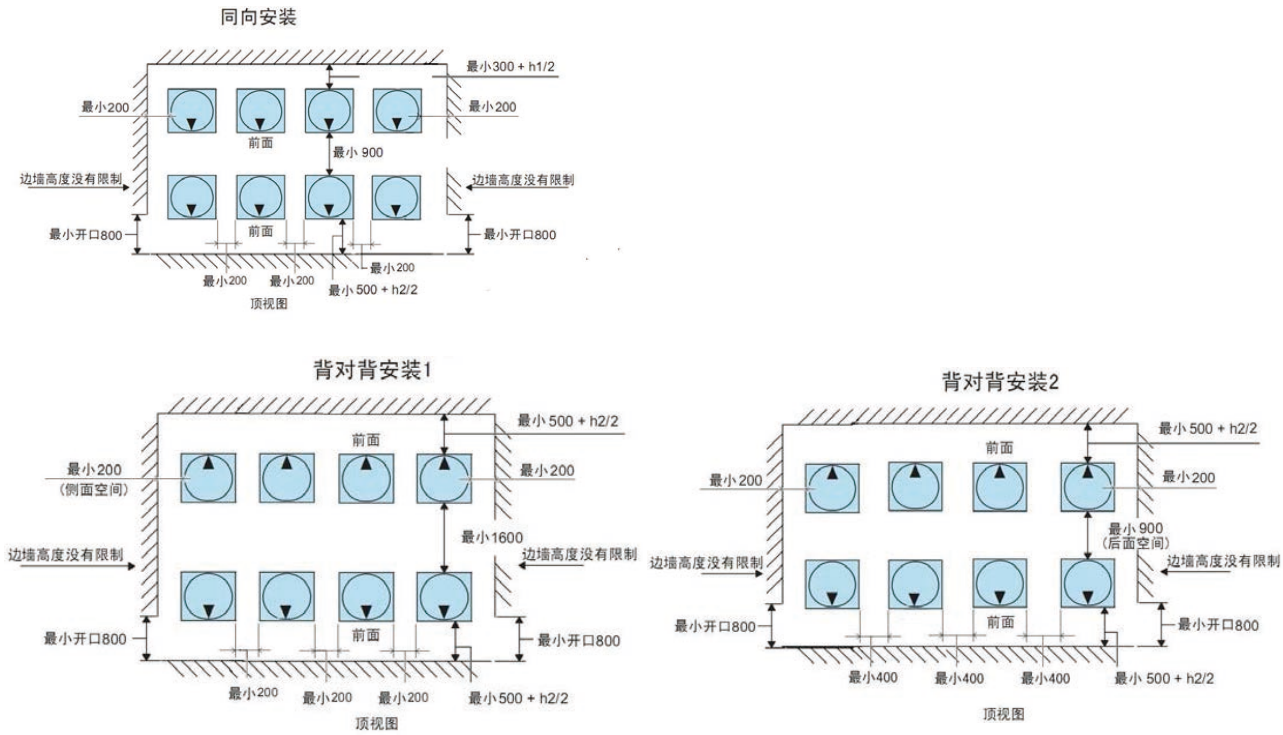


4.1.1.3 四面有墙时

(1)单机安装

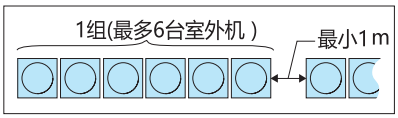


(2)多台 / 系列安装



⚠ 警　告

- 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。
- 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。
- 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。



- 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。

4.2 电气接线操作一般指导

⚠ 警　告

- 室外机和室内机的电源需分别接线。

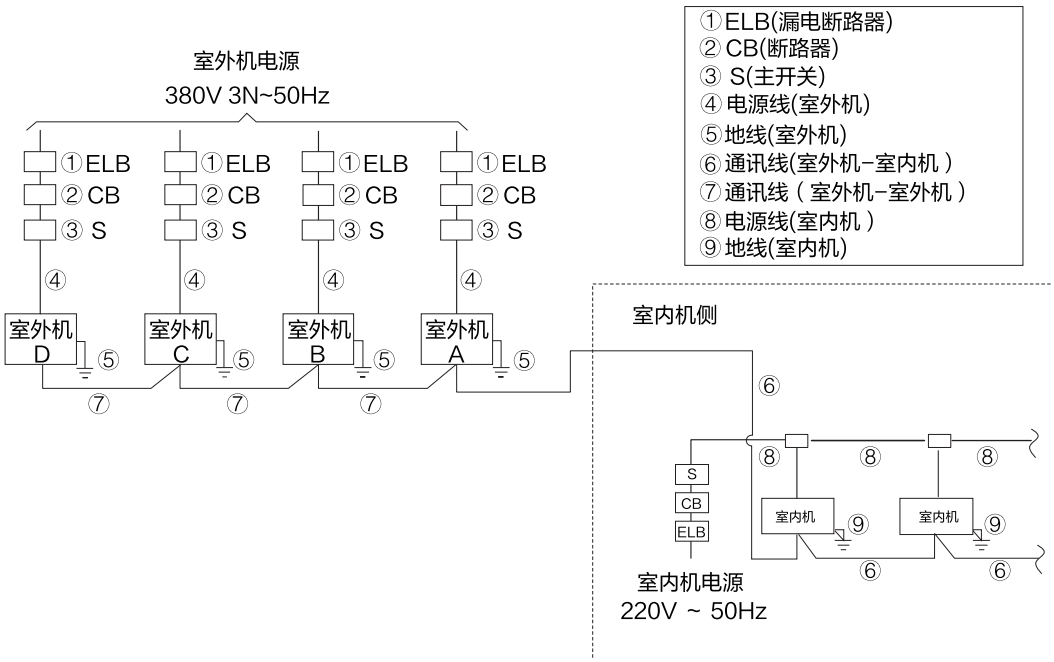
⚠ 注　意

- 当电源线较长时，选择最小号的电线使其压降在 2% 以内。
- 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
- 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。

4.2.1 接线

4.2.1.1 电源线

给每台室外机分别供电。
电源线按照以下方法连接。



4.2.1.2 推荐的电线、ELB、开关容量见表

表 1　电气参数、推荐电线、ELB、开关容量

容量	电源	最小线径电流 (A)	电源线 mm^2	通讯线 mm^2	ELB		断路器 (A)
					额定电流 (A)	电流敏感度 (mA)	
12HP	380V 3N~50Hz	23.5	4	0.75	32.0	30.0	32.0
16HP		33.0	10	0.75	40.0	30.0	40.0
20HP		44.5	16	0.75	50.0	30.0	50.0
24HP		52.4	16	0.75	63.0	30.0	63.0
28HP		58.2	16	0.75	80.0	30	80.0
ELB: 漏电断路器							

① 现场配线时要依照当地法律法规的规定，且所有接线作业必须由有资格的专业人员进行。

② 上述电源线尺寸参照相关标准。

③ 在电源线使用分线盒连接情况下，合计电流值并按下表选电线。

④ 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。

⑤ 弱电通讯回路配线规格不低于 RVV(S)P 屏蔽线或同等品，屏蔽层需接地。

⑥ 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 3 毫米。

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。

表 2　电源线选择依据

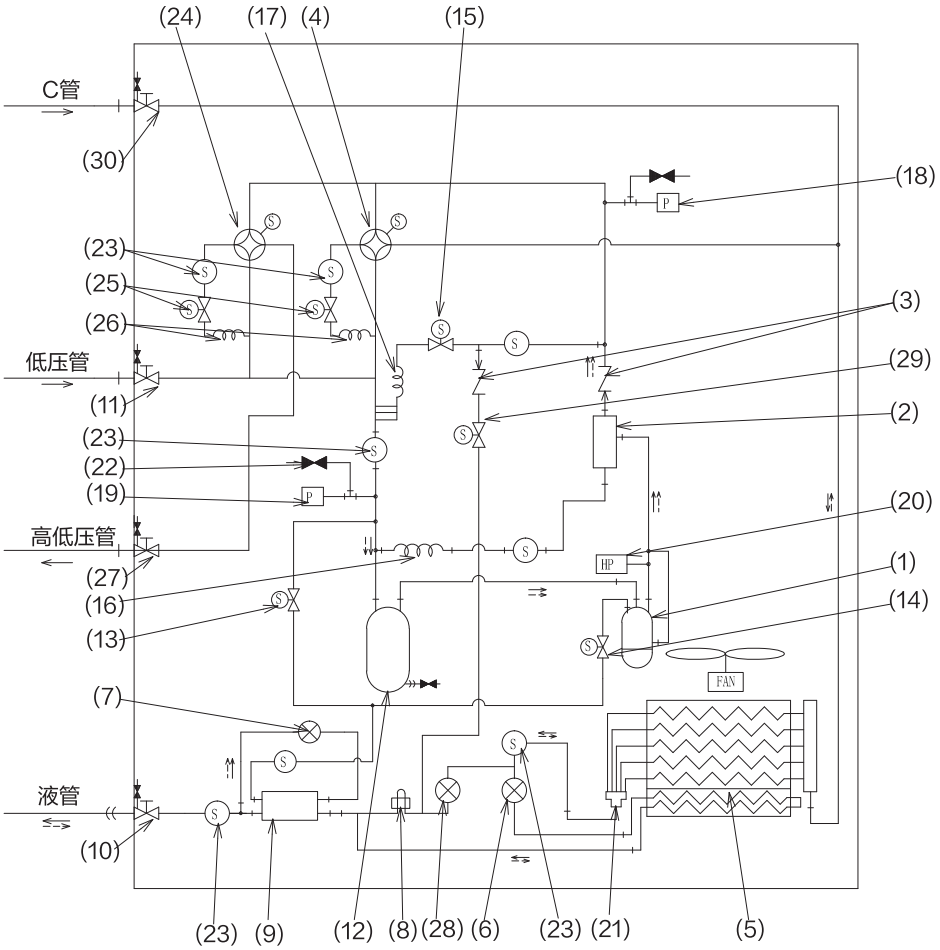
电流 (A)	线型 mm^2	
i≤6	2.5	※1：当电流超过63A时，不要串接接线。
6<i≤10	2.5	
10<i≤16	2.5	
16<i≤25	4	
25<i≤32	6	
32<i≤40	10	
40<i≤63	16	
63<i	※1	

5. 控制系统

5.1 循环系统原理图

循环系统原理图
容量：12HP

四管系统循环原理图

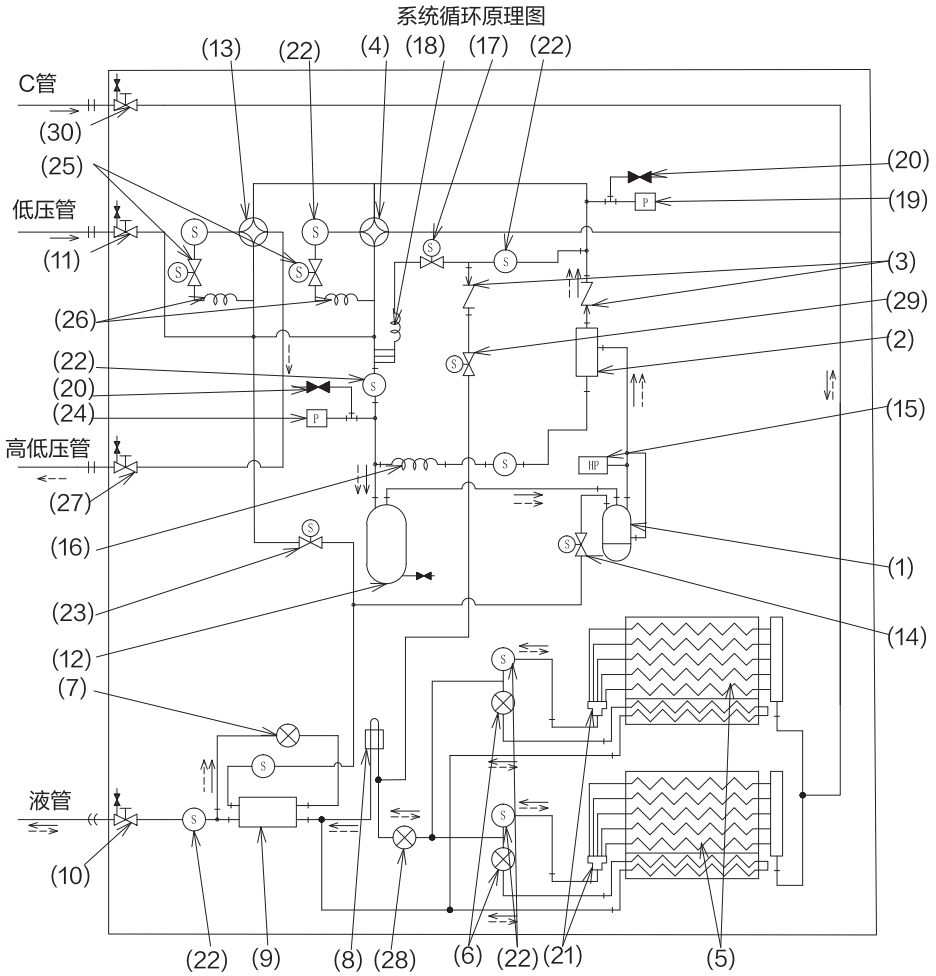


序号	名称
(1)	压缩机
(2)	油分离器
(3)	单向阀
(4)	四通阀21-2
(5)	换热器
(6)	电子膨胀阀（EVO）
(7)	电子膨胀阀（EVB）
(8)	冷媒散热器
(9)	过冷却器
(10)	高压液侧截止阀
(11)	低压气侧截止阀
(12)	气液分离器
(13)	电磁阀(SVS)
(14)	电磁阀(SVJ)
(15)	电磁阀（SVA）
(16)	毛细管（SVF）
(17)	毛细管（SVA）
(18)	高压压力传感器
(19)	低压压力传感器
(20)	高压压力开关
(21)	分流器
(22)	检测接头
(23)	过滤器
(24)	四通阀21-1
(25)	电磁阀（SVG）
(26)	毛细管（SVG）
(27)	高低压气侧截止阀
(28)	电子膨胀阀（MV5）
(29)	电磁阀（SVC）
(30)	C管气侧截止阀

备注:

制冷循环
制热循环
制冷配管（现场施工）
扩口连接

容量：16HP



序号	名称		
(1)	压缩机		
(2)	油分离器		
(3)	单向阀		
(4)	四通阀21-2		
(5)	换热器	(18)	毛细管（SVA）
(6)	电子膨胀阀（EVO）	(19)	高压压力传感器
(7)	电子膨胀阀（EVB）	(20)	检测接头
(8)	冷媒散热器	(21)	分流器
(9)	过冷却器	(22)	过滤器
(10)	高压液侧截止阀	(23)	电磁阀（SVS）
(11)	低压气侧截止阀	(24)	低压压力传感器
(12)	气液分离器	(25)	电磁阀（SVG)
(13)	四通阀21-1	(26)	毛细管（SVG)
(14)	电磁阀(SVJ)	(27)	高低压气侧截止阀
(15)	高压压力开关	(28)	电子膨胀阀（MV5）
(16)	毛细管（SVF）	(29)	电磁阀（SVC)
(17)	电磁阀（SVA）	(30)	C管气侧裁止阀

备注:

制冷循环

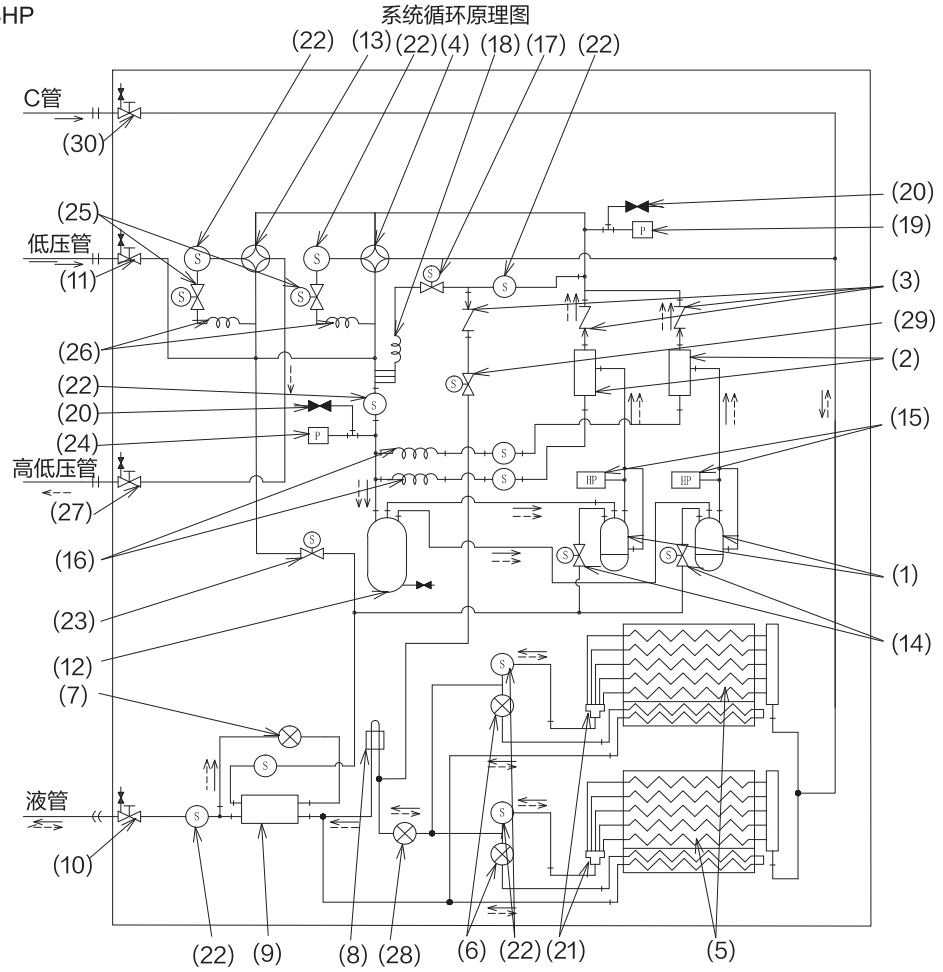
制热循环

制冷配管（现场施工）

扩口连接

容量：20HP~28HP

系统循环原理图



序号	名称
(1)	压缩机
(2)	油分离器
(3)	单向阀
(4)	四通阀21-2
(5)	换热器
(6)	电子膨胀阀（EVO）
(7)	电子膨胀阀（EVB）
(8)	冷媒散热器
(9)	过冷却器
(10)	高压液侧截止阀
(11)	低压气侧截止阀
(12)	气液分离器
(13)	四通阀21-1
(14)	电磁阀(SVJ)
(15)	高压压力开关
(16)	毛细管（SVF）
(17)	电磁阀（SVA）
(18)	毛细管（SVA）
(19)	高压压力传感器
(20)	检测接头
(21)	分流器
(22)	过滤器
(23)	电磁阀（SVS）
(24)	低压压力传感器
(25)	电磁阀（SVG）
(26)	毛细管（SVG）
(27)	高低压气侧截止阀
(28)	电子膨胀阀（MV5）
(29)	电磁阀（SVC）
(30)	C管气侧裁止阀

备注：

制冷循环

制热循环

制冷配管（现场施工）

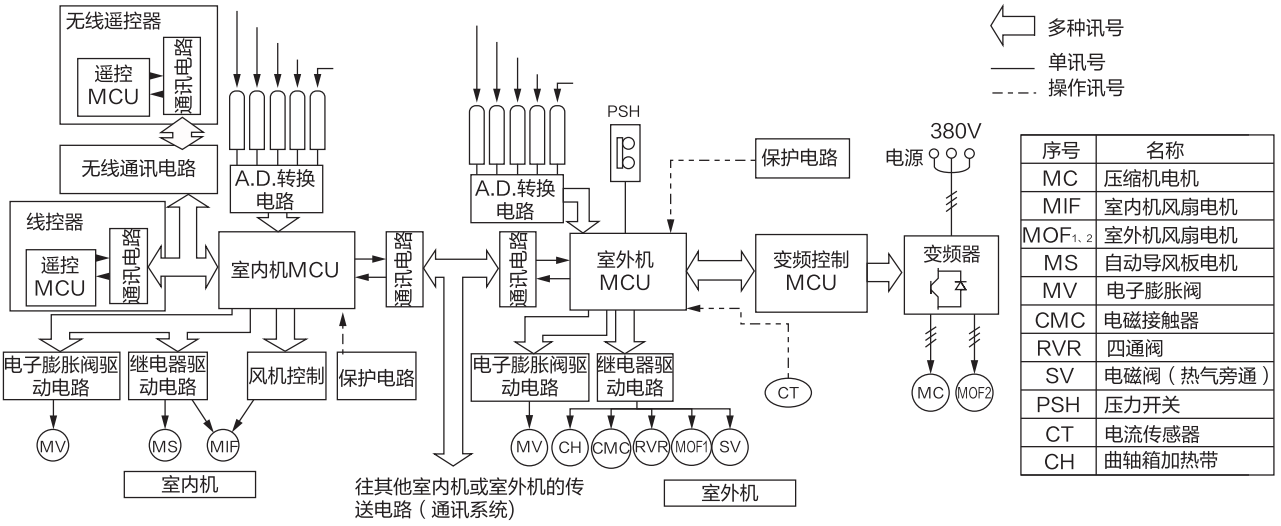
扩口连接

5.2 功能控制单元

控制项目	措施	
	制冷运行	制热运行
压缩机变频器频率	1.运行室内机的总容量控制 2.连接制冷剂配管长度控制 3.排气压力控制	1.运行室内机的总容量控制 2.连接制冷剂配管长度控制 3.排气压力控制

室外机电子膨胀阀的开度	1.全开	1.控制排气过热度 TdSH
板式换热器电子膨胀阀的开度	1.控制排气过热度 TdSH 2.压缩机保护	1、压缩机保护
室内机电子膨胀阀的开度	1.控制排气过热度 TdSH 2.控制室内机热交换器气液管之间的温度差 3.平衡每台室内机气管、液管的温度差	1.控制室内机送风和回风之间的温度差 2.平衡每台室内机气管、液管的温度差
室外风机	1.控制排气压力	1.根据室外温度和运转容量来控制压力

5.2.1 控制系统图



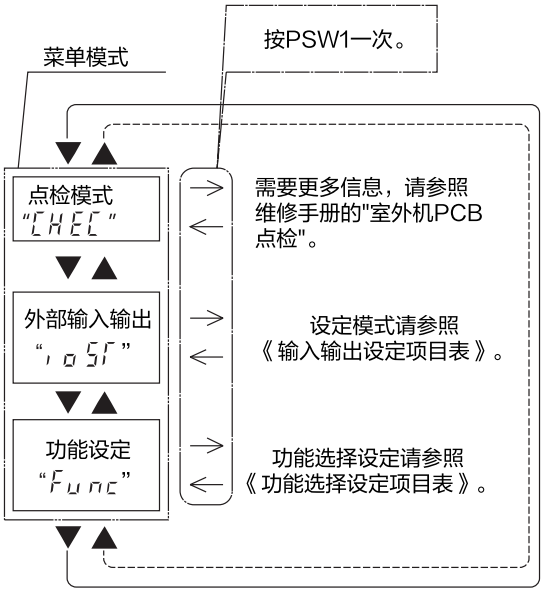
序号	名称
MC	压缩机电机
MIF	室内机风扇电机
$MOF_{1、2}$	室外机风扇电机
MS	自动导风板电机
MV	电子膨胀阀
CMC	电磁接触器
RVR	四通阀
SV	电磁阀（热气旁通）
PSH	压力开关
CT	电流传感器
CH	曲轴箱加热带

5.3 机能选择

5.3.1 功能选择

通过室外机基板上的PSW1 按钮进入室外机设定。当室外机为组合的情况下，设定室外机A有效，设定室外机BCD 无效。

① 按PSW1 三秒钟，进入点检模式“CHEC”
② 按 PSW4 两次，进入功能选择设定模式“ Func”
③ 按 PSW1一次，进入功能选择设定内容选择状态，七段数码管显示为
④ 按 PSW4 或PSW2 选择功能设定选项
⑤ 选择好要更改的功能设定选项后，通过按PSW3 或PSW5 更改选项的内容
⑥ 内容更改完毕后，按PSW1 三秒钟以上退出



功能选择设定项目表

No	设定项目	七段码显示	设定值	设定内容
1	制热温控关机时室内机风扇间歇运转	FA	00	初始设定
			01	2 分钟运转 /6 分钟停止
			02	2 分钟运转 /13 分钟停止
			03	2 分钟运转 /28 分钟停止
			04	风扇停止
2	夜间模式	nI	00	初始设定
			01	夜间静音
3	室外机环境温度限制解除	CS	00	初始设定
			01	制热外气限制解除
			02	制冷外气限制解除
			03	外气限制全解除
4	除霜条件变更	do	00	初始设定
			01	寒冷地除霜
			02	除霜退出条件加严
5	微风除霜设定	bJ	00	初始设定
			01	除霜时室内风扇微风
			02	制热始动时室内风扇运转
			03	制热始动和除霜时室内风扇运转
6	室外机预热限制	Hr	00	初始设定
			01	预热限制解除
			02	预热限制时间加长
7	能力优先模式	nU	00	初始设定
			01	能力优先（压机频率升高）
			02	能力优先（压机频率 + 电流升高）
			03	能力优先（压机频率 + 电流 + 风扇转速升高）
			04	制冷运行范围外温到 50℃
8	制冷压缩机频率目标值控制	Hc	00	初始设定（目标蒸发温度 Pso=7）
			01	Pso=2
			02	Pso=3
			03	Pso=4
			04	Pso=5
			05	Pso=9
			06	Pso=10
			07	Pso=11

9	制热压缩机频率目标值控制	Hh	00	初始设定
			01	目标冷凝压力 -0.15MPa
			02	目标冷凝压力 -0.10MPa
			03	目标冷凝压力 -0.05MPa
			04	目标冷凝压力 -0.03MPa
			05	目标冷凝压力 +0.03MPa
			06	目标冷凝压力 +0.05MPa
			07	目标冷凝压力 +0.10MPa
10	制冷室内机换热器过热度目标值控制	SC	00	初始设定
			01	目标值 -2℃
			02	目标值 -1℃
			03	目标值 +1℃
			04	目标值 +2℃
11	制热室内机换热器过冷度目标值控制	SH	00	初始设定
			01	目标值 -6℃
			02	目标值 -3℃
			03	目标值 +3℃
			04	目标值 +6℃
12	制热停止室内机 EVI 最大开度变更	Si	00	初始设定
			01	EVI 最大开度减小方式 1
			02	EVI 最大开度减小方式 2
			03	EVI 最大开度减小方式 3
			04	EVI 最大开度减小方式 4
			05	EVI 最大开度减小方式 5
13	制热 TH OFF 室内机 EVI 最大开度变更	So	00	初始设定
			01	EVI 最大开度减小方式 1
			02	EVI 最大开度减小方式 2
			03	EVI 最大开度减小方式 3
14	制热始动和通常室内机过冷度控制	c1	00	初始设定
			01	通常时 EVI 开度变大
			02	始动时 EVI 开度变大方式 1
			03	始动时 EVI 开度变大方式 2
			04	始动时 EVI 开度变大方式 3
15	制冷时 EVI 初期开度变更	cb	00	初始设定
			01	原设定开度 ×0.95
			02	原设定开度 ×1.03
			03	原设定开度 ×1.05
			04	原设定开度 ×1.10
16	制热时 EVO 初期开度变更	cH	00	初始设定
			01	原设定开度 ×0.95
			02	原设定开度 ×1.03
			03	原设定开度 ×1.05
			04	原设定开度 ×1.10
17	低噪音模式	db	00	初始设定
			01	风扇转速降低 1
			02	风扇转速降低 2
			03	风扇转速降低 3
			04	压机频率降低 1
			05	压机频率降低 2
			06	压机频率降低 3
			07	风扇转速 + 压机频率降低 1
			08	风扇转速 + 压机频率降低 2
			09	风扇转速 + 压机频率降低 3
18	DEMOND 控制	dE	00	初始设定
			01	设定值的 40%
			02	设定值的 60%
			03	设定值的 70%
			04	设定值的 80%
			05	设定值的 100%

19	WAVE 控制	UE	00	初始设定
			01	设定值的 40%
			02	设定值的 60%
			03	设定值的 70%
			04	设定值的 80%
20	防止制冷出风温度过低	Fb	00	初始设定
			01	吹出温度 10℃开始控制
			02	吹出温度 12℃开始控制
			03	吹出温度 14℃开始控制
21	外气处理机连接时	Fr	00	初始设定
			01	能力抑制模式
			02	吹出温度控制模式
22	风扇转速调节	Fo	00	初始设定
			01	目标转速 -15rpm
			02	目标转速 -30rpm
23	制热停止室内机 EVI 最小开度控制	FI	01	初始设定
			02	最小开度减小方式 1
			03	最小开度减小方式 2
			04	最小开度减小方式 3
			05	最小开度减小方式 4
			06	EVI 关闭
24	雪花传感器设定室外机风扇运转设定	F4	00	雪花传感器设定时风扇连续运转
			01	风扇间歇运转 (570s 停 /30s 运转)
			02	风扇间歇运转 (540s 停 /60s 运转)
			03	风扇间歇运转 (480s 停 /120s 运转)
			04	风扇间歇运转 (300s 停 /300s 运转)
25	室内机 VIP 功能 (最多可设置 5 台)	u 1	FF	初始设定
		u 2	00	室内机地址 00 的内机设为 VIP
		u 3	01	室内机地址 01 的内机设为 VIP
		**	**	室内机地址 ** 的内机设为 VIP
		u 5	63	室内机地址 63 的内机设为 VIP
26	自动夜间静音模式	nb	00	初始设定
			01	夜间静音 ni 设置生效 ,8 小时后退出
			02	夜间静音 ni 设置生效 ,9 小时后退出
			03	夜间静音 ni 设置生效 ,10 小时后退出
27	高落差设定	Hd	00	初始设定
			01	内外机高落差设定
28	节电功能	EC	00	节电功能关闭
			01	节电功能开启
29	直膨热回收	HS	00	初始设定，三管制带 BOX 热回收
			01	四管无 BOX 热回收 (仅连接高低压管、C 管、液管)
			02	四管无 BOX 热回收 (四管全连)
			03	四管无 BOX 热回收 (仅连接高低压管、低压管、液管)

5.4 输入输出设定方法

通过室外机基板上的PSW1 按钮进入室外机设定。当室外机为组合的情况下，设定室外机A 有效，设定室 外机BCD 无效。

- 设定开始
  按下PSW1 三秒以上，进入菜单模式。按PSW2 和PSW4 在 "CHEC"、"ioST"、"Func" 之间选择
- 设定结束
  按在七段码显示"CHEC" 的情况下按PSW1 三秒退出菜单模式

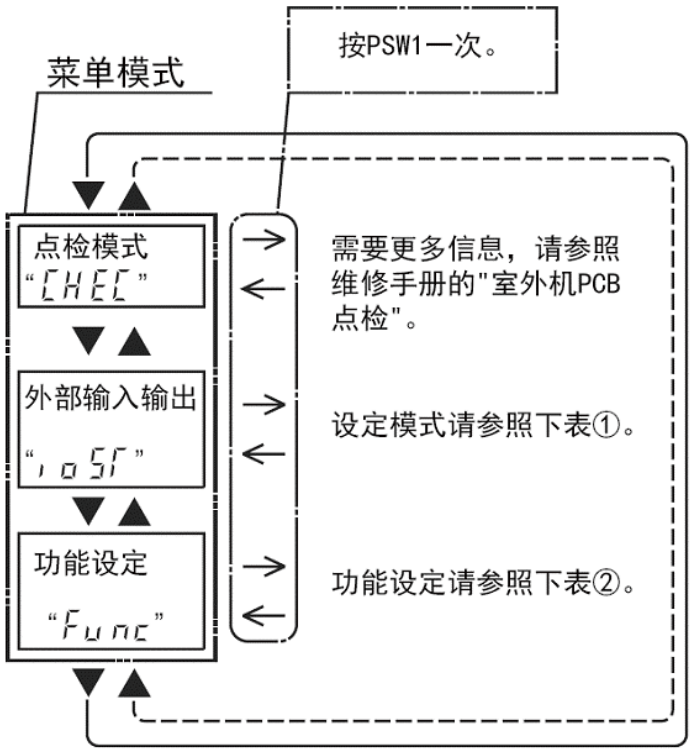
■ 设定开始

DSW4-No. 4设定为ON。
按下PSW1三秒以上。
显示"菜单模式"。

■ 设定结束

按下PSW1三秒以上。
显示变回正常模式。
DSW4-No. 4设定为OFF。

备注:
设定完成后必须退出"菜单模式"。
否则，空调可能会工作不正常。



5.4.1 外部输入输出设定

室外机基板上的外部输入端子为CN17,CN18, 外部输出端子为CN16。

表 3　室外机电路板端口设置和指示

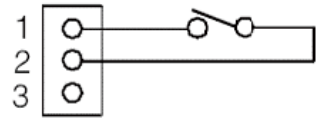
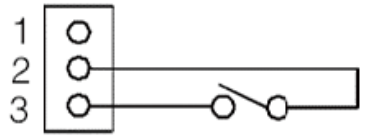
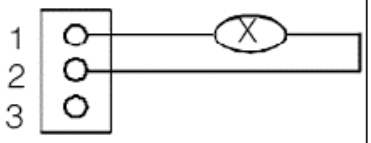
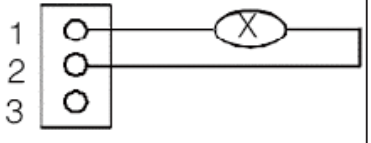
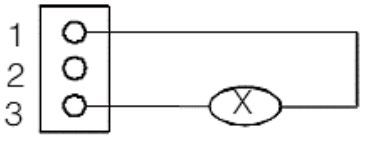
信号类型	七段数码管显示	端口设置	备注
信号输入	i1	CN17的#1和#2	
	i2	CN17的#2和#3	
	i3	CN18的#1和#2	
信号输出	o1	CN16的#1和#2	
	o2	CN16的#1和#3	

表 4　输入输出信号设置

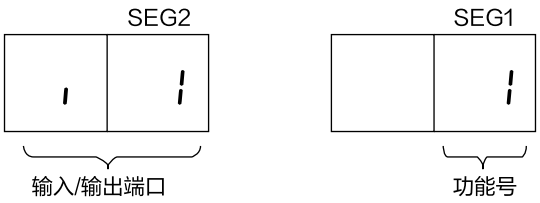
功能	输入信号	输出信号
1	固定制热模式	运行信号
2	固定制冷模式	报警信号
3	指令	压缩机运转信号
4	雪花传感器	除霜信号
5	强制停机	--
6	电流60%控制	--
7	电流70%控制	--
8	电流80%控制	--
9	电流100%控制	--

表 5　输入输出设定的出厂设置

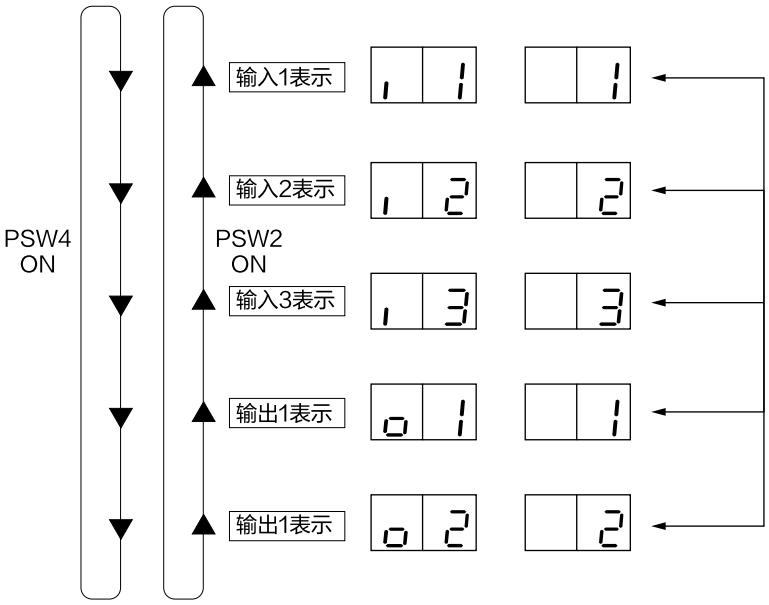
信号类型	连接器	引脚	功能	工厂设置
信号输入	CN17	#1#2	1	固定制热模式
		#2#3	2	固定制冷模式
	CN18	#1#2	3	指令
信号输出	CN16	#1#2	1	运行
		#1#3	2	报警信号

5.4.1.1 输入输出设定步骤

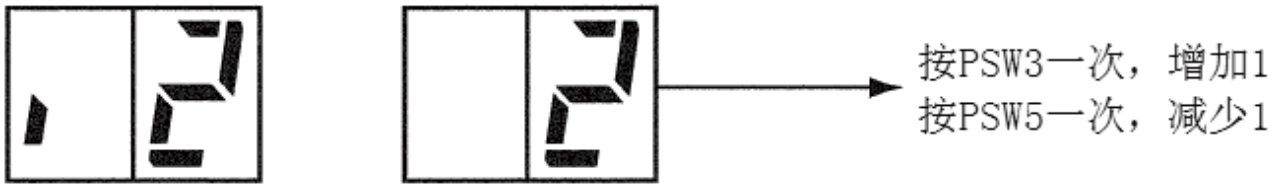
① 按PSW1 三秒钟，进入点检模式"CHEC"
② 按PSW4 一次，进入外部输入输出设定模式"ioST"
③ 按PSW1 一次，进入外部输入输出设定内容选择状态，七段数码管显示为



④ 按PSW4 或PSW2 选择输入输出选项



⑤ 选择好要更改的的输入输出设定选项后，通过按PSW3 或PSW5 更改选项的内容



⑥ 内容更改完毕后，按PSW1 三秒钟以上退出

5.4.1.2 输入设定的内容详细解释

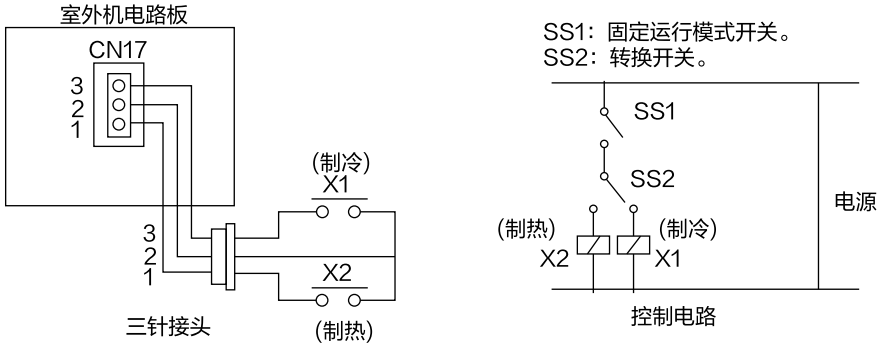
(1)输入运转模式固定（制冷固定 2/ 制热固定 1）

当室外机电路板上的固定运行模式功能引脚被短接时，系统的运行模式就被固定为制冷或制热。

短接CN17 的1 针和2 针：固定制热模式

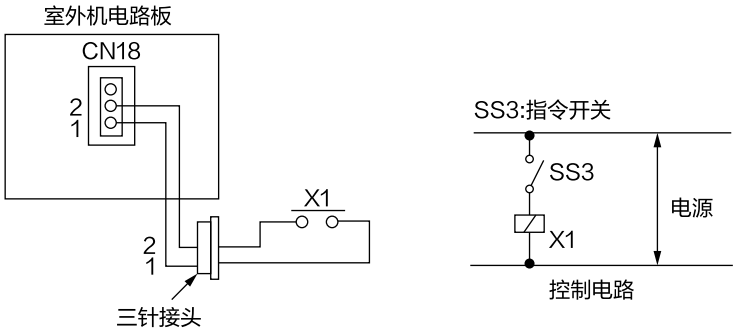
短接CN17 的2 针和3 针：固定制冷模式

在固定制热（或制冷）模式，就不能进行制冷（或制热）运转，如果室内机正处于制冷或除湿模 式（或制热），就会进入“温控关”状态，同时警告代码“20”也会显示。

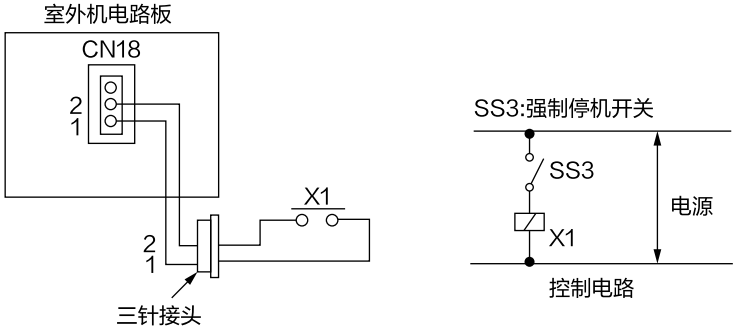


(2)输入指令停止（3）和 强制停止（5）： CN18 的1 ＃与2 ＃引脚

当室外机电路板上的指令功能引脚被短接时，压缩机将停止，(这种情况下，室内机进入“温控关”状态)。停机代码“10”会显示出来。将指令功能引脚断开后，压缩机会重启。下面是一个指令功能定义在输入3（CN18的1 针和2 针）的例子。

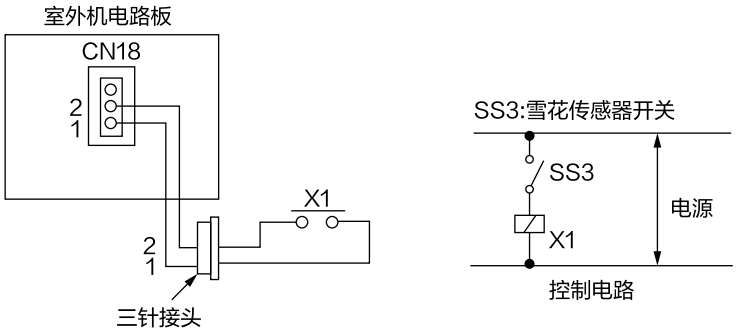


当室外机运行时，如果电路板上的强制停机功能引脚（CN18 的1 针和2 针）被短接时，压缩机将停止而室内风扇电机也会停止。但是线控器保持模式不变，同时显示停机代码“10”。在这种情况下，如果这个引脚断开，以前的运行就会恢复。



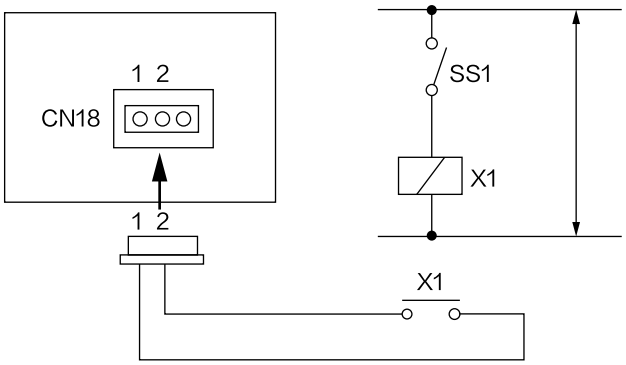
(3)输入室外机风扇启停（4）:（雪花传感器）

在压缩机停机期间，当室外机电路板上的雪花传感器功能引脚被短接时，所有室外风扇电机全速运转。如果要求 压缩机运行时，风扇改为正常运转。如果输入引脚被打开，则风扇停止运转。这项功能能防止室外机被雪覆盖。



(4)输入电流限制控制 60、70、80、100%（6、7、8、9）

如果室外机PCB 板上电流限制输入端短接，可以控制压缩机频率，室外最大运行电流可以设为额定的60%、70%、80% 和100%。当室外运行电流超过设定极限，室内机将变为温控关，出现“10”停机原因。在电流限 制控制期间，断开输入端，机器将复位。

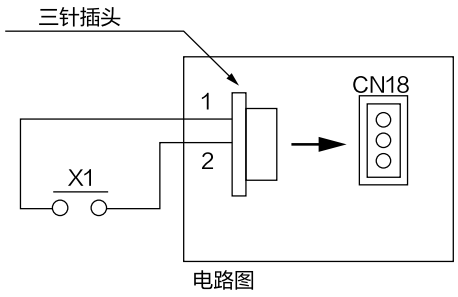


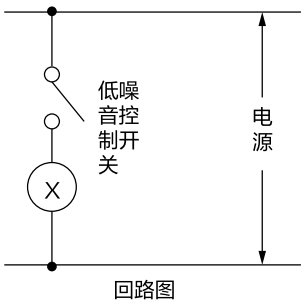
(5)输入低噪音设定 1、2、3(11、12、13)

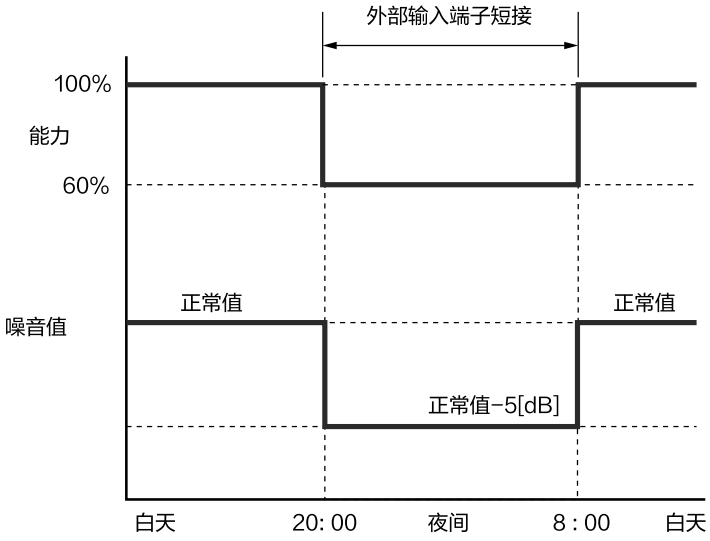
如果室外机基板上的低噪音输入端被短接时，室外机的运转噪音将按照下表的噪音值运转。

输入功能No.	运转噪音	室外机的能力
未设定	正常值	100%
11(低噪音设定1)	正常值 2dB	80%
12 (低噪音设定2)	正常值 5dB	60%
13 (低噪音设定2)	正常值 7dB	40%

下例为输入 3(CN18 的 1-2 端子) 设定为运转低噪音设定 2(功能 N0.12) 的示例：



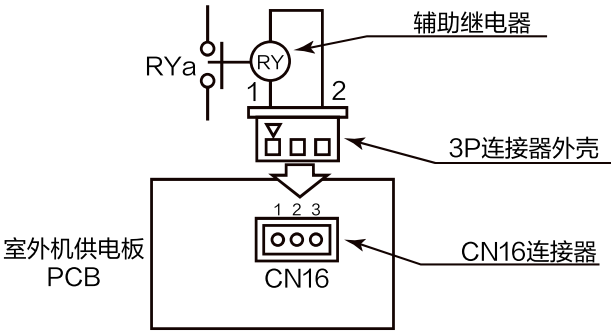




5.4.1.3 输出设定的内容详细解释

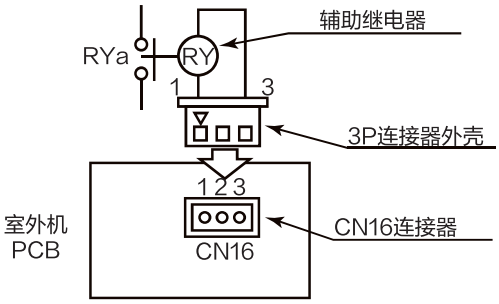
(1)输出运转信号获取 (控制功能 1)

该功能获取制冷或制热信号。方法如下图所示。在制冷或者制热时间内，继电器是闭合的。这些信号应用于控制一个循环电路或者加湿器。



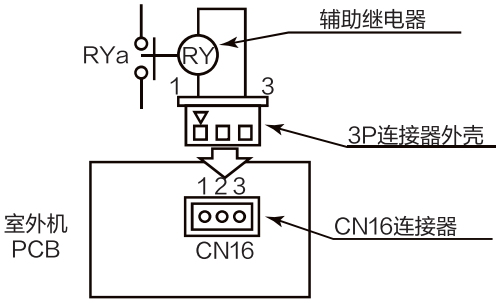
(2)输出报警信号获取 (控制功能 2)

该功能用于获取室外机报警信号的装置，当室外机发生故障时，继电器是闭合的。该功能用于报警时联动控制用。



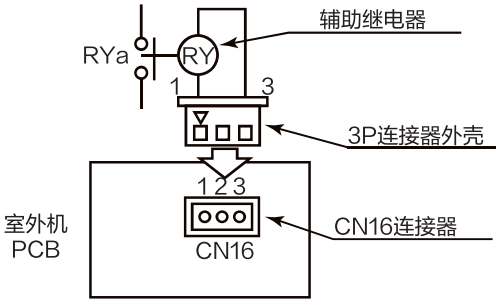
(3)输出压缩机 ON 信号获取 (控制功能 3)

该功能用于获取室外机压缩机ON 信号的装置，当室外机压缩机ON 时，继电器是闭合的。该功能用于压缩机控制继电器吸合时联动控制用。



(4)输出除霜信号获取 (控制功能 4)

该功能用于获取室外机除霜信号的装置，当室外机除霜时，继电器是闭合的。该功能用于室外机除霜时联动控制用。



5.5 室外机保护和控制装置

容量			224	252	280	335	400
压缩机压力开关			自动复位，不可调（每台压缩机一个）				
压力开关（高压）	断开	MPa	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15
	闭合	MPa	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20
熔断器容量		A	63X2	63X2	63X2	63X2	63X2
曲轴箱加热带容量		W	28X3	28X3	28X3	40X2	40X2
CCP 定时器			不可调				
设定时间		min.	3	3	3	3	3

容量			450	504	560	615	680
压缩机压力开关			自动复位，不可调（每台压缩机一个）				
压力开关（高压）	断开	MPa	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15
	闭合	MPa	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20
熔断器容量		A	63X2	63X2	63X4	63X4	63X4
曲轴箱加热带容量		W	40X2	40X3	40X6	40X6	40X6
CCP 定时器			不可调				
设定时间		min.	3	3	3	3	3

容量			735	800
压缩机压力开关			自动复位，不可调（每台压缩机一个）	
压力开关（高压）	断开	MPa	4.15	4.15
	闭合	MPa	3.20	3.20
熔断器容量		A	63X4	63X4
曲轴箱加热带容量		W	40X6	40X6
CCP 定时器			不可调	
设定时间		min.	3	3

6. 安装所需的工具和仪器

6.1 安装所需工具及仪

核查机器的设计压力为4.15MPa。

为了避免系统中混入其他的制冷剂或冷冻机油，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

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、制冷剂泄露、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	○	○	*φ6.35、φ9.53、φ12.7、φ15.88、φ19.05 选择合 适的尺寸。	紧固
	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（涂于扩口表面）	●	■	* 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

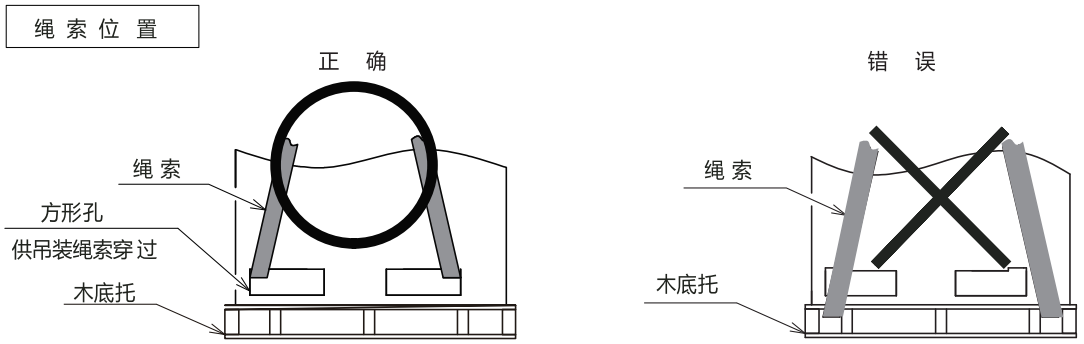
制冷剂充注真空干燥	制冷剂储液罐	●	■	* 确认储液罐对应的制冷剂。 ★非共沸点的混合制冷剂，应确保在液态下充注。	制冷剂充注
	真空泵	○	○	★可以使用现有的真空泵，但应连接用于防止真 空泵停止时泵内矿物油倒流的连接器。	抽真空
	真空泵连接器(防止倒流)	●	※ ■	* 因为比 R22 用的耐压标准高，不能通用，连接的管径 不同：R410A: UNFI/2, R407C: UNF7/16 ★严禁使用以前的旧部件，否则，附着的矿物油流入后 会积淀下来，可能引起回路堵塞导致压缩机故障。	抽真空、保持真空充制 冷剂，检测压力
		各新制冷剂通用			
	调节阀	●	■		
	充注导管	●	■		
	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

7. 运输搬运和吊装

7.1 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。



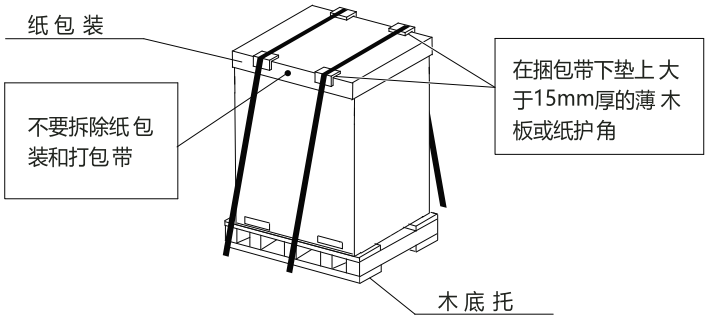
⚠ 警 告

⚠ 悬吊时，不可将绳索系于木底托上。

⚠ 警 告

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。

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。



7.2 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。
严禁拆除任何包装填充材料。
如［图1］所显示，在用2根钢丝绳的捆包的情况下吊装机器。

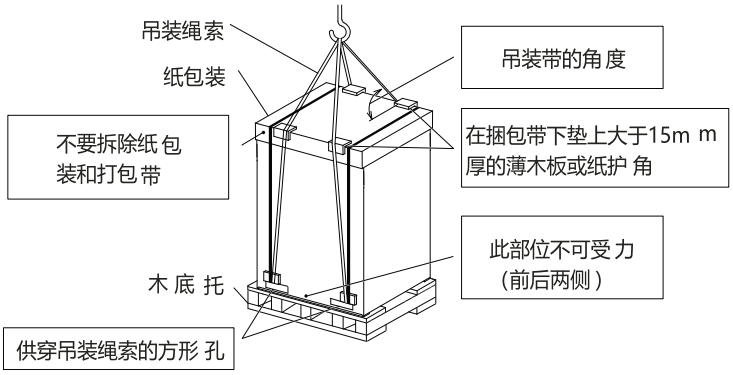


图1　吊装机器

没有木底托时的吊装操作，如［图2］所示。

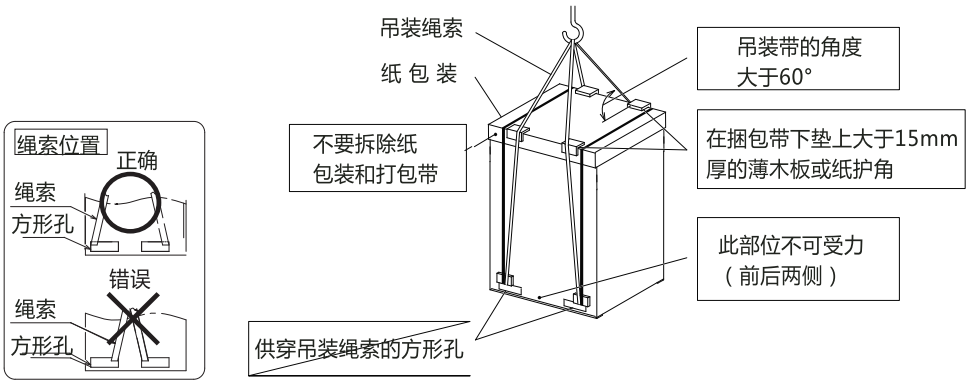
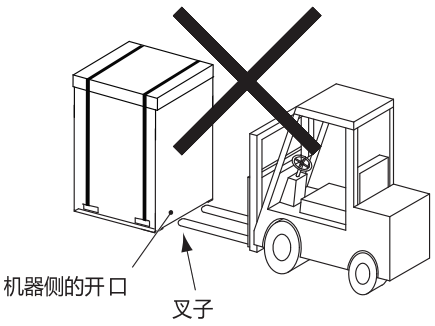


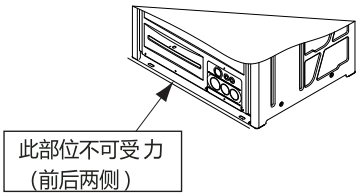
图2　吊装机器(无木底托）

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。



7.3 手动搬运

⚠ 警　告

⚠ 在安装调试之前，机器内不要放任何无关材料，确保机器内无杂物，否则可能发生火灾或事故。

当手动搬运设备时，注意以下要点：

（1）**严禁拆除木底托。**

（2）**为防止室外机倾倒，如下图所示要注意机组的重心位置。**

（3）**应 2 人或多人搬运室外机。**

⚠ 注　意

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。

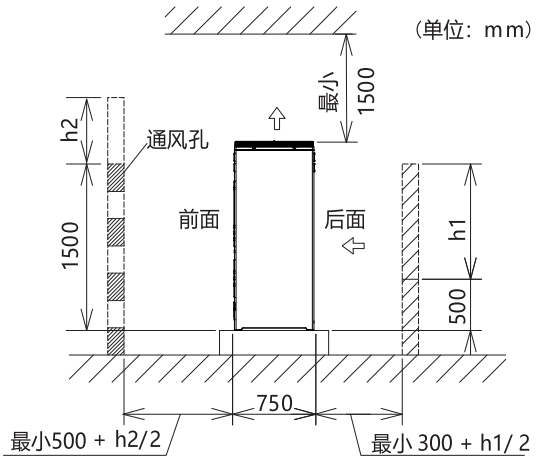
⚠ 警　告

⚠ 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。

8. 室外机的安装

8.1 维修空间

室外机安装时按照下列要求预留维修空间。

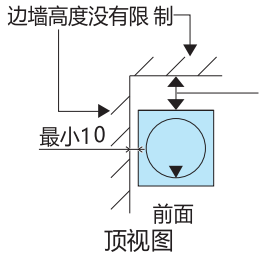


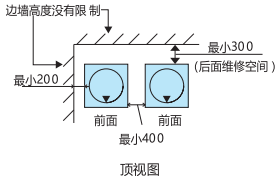
如果在室外机的前面与后面没有墙的情况下，前面需要预留最小 500mm，侧面需要预留最少 300mm 的维修空间。
如果在室外机的前面墙高超过 1500mm, 前面需要预留最小（500+h2/2）mm 的维修空间。
如果在室外机的后面墙高超过 500mm, 后面需要预留最小（300+h1/2）mm 的维修空间。
如果在室外机的前方设置墙体，请在墙体上设置通风孔。
如果室外机顶部距离障碍物距离小于 1500mm, 或顶部距障碍间距过小时，应在出风口侧设置导风装置，防止回风短路。
如果室外机顶部有障碍物，原则上要求室外机前、后、左、右四面全面开放。

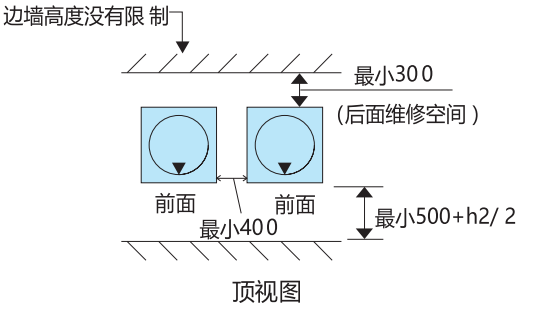
8.1.1 两面有墙时

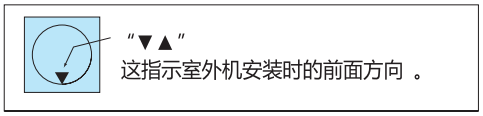
如果室外机邻近高建筑物安装，且两面没有墙时，室外机后面应预留最小300mm的维修空间。

（单位：mm）





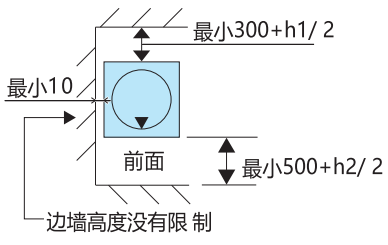




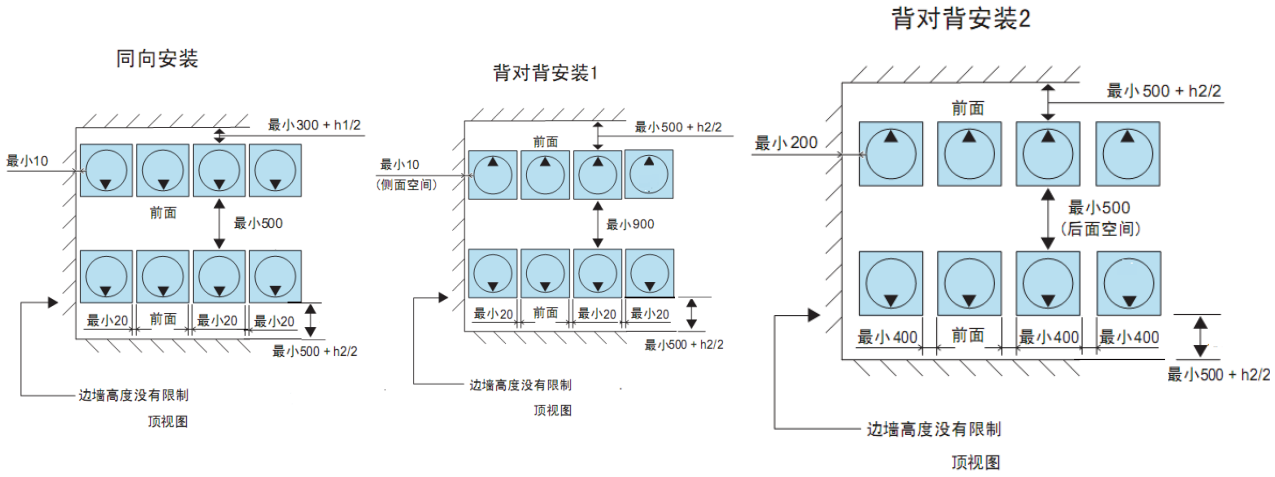
8.1.2 三面有墙时

8.1.2.1 单台安装

● 单台安装

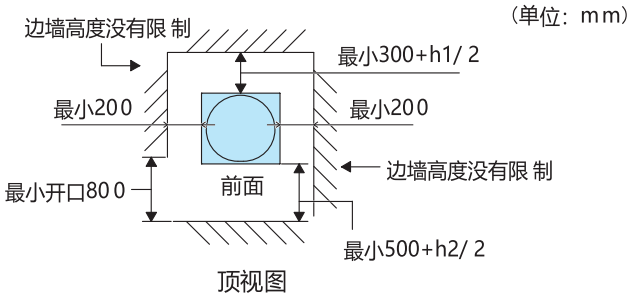


8.1.2.2 多台/系列安装

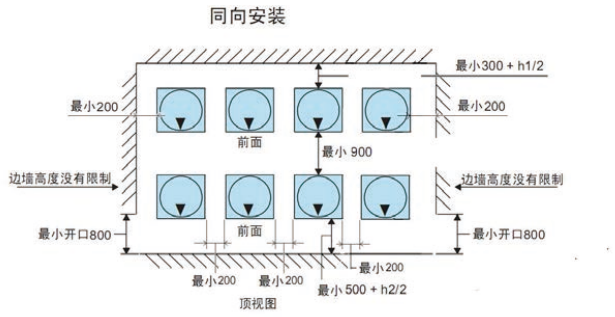


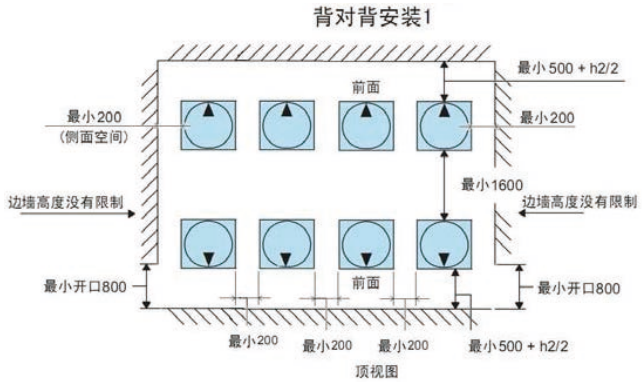
8.1.3 四面有墙时

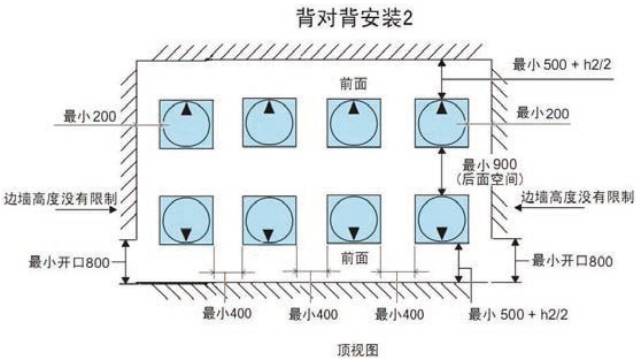
8.1.3.1 单机安装



8.1.3.2 多台/系列安装

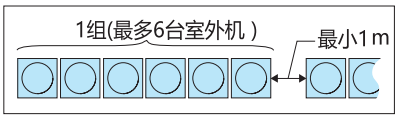






⚠ 警 告

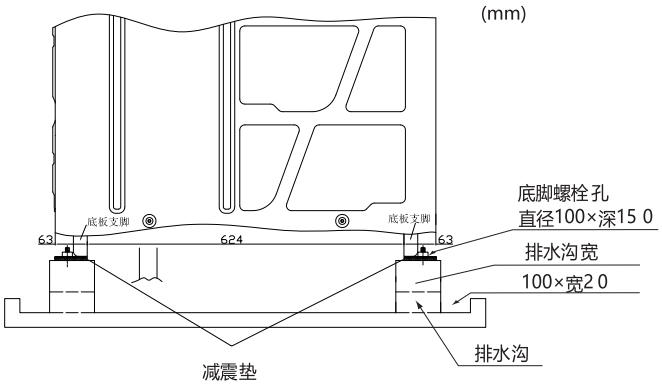
- 保持室外机上方无遮挡，以防止每一台室外机的进风与回风短路。
- 上图尺寸为室外机的标准工况（运行模式：制冷，外环温：35℃）下运行提供了足够的运行与维护空间。如果室外机周围环境温度较高，并且有回风短路情况发生时，需要结合实际安装条件，根据室外机回风风量的计算，进行安装尺寸的调整。
- 当多台室外机同向安装时，一组最多允许安装6台室外机。相邻两组室外机间的最小间距不低于1m。



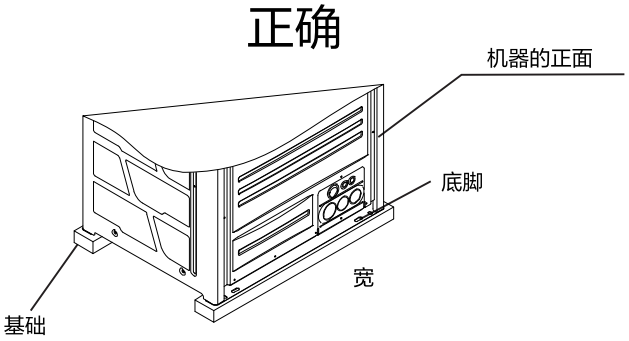
- 如果机器四周都有墙壁，应至少将其中的一面墙壁部分打开。

8.2 混凝土基础

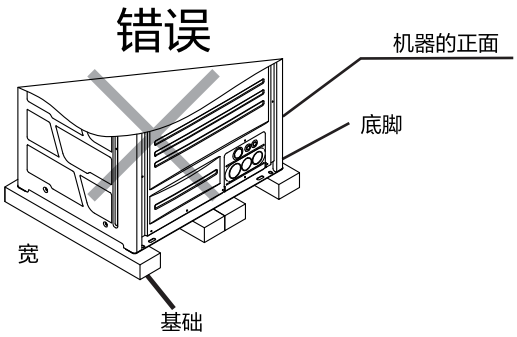
① 基础高度应超过地面150mm以上。
② 在基础周围设置排水沟保证排水顺畅。



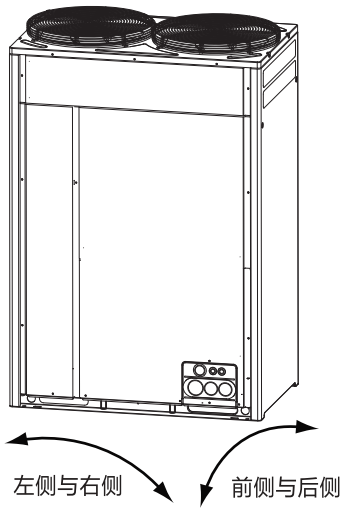
请按照下图表示设置混凝土基础。



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。



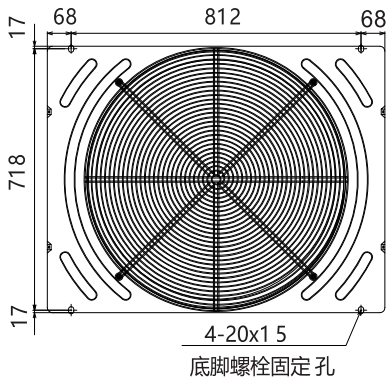
③ 室外机应在前后、左右方向均为水平安装（用水平尺）。
检查确认四个方向（前、后、左、右）的倾斜度不超过10mm。



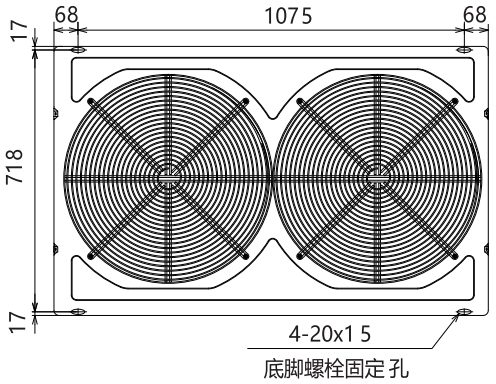
④ 请提供牢固与正确的基础，以确保：
. 室外机在一个水平面上。
. 室外机不会发出异音。
. 室外机不会因为地震与强风影响而倾倒。

⑤ 当安装室外机时，请使用现场准备的底脚螺栓固定机器
参考下图确认底脚螺栓固定孔的位置。

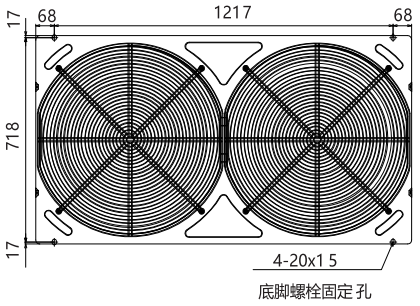
单位:mm



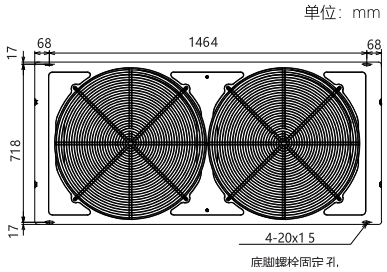
单位：mm



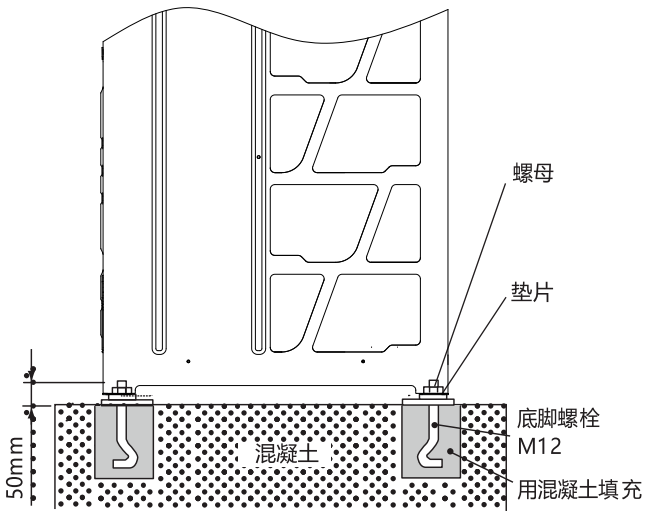
单位：mm



单位：mm



⑥ 请确认室外机底脚螺栓固定安全牢固。



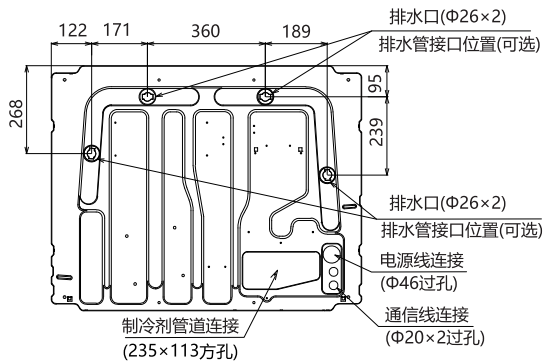
8.3 冷凝水处理

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：

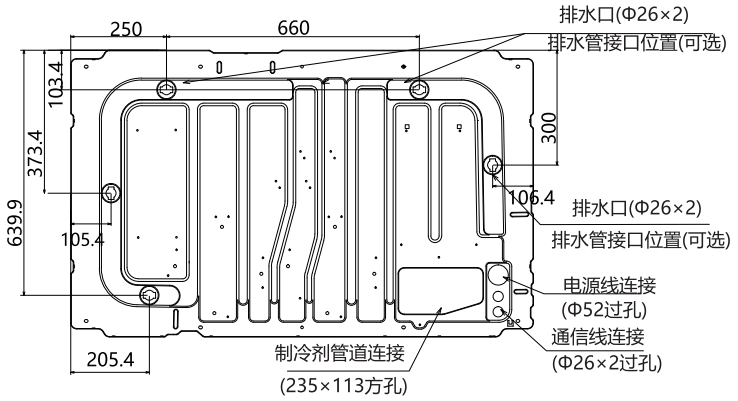
① 选一个容易设置有效排水管道或排水沟的地方。
② 不要在人行道上方安装室外机，冷凝水可能滴落到行人身上。如果必须安装在这种地方，需要设置附加的接水盘。
③ 当室外机必须使用排水管时，使用排水管接口装置 (可选，型号 DC-01Q/DC-02Q)。
在寒冷区域内，不要使用排水管接口装置于接水盘，冷凝水在排水管内可能结冰并引起排水管道破裂。

④ 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。

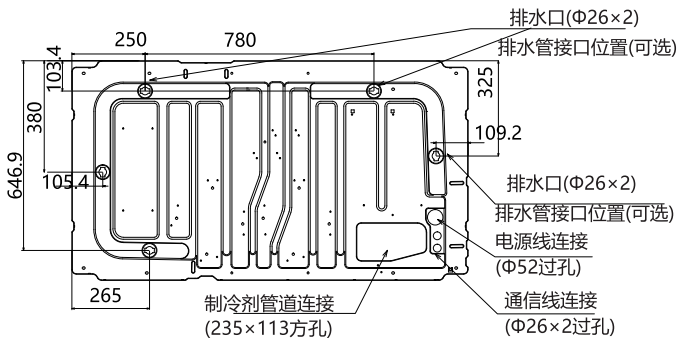
单位：mm



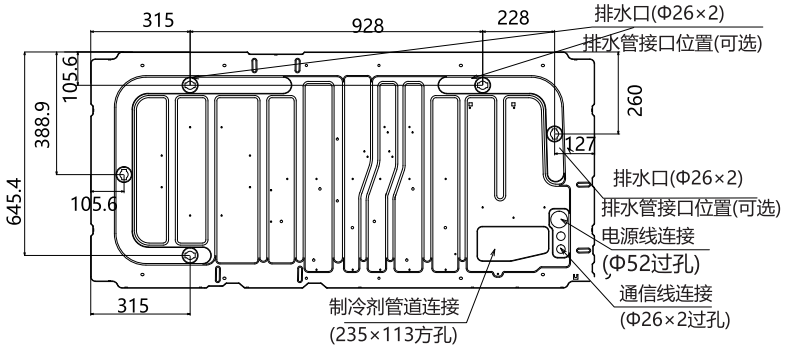
单位：mm



单位：mm



单位：mm

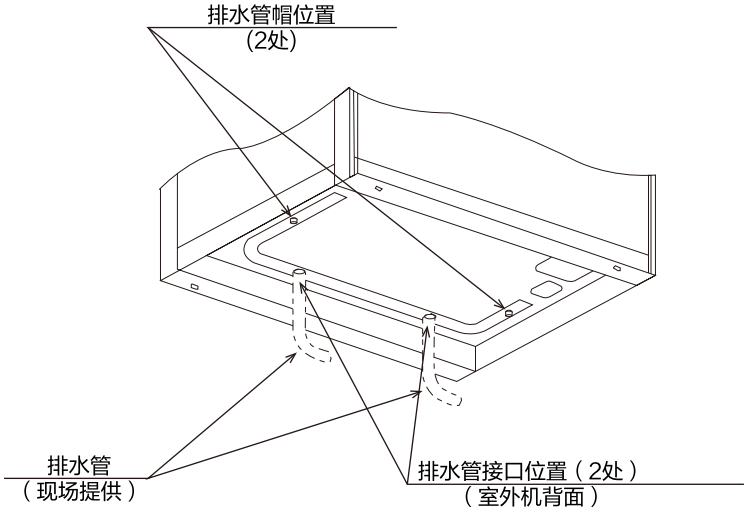


⑤ 排水管接口

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。

型号	部件名称	材料	数量	作用
DC-01Q/DC-02Q	排水管接口	PP	1	连接排水管接口
	排水管帽	PP	1	堵排水管口
	橡胶帽	CR	4	密封排水管接口与排水管帽

安装位置，见下示例图。



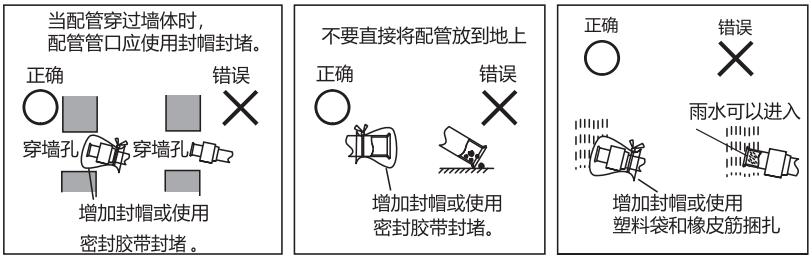
9. 制冷剂配管施工

9.1 制冷剂配管规格、材质等

9.1.1 配管材质

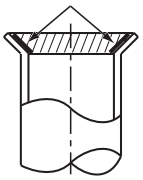
① 按照室外机说明书、室内机说明书（或技术手册）选择铜管规格
② 准备现场施工用的铜管。
③ 选择干净的铜管。确认在铜管内壁没有灰尘和水份。在连接配管前，应使用干燥的空气或氮气吹铜管内壁，去除内部的灰尘或杂质等。不要使用锯和砂轮等能产生金属碎屑的工具切割铜管。

9.1.1.1 配管管口的注意事项



9.1.1.2 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。



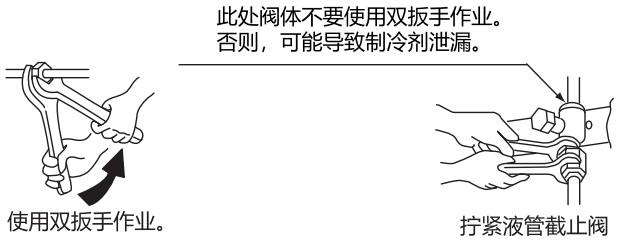
冷冻机油需要现场提供。

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4.15MPa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。

⚠ 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。
⚠ 当扭紧纳子时，使用双扳手作业。



9.1.1.3 配管壁厚与材质

使用下表要求配管。

(mm)

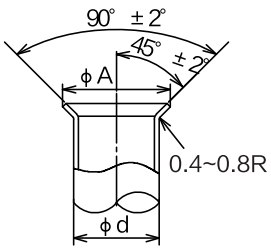
配管管径	R410A	
	壁厚	材质
Φ6.35	0.8	o 材
Φ9.53	0.8	o 材
Φ12.7	0.8	o 材
Φ15.88	1.0	o 材
Φ19.05	1.0	1/2H 材
Φ22.2	1.0	1/2H 材
Φ25.4	1.0	1/2H 材
Φ28.6	1.0	1/2H 材
Φ31.75	1.1	1/2H 材
Φ38.1	1.35	1/2H 材
Φ41.3	1.45	1/2H 材
Φ44.5	1.55	1/2H 材
Φ50.8	2.0	1/2H 材
Φ53.98	2.0	1/2H 材

9.2 配管扩口与接头

按照下表所示尺寸扩口。

表 6　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。

表 7　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

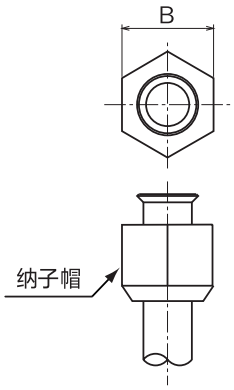


表 8　纳子帽尺寸 B

(mm)

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

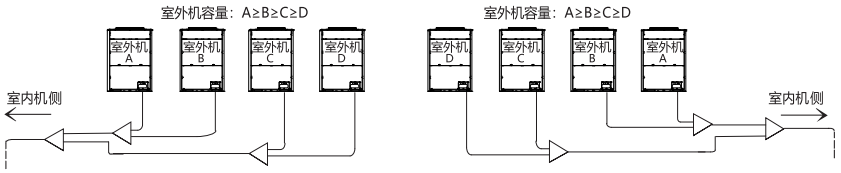
9.3 室外机间配管施工注意事项

9.3.1 室外机安装注意事项

9.3.1.1 室外机排列

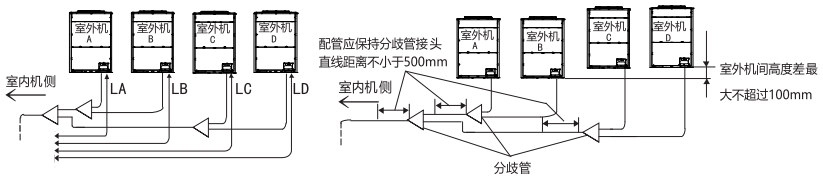
以四模块组合室外机为例说明。

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。



9.3.1.2 室外机间的配管施工

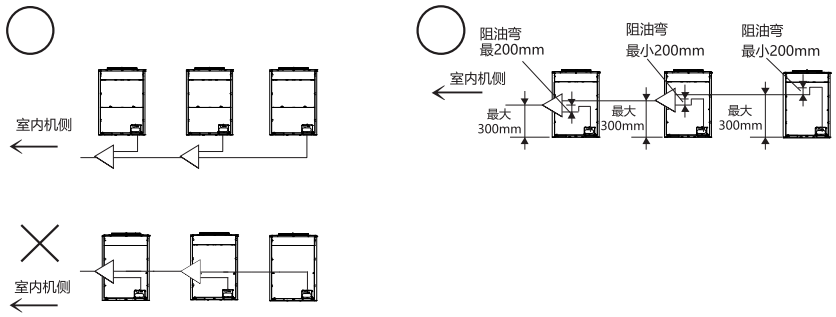
(1)室外机侧分歧管到室外机间的配管长度应为 LA ≤ LB ≤ LC ≤ LD ≤ 10m。



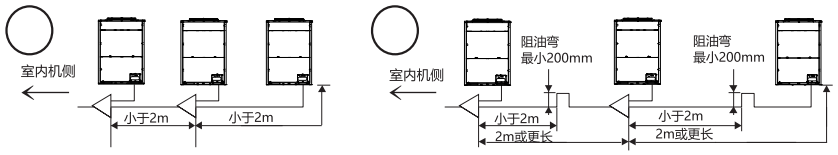
(2)以三模块组合外机为例说明

室外机侧分歧管的安装位置应低于室外机配管出口位置。

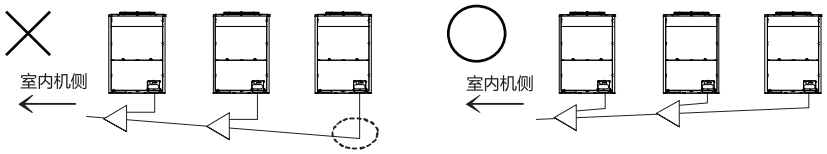
如果室外机侧分歧管的安装位置高于室外机配管出口位置，应保持分歧管位置距室外机底部距离最大不超过300mm。同时，在室外机与分歧管之间应设置阻油弯(最小200mm)。



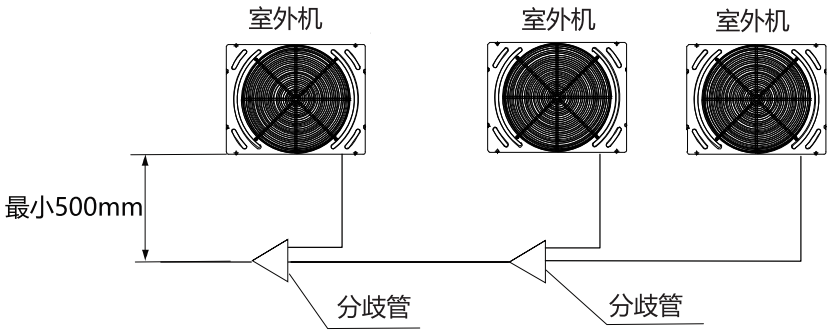
(3)如果室外机间配管长度不低于 2m，应在气管上设置阻油弯，可以避免系统内冷冻机油积聚在单台室外机内。



(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。

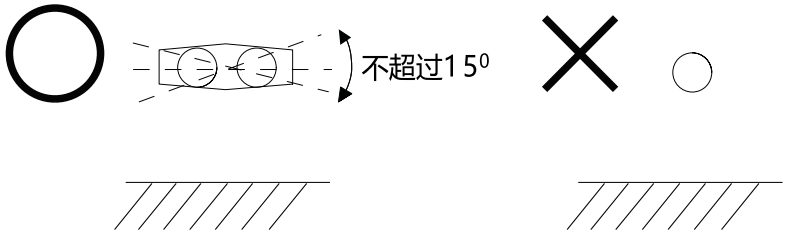


(5)考虑维修，如果配管安装在室外机前方，应确保室外机与分歧管间的最小垂直距离为 500mm。(当更换压缩机时，需要最小 500mm 的维修空间)



(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）。



9.4 系统配管连接

每一台室外机都要进行配管连接。

⚠ 警　告

确认制冷剂配管连接在同一个制冷剂循环系统内。

9.4.1 现场准备施工用制冷剂配管。

配管连接时参照前面章节“尺寸数据、结构”内的尺寸数据。

9.4.2 制冷剂配管方向

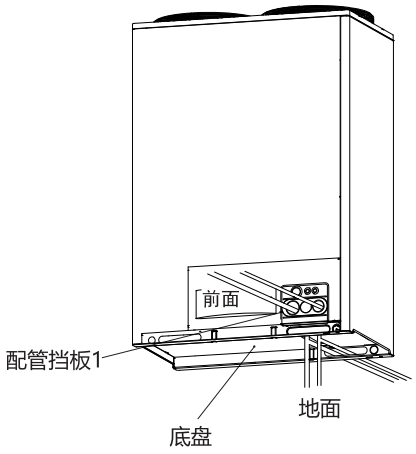
适当的固定制冷剂配管，以避免振动和外力作用于截止阀。

制冷剂配管可以从室外机的三个方向接出：

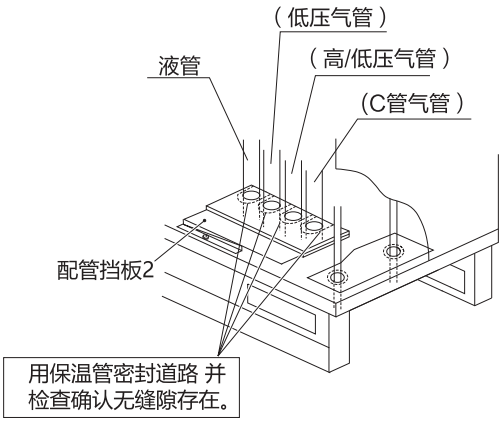
前面：用美工刀将配管挡板1划开，直接从机器前面维修盖位置接出。

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。

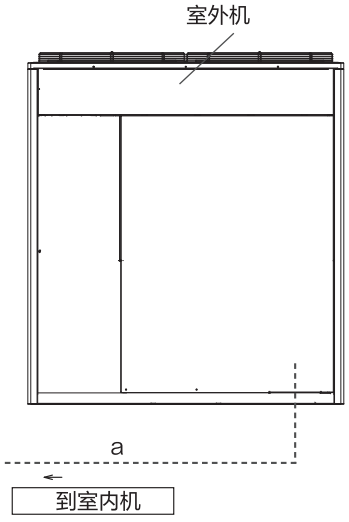


按照截止阀的条款内容，操作截止阀。
如机器为前面出管，需用保温管完全密封机器的联机配管，防止水或积雪进入机器内部。
如机器为底部或后面出管，需用保温管完全密封穿过室外机底部的配管，防止水或积雪进入机器内部。



9.5 系统配管连接规格尺寸

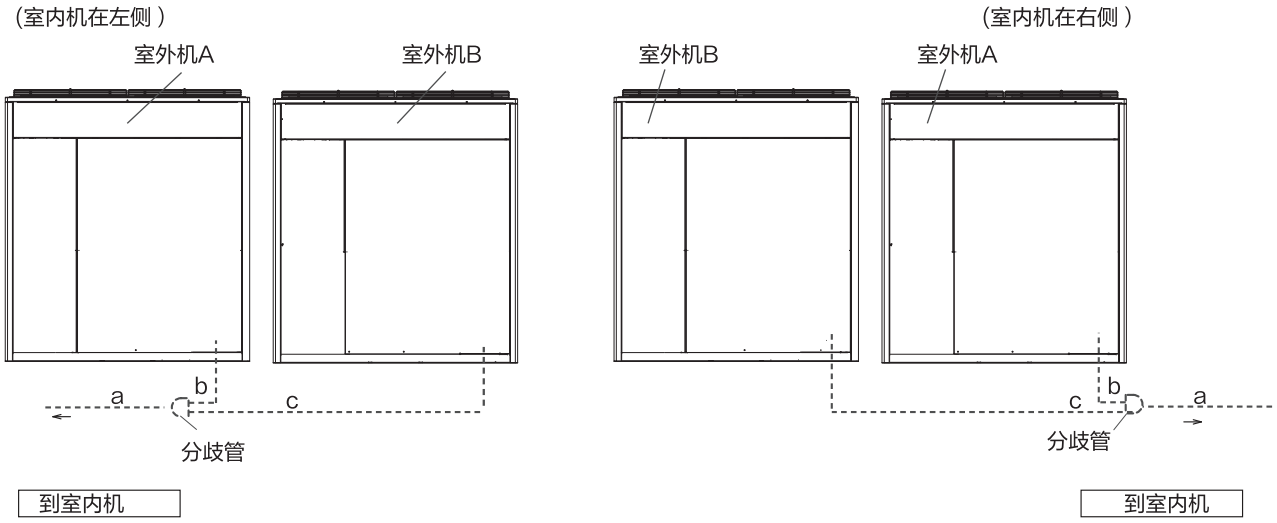
9.5.1 基础模块的配管规格



基础模块			335（12HP）	450 (16HP)	560(20HP)	670(24HP)	785 (28HP)
管径Φ(mm)	a	液管	12.7	12.7	15.88	15.88	19.05
		高/低压气管	22.2	22.2	22.2	25.4	28.6
		C管	22.2	22.2	22.2	25.4	28.6
		低压气管	25.4	28.6	28.6	28.6	31.75

- 按照上表要求对室外机进行配管施工。
- 三管系统时，仅连接液管、高低压气管、低压气管；两管系统时，仅连接液管、高低压气管。
- 三管系统、两管系统时，分歧管1以及室外机间的分歧管，参照上表。
- 四管系统时，分歧管1以及室外机间的分歧管（现场供应）参考上表所示的液管、高低压气管、C管、低压气管管径进行选择。
- 室外机/分歧管1至室内机的当量制冷剂管道（L1）最大长度大于100m时，基本机组/分歧管1至第一分歧管的各管路应配合变径（现场供应）增大1号。

9.5.2 两模块组合的配管规格



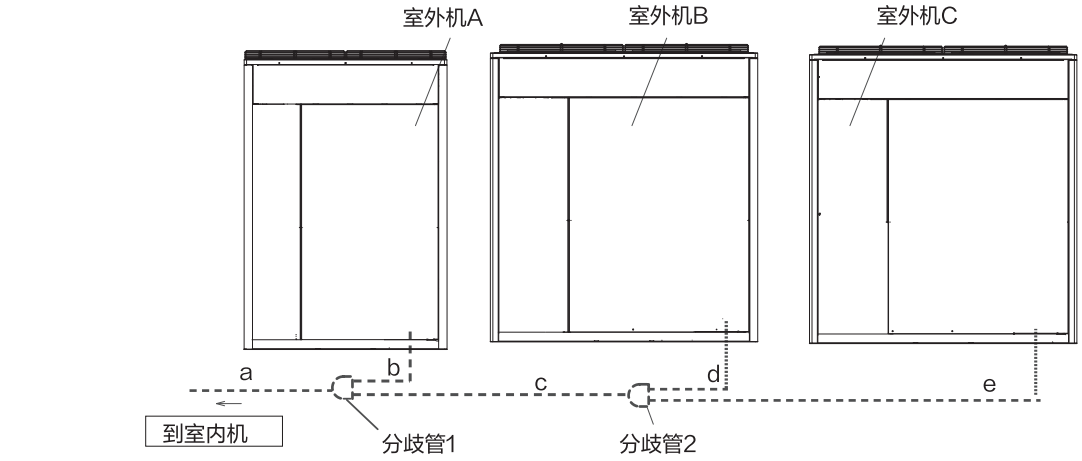
容量			900(32HP)	1010(36HP)	1120(40HP)	1235(44HP)
基本单元组合	室外机A		450(16HP)	560 (20HP)	560 (20HP)	670(24HP)
	室外机B		450 (16HP)	450 (16HP)	560 (20HP)	560(20HP)
分歧管（4管/3管/2管）			根据管径现场准备/M-21XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-21XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ
管径Φ(mm)	a	液管	19.05	19.05	19.05	19.05
		高/低压气管	28.6	28.6	31.75	31.75
		C管	28.6	28.6	31.75	31.75
		低压气管	31.75	38.1	38.1	38.1
	b	液管	12.7	15.88	15.88	15.88
		高/低压气管	22.2	22.2	22.2	25.4
		C管	22.2	22.2	22.2	25.4
		低压气管	28.6	28.6	28.6	28.6
	c	液管	12.7	12.7	15.88	15.88
		高/低压气管	22.2	22.2	22.2	22.2
		C管	22.2	22.2	22.2	22.2
		低压气管	28.6	28.6	28.6	28.6

容量			1350(48HP)	1460(52HP)	1570(56HP)
基本单元组合	室外机A		670(24HP)	785(28HP)	785 (28HP)
	室外机B		670(24HP)	670 (24HP)	785 (28HP)
分歧管（4管/3管/2管）			根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-129XNQ/M-46SNQ
管径Φ(mm)	a	液管	19.05	19.05	22.2
		高/低压气管	31.75	31.75	38.1
		C管	31.75	31.75	38.1
		低压气管	38.1	38.1	41.3
	b	液管	15.88	19.05	19.05
		高/低压气管	25.4	28.6	28.6
		C管	25.4	28.6	28.6
		低压气管	28.6	31.75	31.75
	c	液管	15.88	15.88	19.05
		高/低压气管	25.4	25.4	28.6
		C管	25.4	25.4	28.6
		低压气管	28.6	28.6	31.75

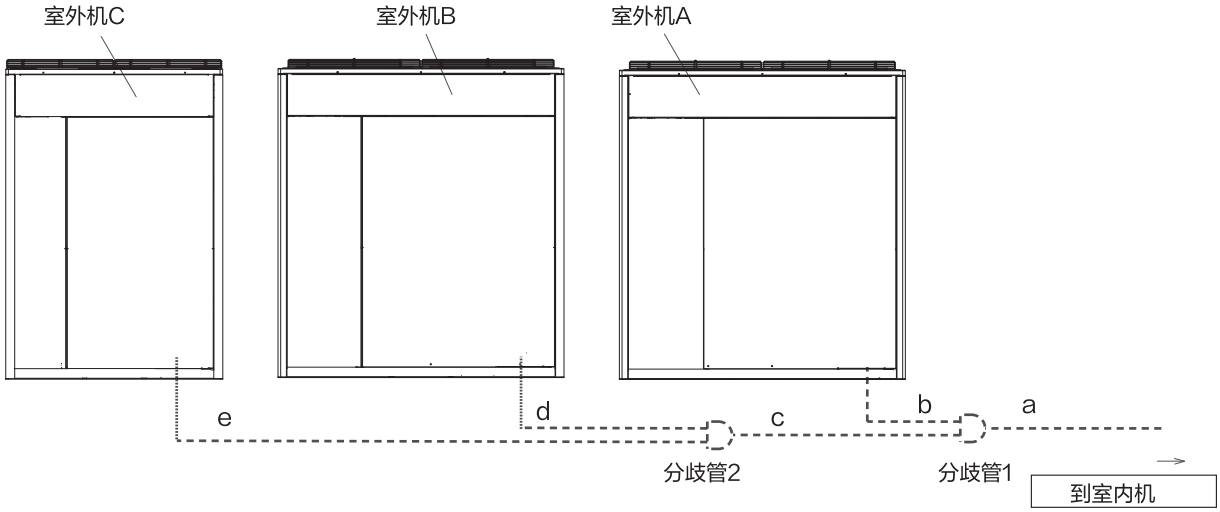
- 按照上表要求对室外机进行配管施工。
- 三管系统时，仅连接液管、高低压气管、低压气管；两管系统时，仅连接液管、高低压气管。
- 三管系统、两管系统时，分歧管1以及室外机间的分歧管，参照上表。
- 四管系统时，分歧管1以及室外机间的分歧管（现场供应）参考上表所示的液管、高低压气管、C管、低压气管管径进行选择。
- 室外机/分歧管1至室内机的当量制冷剂管道（L1）最大长度大于100m时，基本机组/分歧管1至第一分歧管的各管路应配合变径（现场供应）增大1号。

9.5.3 三模块组合的配管规格

（室内机在左侧）



（室内机在右侧）



容量		1700(60HP)	1800(64HP)	1910(68HP)	2020(72HP)
基本单元组合	室外机A	560(20HP)	670(24HP)	670(24HP)	670(24HP)
	室外机B	560(20HP)	560(20HP)	670(24HP)	670(24HP)
	室外机C	560(20HP)	560(20HP)	560(20HP)	670(24HP)
分歧管1（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-129XNQ/M-46SNQ	根据管径现场准备/M-129XNQ/M-46SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ
分歧管2（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备M-30XNQ/M-30SNQ

管径Φ(mm)	a	液管	22.2	22.2	25.4	25.4
		高/低压气管	41.3	41.3	44.5	44.5
		C管	41.3	41.3	44.5	44.5
		低压气管	44.5	44.5	50.8	50.8
	b	液管	15.88	15.88	15.88	15.88
		高/低压气管	22.2	25.4	25.4	25.4
		C管	22.2	25.4	25.4	25.4
		低压气管	28.6	28.6	28.6	28.6
	c	液管	19.05	19.05	19.05	19.05
		高/低压气管	31.75	31.75	31.75	31.75
		C管	31.75	31.75	31.75	31.75
		低压气管	38.1	38.1	38.1	38.1
	d	液管	15.88	15.88	15.88	15.88
		高/低压气管	22.2	22.2	25.4	25.4
		C管	22.2	22.2	25.4	25.4
		低压气管	28.6	28.6	28.6	28.6
	e	液管	15.88	15.88	15.9	15.9
		高/低压气管	22.2	22.2	22.2	25.4
		C管	22.2	22.2	22.2	25.4
		低压气管	28.6	28.6	28.6	28.6

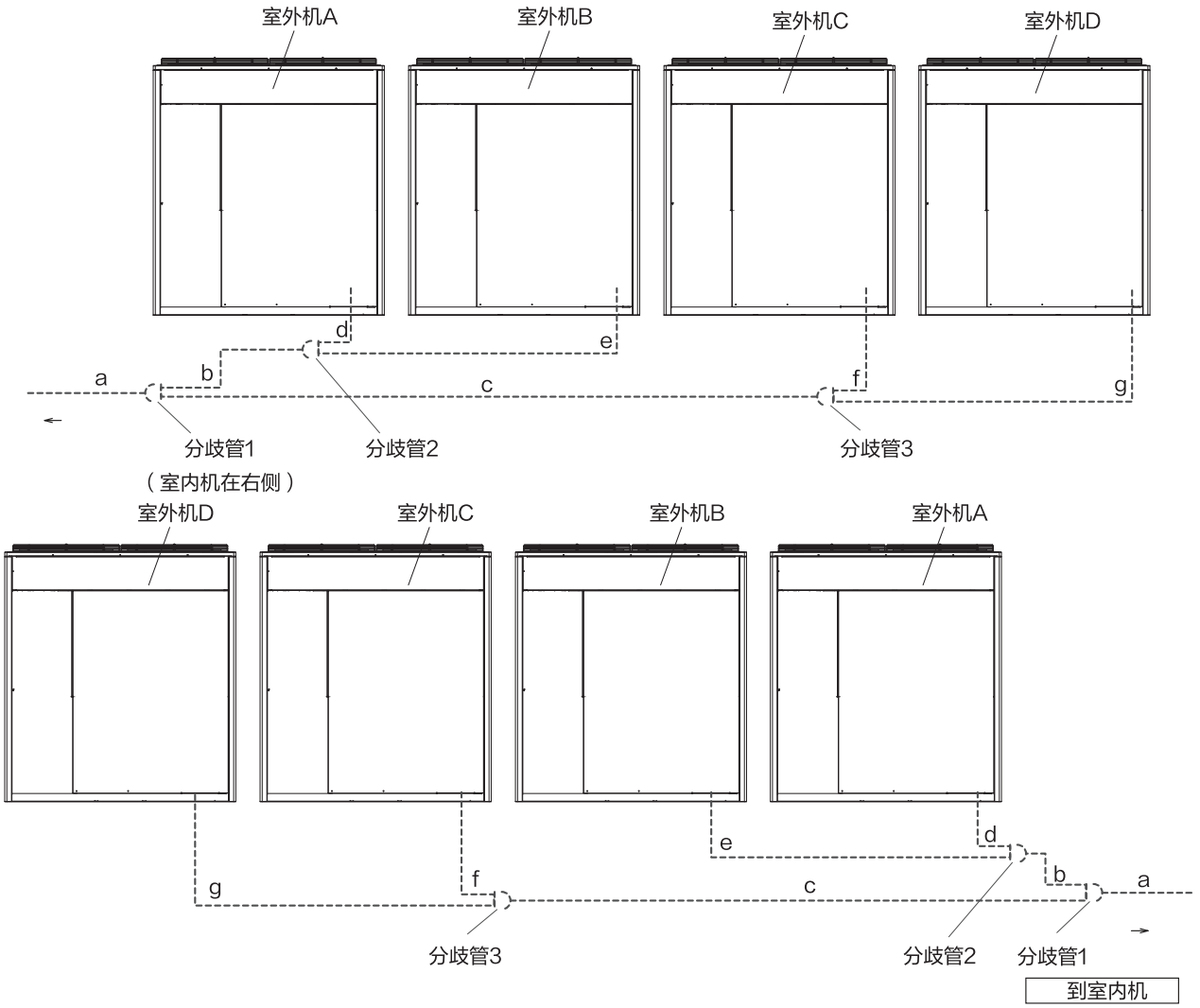
容量		2140(76HP)	2240(80HP)	2360(84HP)
基本单元组合	室外机A	785(28HP)	785(28HP)	785(28HP)
	室外机B	670(24HP)	785(28HP)	785(28HP)
	室外机C	670(24HP)	670(24HP)	785(28HP)
分歧管1（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ
分歧管2（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-129XNQ/M-46SNQ

管径Φ(mm)	a	液管	25.4	25.4	25.4
		高/低压气管	44.5	44.5	44.5
		C管	44.5	44.5	44.5
		低压气管	50.8	50.8	50.8
	b	液管	19.05	19.05	19.05
		高/低压气管	28.6	28.6	28.6
		C管	28.6	28.6	28.6
		低压气管	31.75	31.75	31.75
	c	液管	19.05	19.05	22.2
		高/低压气管	31.75	31.75	38.1
		C管	31.75	31.75	38.1
		低压气管	38.1	38.1	41.3
	d	液管	15.88	19.05	19.05
		高/低压气管	25.4	28.6	28.6
		C管	25.4	28.6	28.6
		低压气管	28.6	31.8	31.75
	e	液管	15.9	15.9	19.05
		高/低压气管	25.4	25.4	28.6
		C管	25.4	25.4	28.6
		低压气管	28.6	28.6	31.75

- 按照上表要求对室外机进行配管施工。
- 三管系统时，仅连接液管、高低压气管、低压气管；两管系统时，仅连接液管、高低压气管。
- 三管系统、两管系统时，分歧管1以及室外机间的分歧管，参照上表。
- 四管系统时，分歧管1以及室外机间的分歧管（现场供应）参考上表所示的液管、高低压气管、C管、低压气管管径进行选择。
- 室外机/分歧管1至室内机的当量制冷剂管道（L1）最大长度大于100m时，基本机组/分歧管1至第一分歧管的各管路应配合变径（现场供应）增大1号。

9.5.4 四模块组合的配管规格

（室内机在左侧）



容量		2480(88HP)	2600(92HP)	2720(96HP)	2840(100HP)
基本单元组合	室外机A	670(24HP)	670(24HP)	670(24HP)	785(28HP)
	室外机B	670(24HP)	670(24HP)	670(24HP)	785(28HP)
	室外机C	560(20HP)	670(24HP)	670(24HP)	785(28HP)
	室外机D	560(20HP)	560(20HP)	670(24HP)	785(28HP)
分歧管1（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ
分歧管2（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ
分歧管3（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ

管径Φ(mm)	a	液管	25.4	25.4	25.4	25.4
		高/低压气管	44.5	44.5	44.5	44.5
		C管	44.5	44.5	44.5	44.5
		低压气管	50.8	50.8	50.8	50.8
	b	液管	19.05	19.05	19.05	19.05
		高/低压气管	31.75	31.75	31.75	31.75
		C管	31.75	31.75	31.75	31.75
		低压气管	38.1	38.1	38.1	38.1
	c	液管	19.05	19.05	19.05	19.05
		高/低压气管	31.75	31.75	31.75	31.75
		C管	31.75	31.75	31.75	31.75
		低压气管	38.1	38.1	38.1	38.1
	d	液管	15.88	15.88	15.88	19.05
		高/低压气管	25.4	25.4	25.4	28.6
		C管	25.4	25.4	25.4	28.6
		低压气管	28.6	28.6	28.6	31.75
	e	液管	15.88	15.88	15.88	15.88
		高/低压气管	25.4	25.4	25.4	25.4
		C管	25.4	25.4	25.4	25.4
		低压气管	28.6	28.6	28.6	28.6
	f	液管	15.88	15.88	15.88	15.88
		高/低压气管	22.2	25.4	25.4	25.4
		C管	22.2	25.4	25.4	25.4
		低压气管	28.6	28.6	28.6	28.6
	g	液管	15.88	15.88	15.88	15.88
		高/低压气管	22.2	22.2	25.4	25.4
		C管	22.2	22.2	25.4	25.4
		低压气管	28.6	28.6	28.6	28.6

容量		2960(104HP)	3080(108HP)	3200(112HP)
基本单元组合	室外机A	785(28HP)	785(28HP)	785(28HP)
	室外机B	785(28HP)	785(28HP)	785(28HP)
	室外机C	670(24HP)	785(28HP)	785(28HP)
	室外机D	670(24HP)	670(24HP)	785(28HP)
分歧管1（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ	根据管径现场准备/M-190XNQ/M-68SNQ
分歧管2（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-129XNQ/M-46SNQ	根据管径现场准备/M-129XNQ/M-46SNQ	根据管径现场准备/M-129XNQ/M-46SNQ
分歧管3（4管/3管/2管）		根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-30XNQ/M-30SNQ	根据管径现场准备/M-129XNQ/M-46SNQ

管径Φ(mm)	a	液管	25.4	25.4	25.4
		高/低压气管	44.5	44.5	44.5
		C管	44.5	44.5	44.5
		低压气管	50.8	50.8	50.8
	b	液管	22.2	22.2	22.2
		高/低压气管	38.1	38.1	38.1
		C管	38.1	38.1	38.1
		低压气管	41.3	41.3	41.3
	c	液管	19.05	19.05	22.2
		高/低压气管	31.75	31.75	38.1
		C管	31.75	31.75	38.1
		低压气管	38.1	38.1	41.3
	d	液管	19.05	19.05	19.05
		高/低压气管	28.6	28.6	28.6
		C管	28.6	28.6	28.6
		低压气管	31.75	31.75	31.75
	e	液管	19.05	19.05	19.05
		高/低压气管	28.6	28.6	28.6
		C管	28.6	28.6	28.6
		低压气管	31.75	31.75	31.75
	f	液管	15.88	19.05	19.05
		高/低压气管	25.4	28.6	28.6
		C管	25.4	28.6	28.6
		低压气管	28.6	31.75	31.75
	g	液管	15.88	15.88	19.05
		高/低压气管	25.4	25.4	28.6
		C管	25.4	25.4	28.6
		低压气管	28.6	28.6	31.75

- 按照上表要求对室外机进行配管施工。
- 三管系统时，仅连接液管、高低压气管、低压气管；两管系统时，仅连接液管、高低压气管。
- 三管系统、两管系统时，分歧管1以及室外机间的分歧管，参照上表。
- 四管系统时，分歧管1以及室外机间的分歧管（现场供应）参考上表所示的液管、高低压气管、C管、低压气管管径进行选择。
- 室外机/分歧管1至室内机的当量制冷剂管道（L1）最大长度大于100m时，基本机组/分歧管1至第一分歧管的各管路应配合变径（现场供应）增大1号。

9.6 室外机截止阀

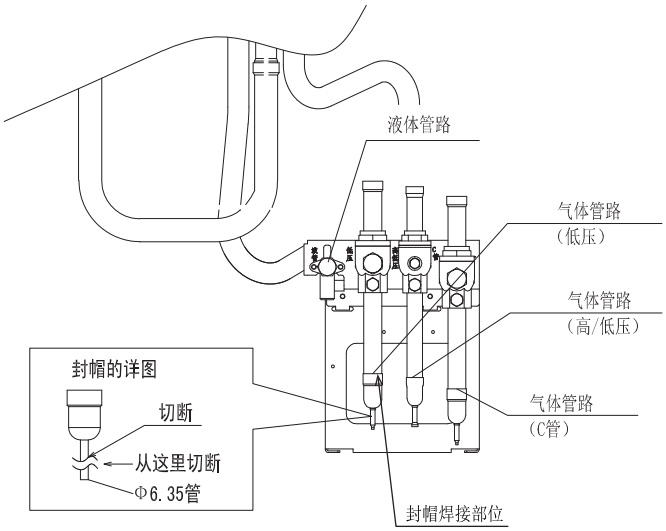
9.6.1 气侧截止阀

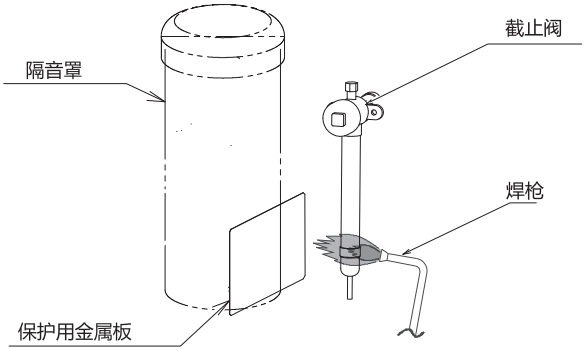
⚠ 注　意

- 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。

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。





9.6.2 截止阀详细说如下：

⚠ 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。

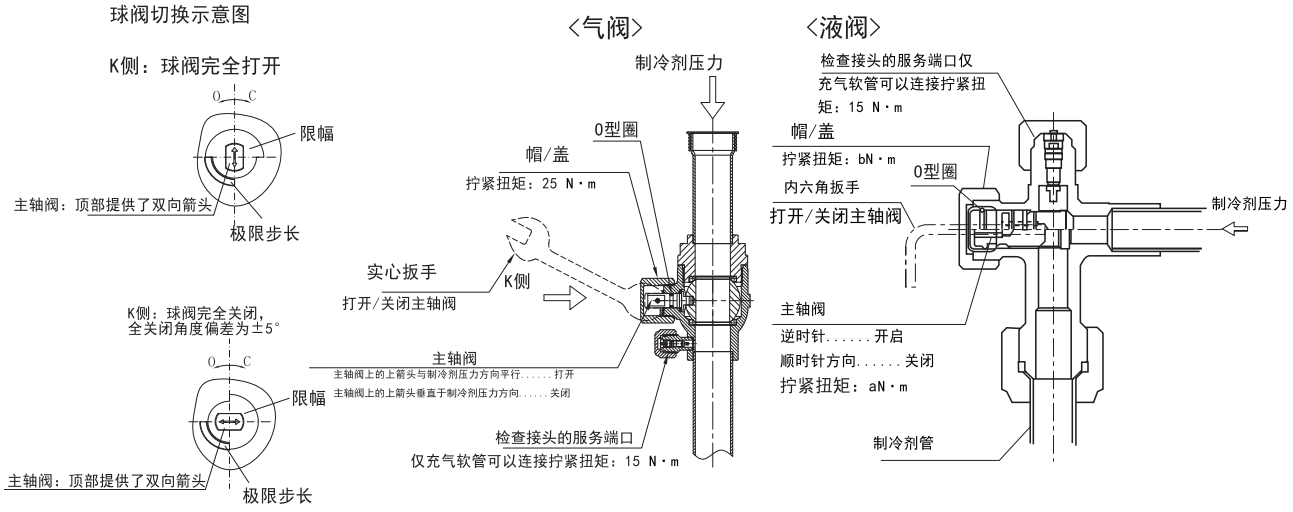


表 9　液侧截止阀

容量	扭矩 a(N.m)	扭矩 b(N.m)
12	7	25
16	10	30
20~28	13	35

9.6.3 配管连接

① 确认截止阀完全关闭。

② 如［fig.stopvalveOperation-4guan］所示,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 10］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。

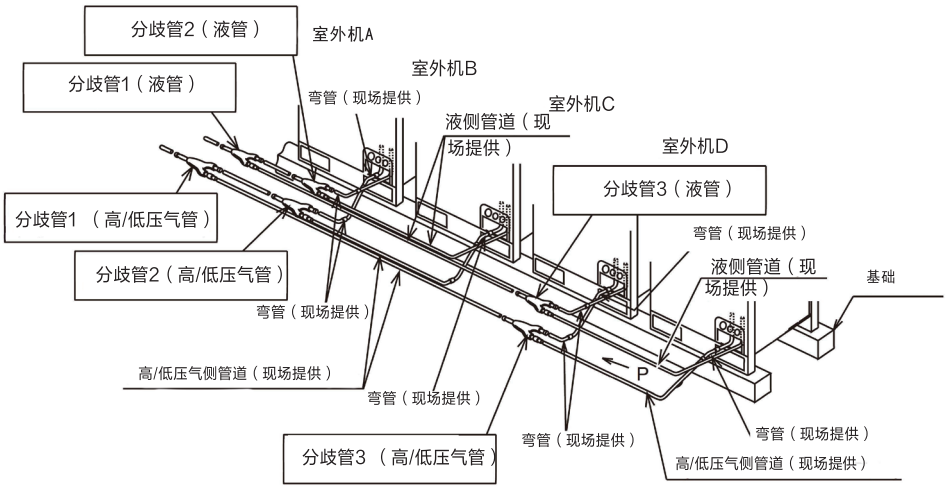
表 10 纳子帽紧固扭矩

单位：mm（in.）

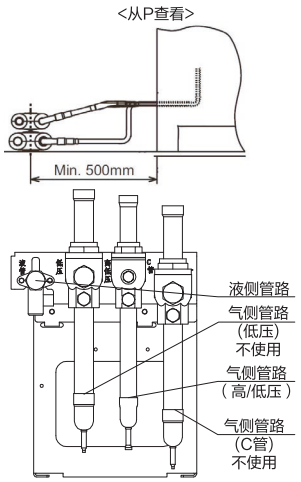
管径	紧固力矩
Φ6.35 (1/4)	14 18 (N . m)
Φ9.53 (3/8)	34 42 (N . m)
Φ12.7 (1/2)	49~61(N . m)
Φ15.88 (5/8)	68~ 82 (N . m)
Φ19.05 (3/4)	100 ~120 (N . m)

2管热泵系统

正面管道连接

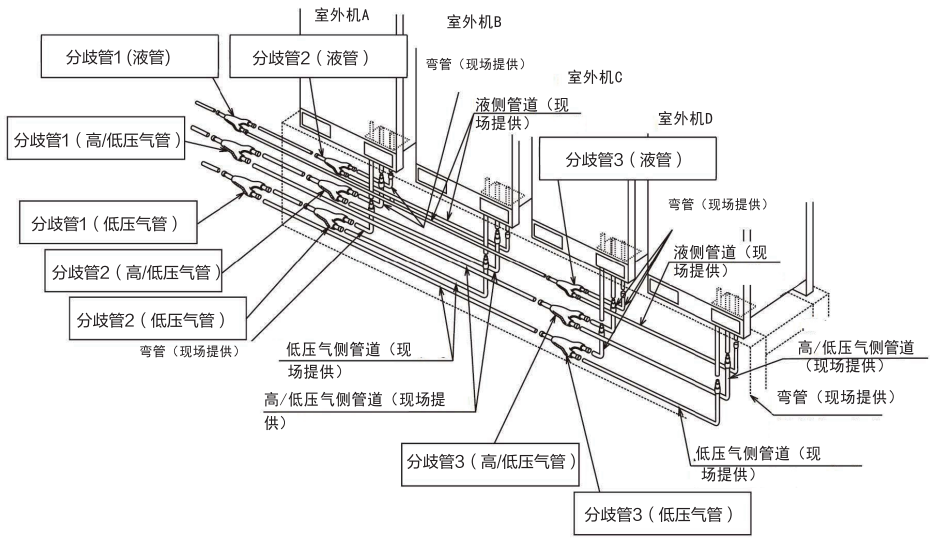


其他



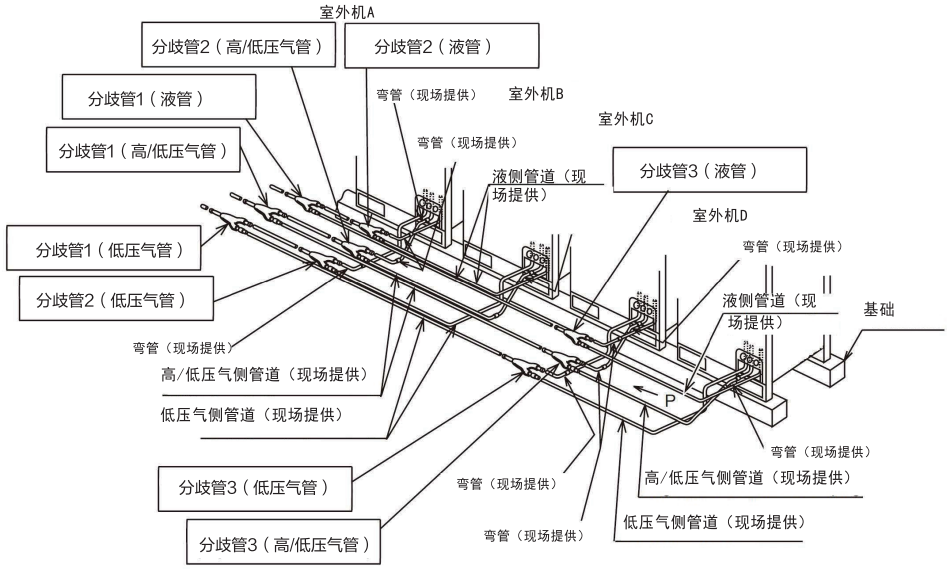
室外机需要连接2个管道

向下管道连接

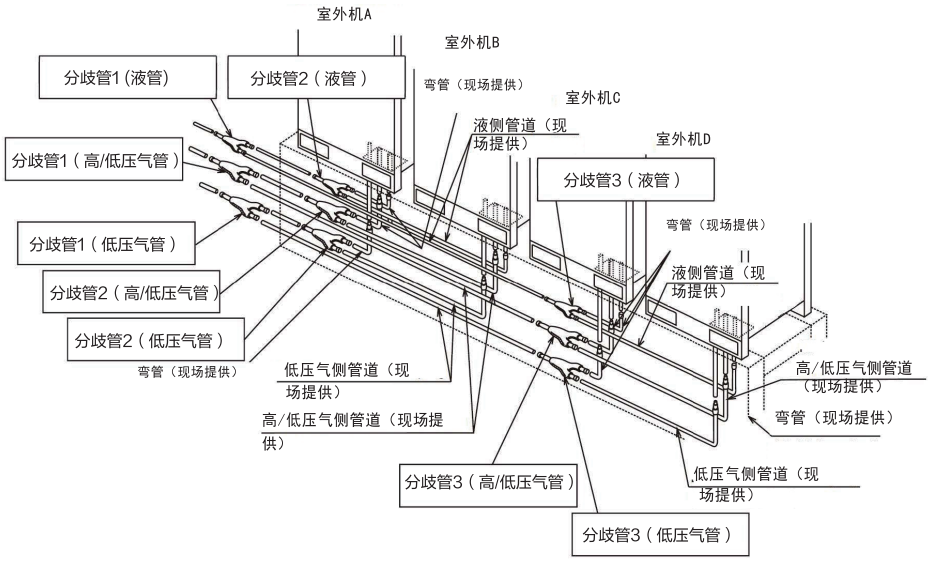


3管热回收系统1

正面管道连接

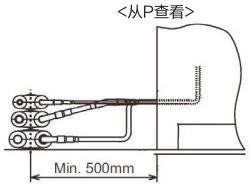


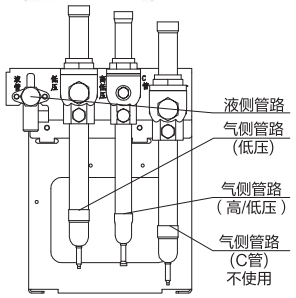
向下管道连接



其他

<从P查看>

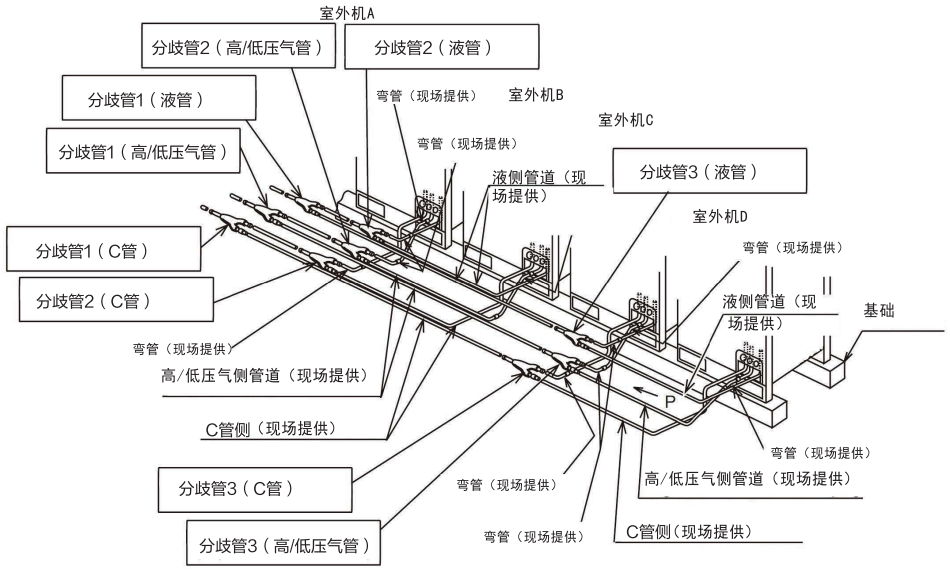




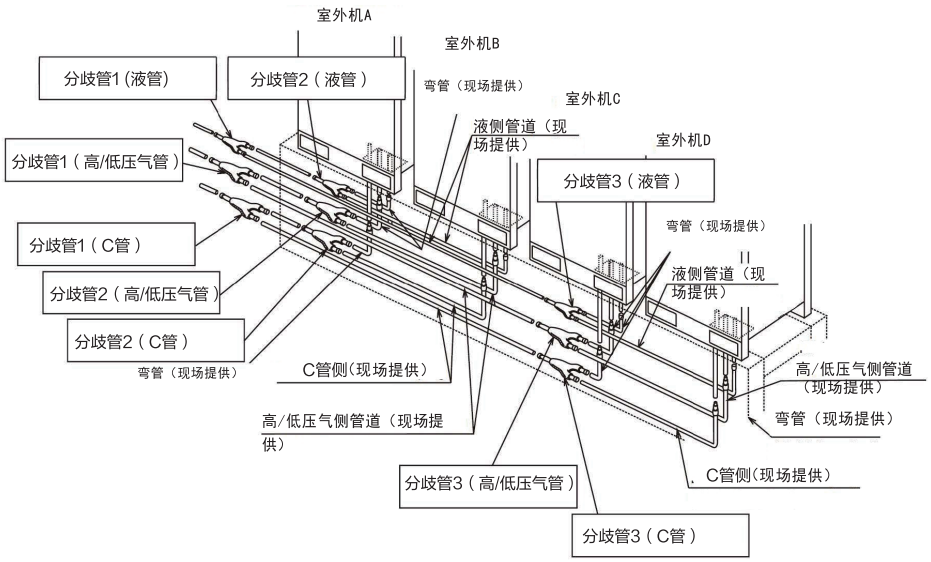
室外机需要连接3个管道

3管热回收系统2

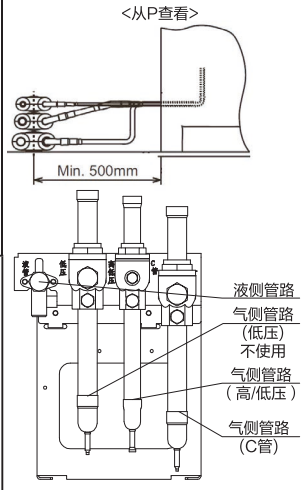
正面管道连接



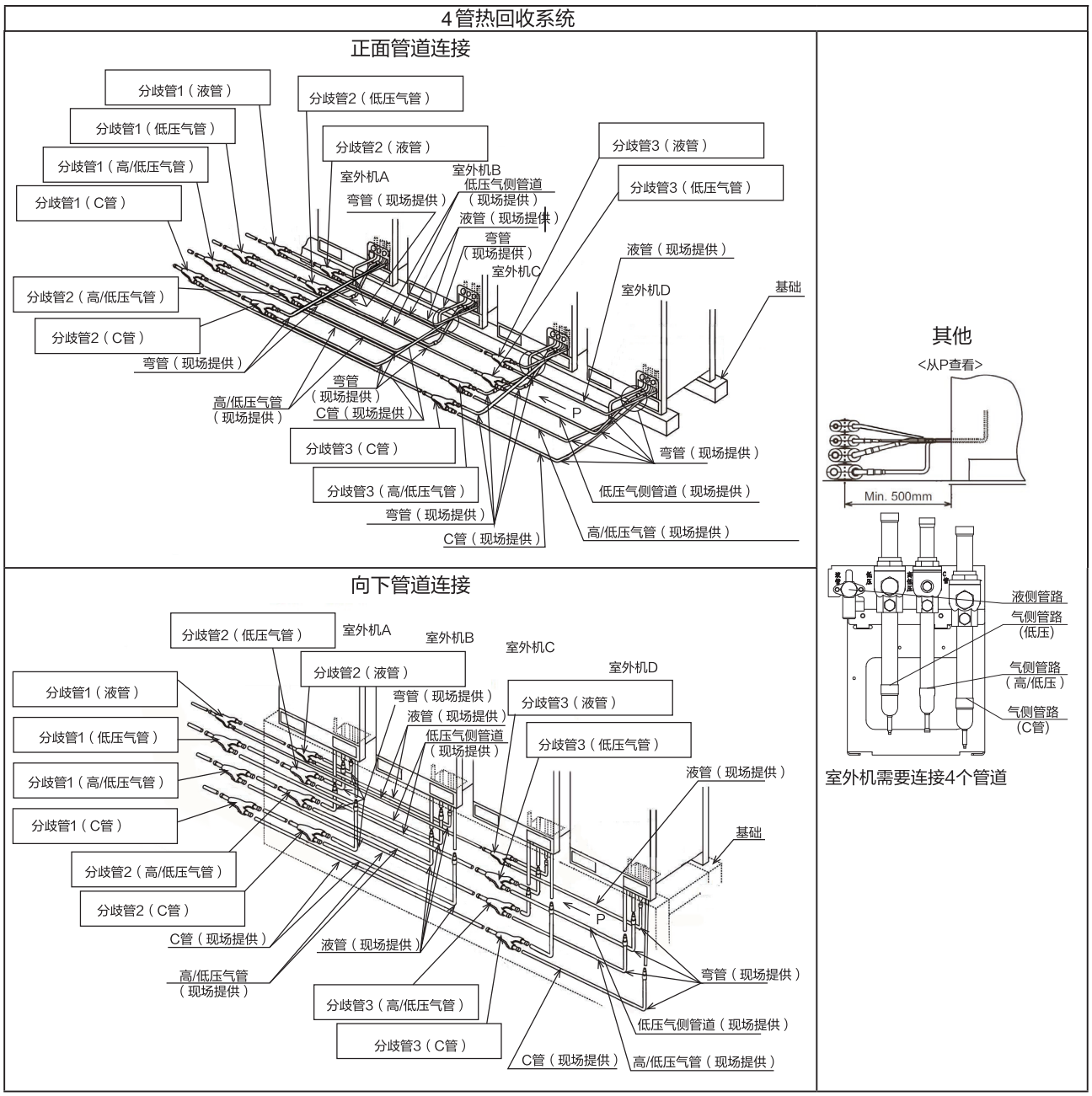
向下管道连接



其他



室外机需要连接3个管道



① 喇叭口加工参照“配管扩口”章节的形状进行扩口。

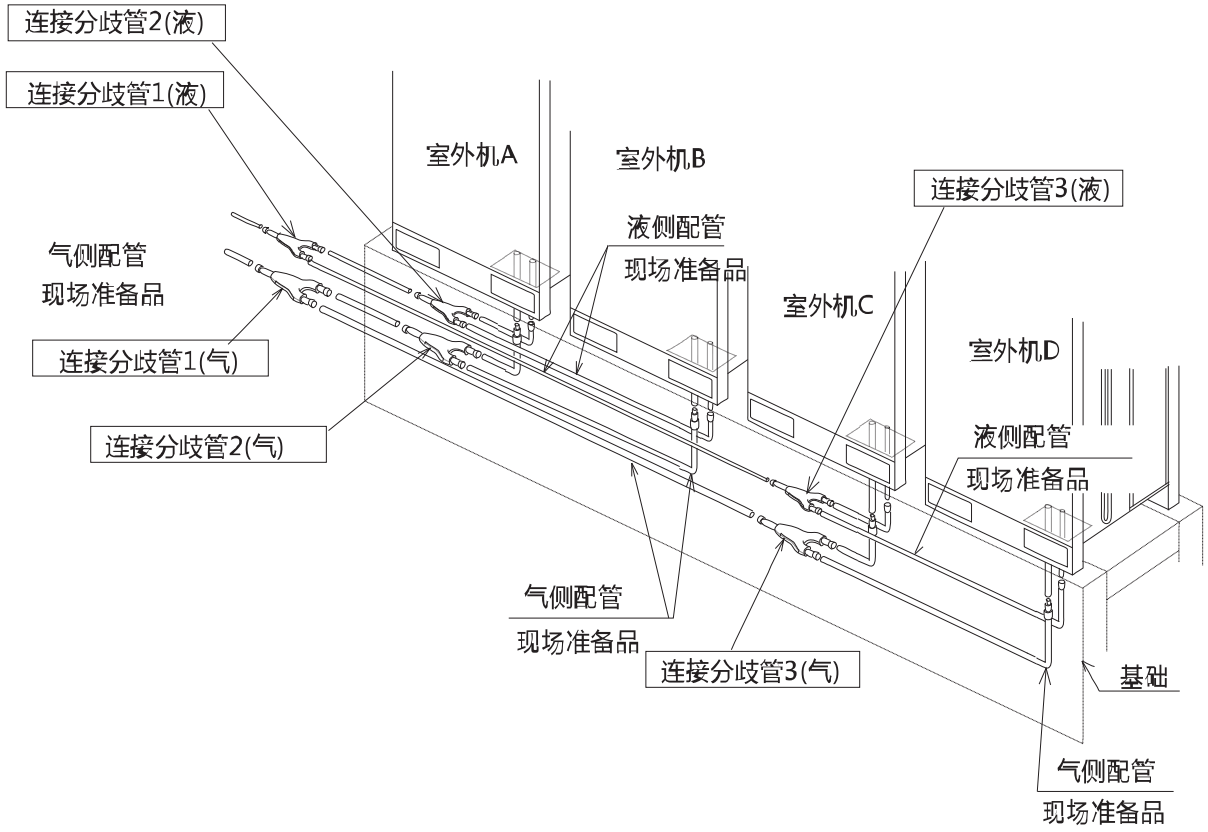
9.7 分歧管与配管连接、管长等限制条件

9.7.1 分歧管连接

9.7.1.1 模块组合分歧管型式

组装实例以组合模块为例进行说明。

<下侧走管配管连接>



室外机间的连接分歧管型号信息及数量，参考前章节的“管道系统”。

9.7.1.2 分歧管

(1)第一分歧

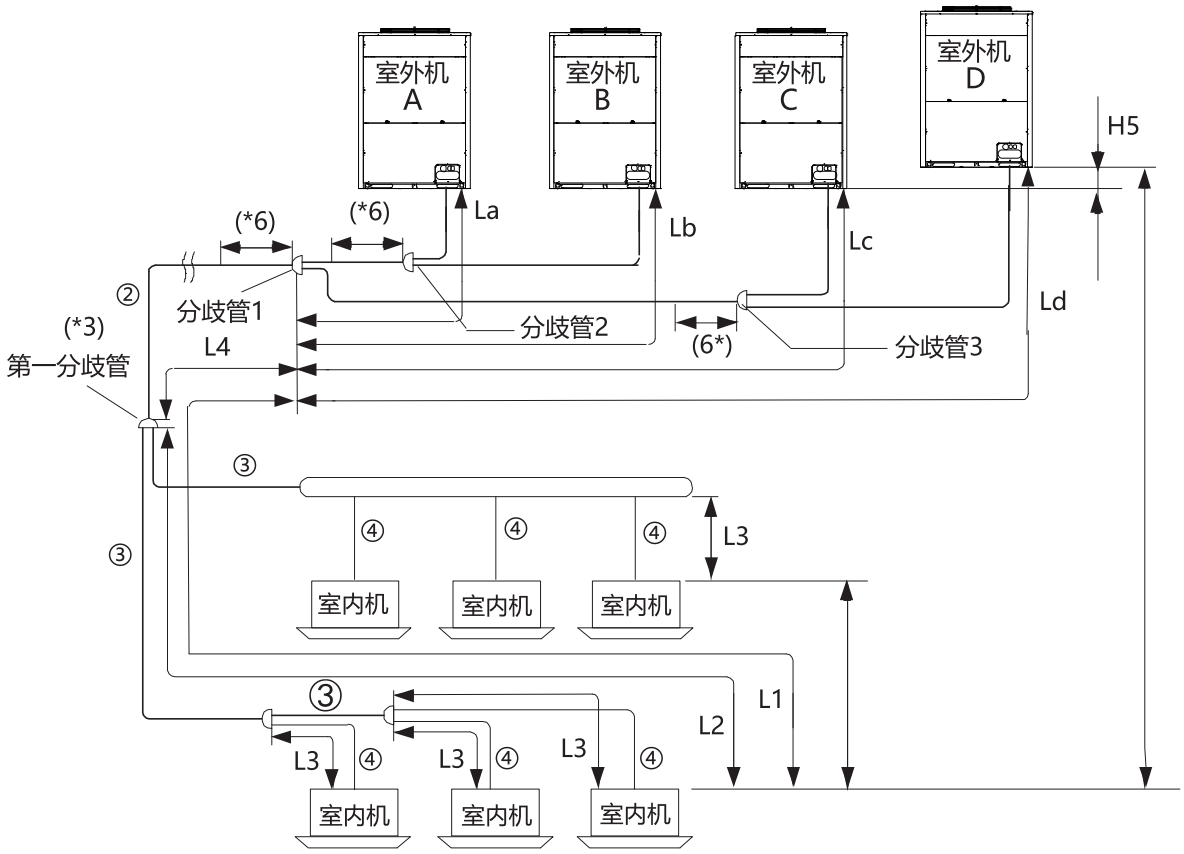
室外机容量	型式
335~450	E-162SN
560~670	E-242SN
785~1235	E-302SN
1350~1800	E-462SN
1910~3200	E-682SN

(2)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）	分歧管型式
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<96.0	31.75	19.05	E-302SN
96.0 ≤ Q<130.0	38.1	19.05	

130.0≤ Q<163.0	41.3	22.2	E-462SN
163.0 ≤ Q<192.0	44.5	22.2	
192.0 ≤ Q	50.8	25.4	E-682SN

9.7.1.3 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)
335	Φ25.4	Φ12.7
450	Φ28.6	Φ12.7
560~670	Φ28.6	Φ15.88
785~900	Φ31.75	Φ19.05
1010~1235	Φ38.1	Φ19.05
1350~1570	Φ41.3	Φ22.2
1700~1800	Φ44.5	Φ22.2
1910~3200	Φ50.8	Φ25.4

(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<96.0	31.75	19.05
96.0 ≤ Q<130.0	38.1	19.05
130.0≤ Q<163.0	41.3	22.2
163.0 ≤ Q<192.0	44.5	22.2
192.0≤ Q	50.8	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)
22~45	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

9.7.1.4 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	≤ 1,000m (*8)	≤300m
最大配管长	实际长度	L1	≤ 165m	≤ 115m
	当量长度		≤ 190m	≤ 130m
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到第一分歧管的最大配管长		L4	≤ 75m	≤75m
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	≤ 50m	≤ 50m
	室外机在下		≤ 40m	≤ 40m
室内机之间的高度差		H2	≤ 30m(*9)	≤ 30m(*9)
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): 受到最大制冷剂充注量的限制，所允许连接的配管总长有可能小于1000m。

● (*9): 当室内机组之间的高度差介于超过15m但小于30m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=02的机能选择设置。

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≤Le≤Lf≤10m。

9.7.1.5 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。

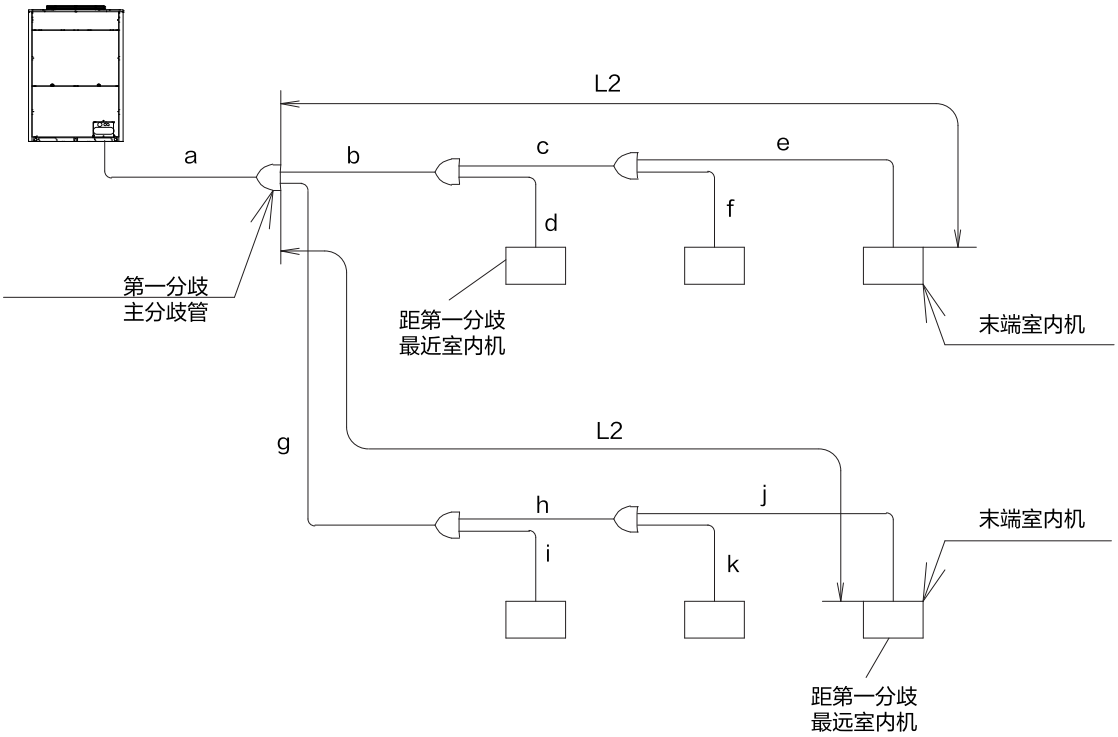
(1)(例一) 从第一分歧处主分歧管到末端室内机的配管长度超过 40 米且小于 90m 的场合。

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。

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



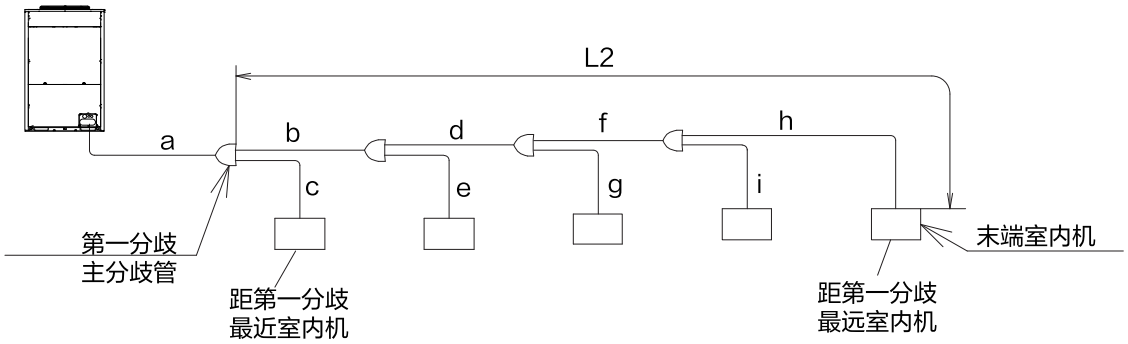
③（例二）从第一分歧处主分歧管到末端室内机的配管长度超过 40 米且小于 90m 的场合。

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。

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


L2
a
b
c
d
e
f
g
h
i
第一分歧
主分歧管
距第一分歧
最近室内机
距第一分歧
最远室内机
末端室内机

10. 电气接线

10.1 电气接线操作注意事项及一般检查

⚠ 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 10 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。封住接线孔，防止冷凝水及昆虫进入。
- 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

10.1.1 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。

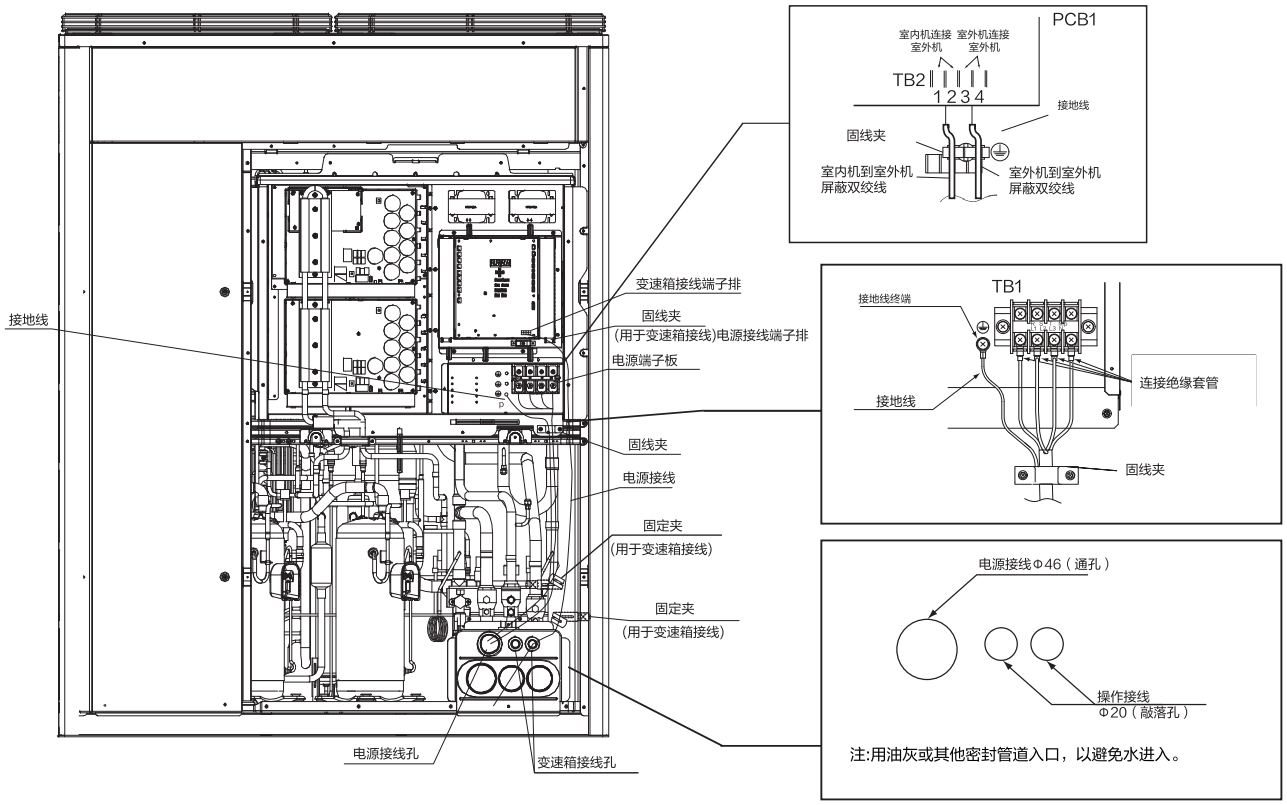
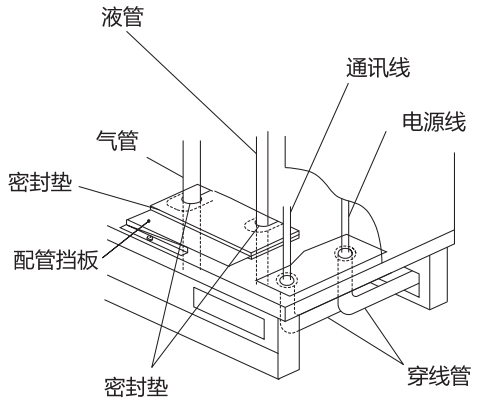


图3　电线连接

10.2 室外机的接线

⚠ 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。）



- 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。
- 把电缆穿过橡胶圈并将其固定于穿线孔处以保护电缆。
- 安装配管挡板以防老鼠或其他小动物进入机器。
- 避免电线与配管、钣金边以及机器内部的电气部件接触。
- 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。

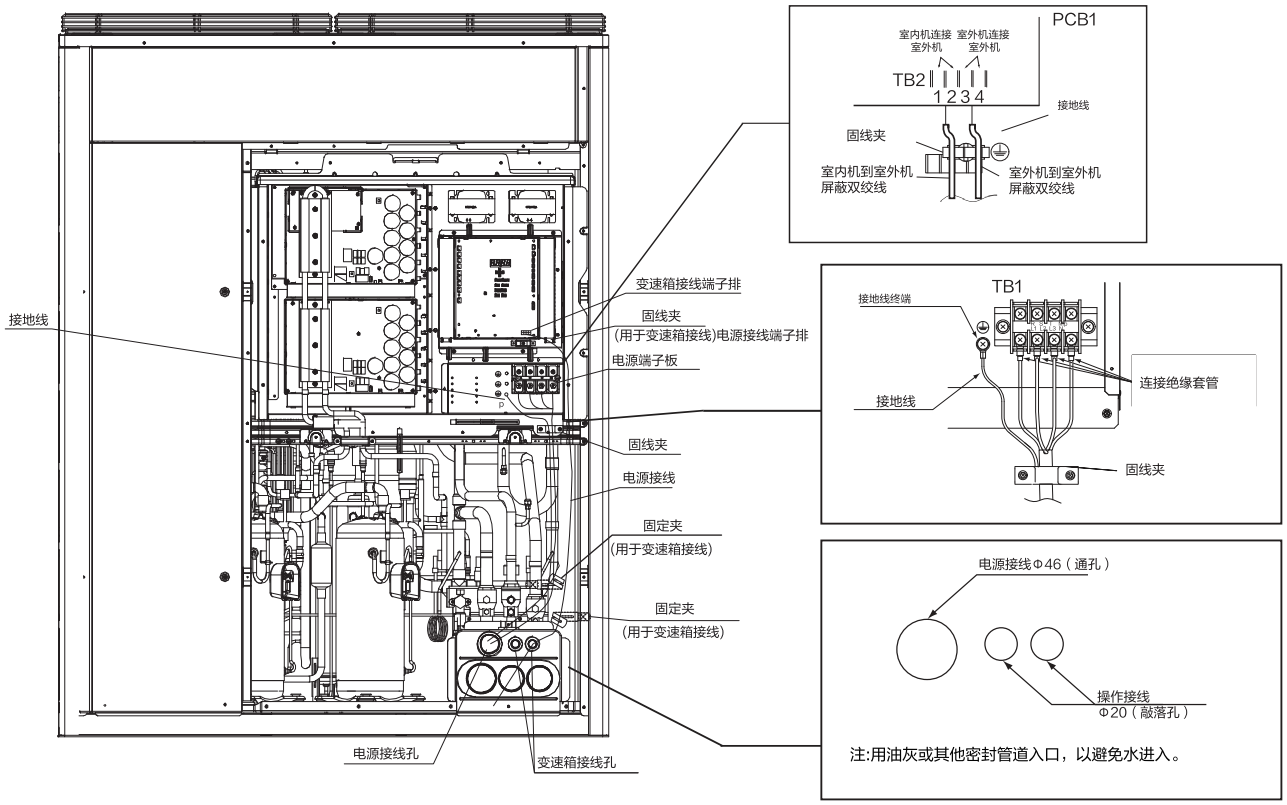
⚠ 注　意

- 在机器内部必须用固线夹将电源线紧固。

根据如下所示接线。
将电源线连接到每个室外机。将ELB、保险丝和主开关（S）连接到每个室外机。
将电源线连接到每个室内机组，以连接到同一室外机。连接ELB，保险丝和将主开关(S)切换到每个室内机组。
根据下表要求在端子排上紧固螺钉。

表 11　所需紧固力矩

螺钉规格	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



10.3 室内机、室外机的电气接线

10.3.1 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)。

10.3.2 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)。

10.3.3 如"[图4] 所示，在室内机和室外机之间连接通讯线。

10.3.4 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。)
连接制冷剂管道和通讯线到不同的制冷循环系统会引起系统故障。

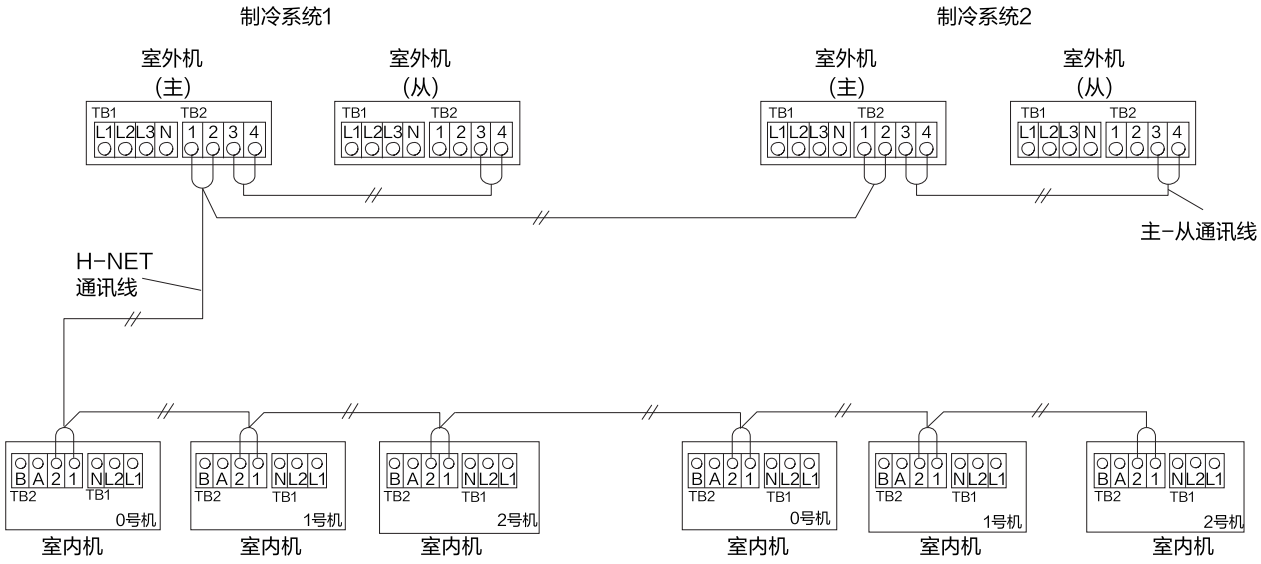
10.3.5 通讯线使用2芯电线例如带屏蔽层的双绞线。
（不要使用3芯或3芯以上的电线）

10.3.6 在同一制冷系统的通讯系统中需使用相同规格的电缆。

10.3.7 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。

10.3.8 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
室外机与其他制冷系统的室内机之间

10.3.9 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。



① 对于模块组合机型，需要通过 DSW 设定主从。

② 将室外机间的通讯线连接到通讯端子 1 和 2 上会报警。

③ 如果主室外机的 LCD 上有警报显示，请根据主室外机 7 段码的指示点检。

④ 对室外机进行功能设定。

⑤ 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。

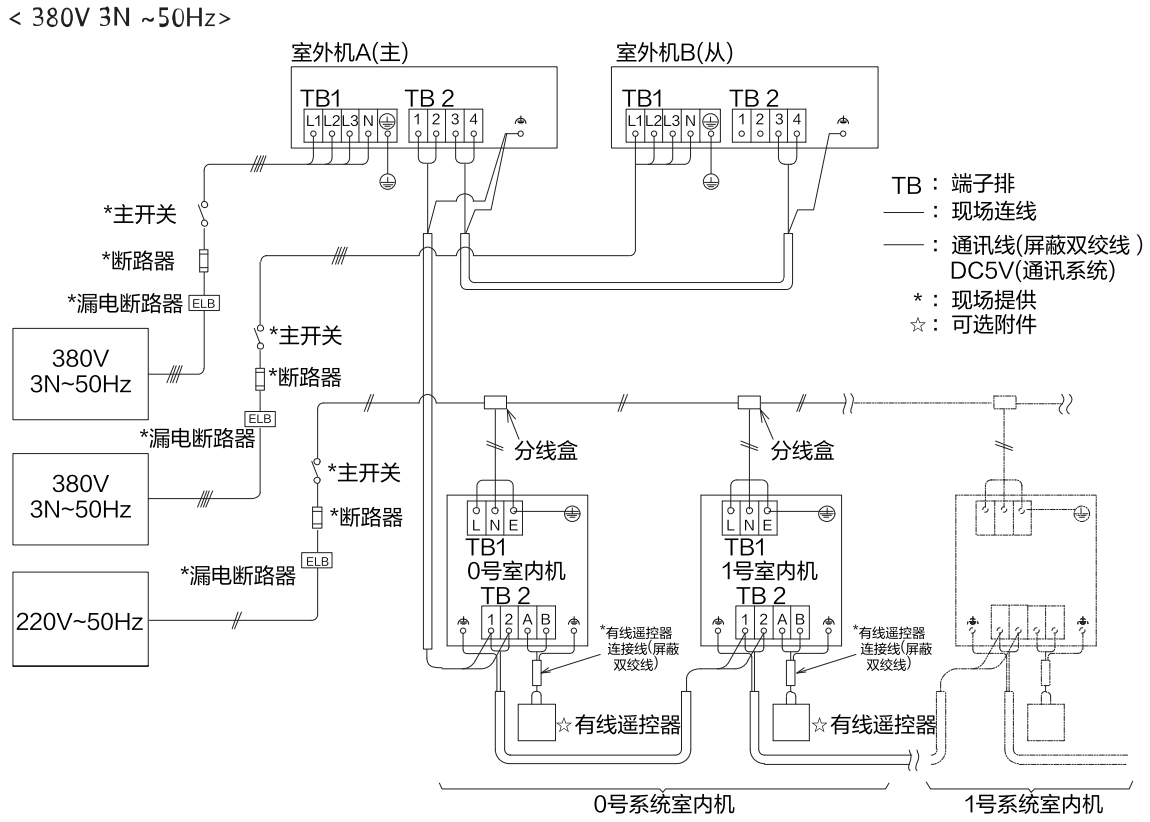


图4　电气接线示意图

11. 追加充注制冷剂

11.1 气密性检测

⚠ 危　险

在进行检漏及气密试验时，充入氧气、乙炔或其它易燃、有毒气体可能导致爆炸，建议用氮气做此试验。在气密检测前确保截止阀完全关闭。

● 截止阀气密检测

① 配管连接完后，打开气侧、液侧截止阀阀帽，拧紧阀杆。

② 上述检测完成后进行气密性检测。

表 12　液侧截止阀

容量	扭矩 a(N.m)	扭矩 b(N.m)
12	7	25
16	10	30
20~28	13	35

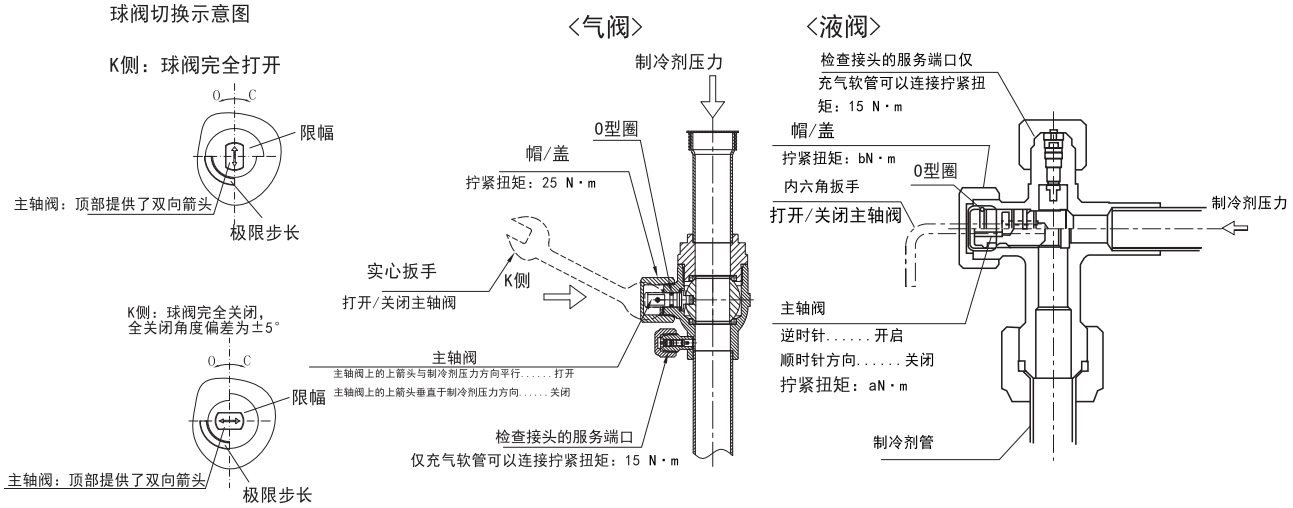


表 13　液侧截止阀

容量	扭矩 a(N.m)	扭矩 b(N.m)
12	7	25
16	10	30
20~28	13	35

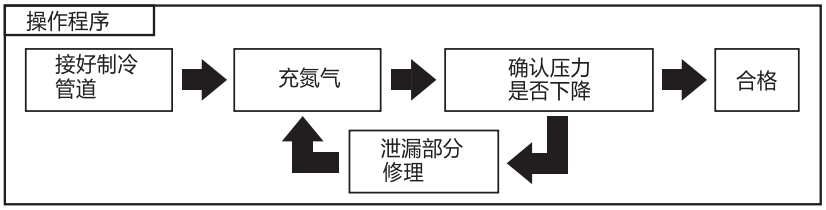
用现场提供的制冷管道连接室内、室外机。

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。)

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4.15MPa。
用检漏仪器或泡沫检测纳子帽和钎焊处是否泄露。
连接好气测配管、液侧配管。
连接好配管后，安装好配管保温材料。



11.2 制冷系统抽真空操作

11.2.1 抽真空

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。
抽1到2个小时真空，直到压力达到-0.1MPa或更低。
抽真空后，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。
抽真空结束后，拧紧检测接头阀帽（气侧截止阀14~18N.m，液侧截止阀14~18N.m）。

① 在直接接触制冷剂的情况下，应使用所用制冷剂的专用的工具和仪表，以防止制冷剂混合。

② 如果真空度不能达到 -0.1Mpa，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5］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。

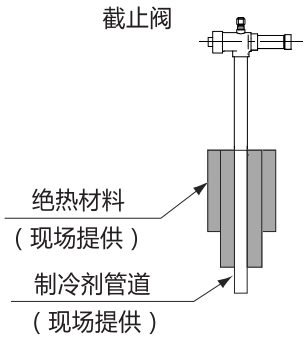


图5　管的保温

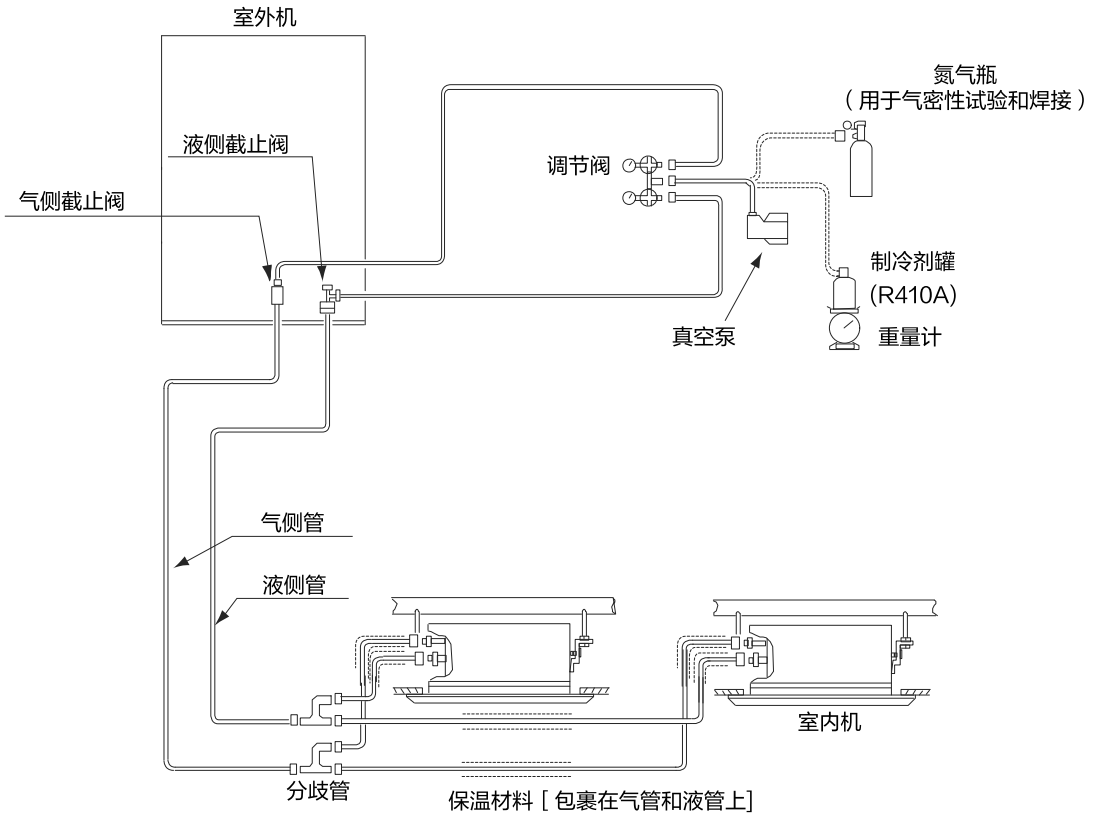


图6　抽真空和制冷剂充注

11.3 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）：

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。

室外机（容量）	室外机制冷剂充注量(W0)kg
335	6.00
450	8.80
560	9.80
670	10.60
785	11.50

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）=		×0.360=	
W17(φ25.4 液管）=		×0.520=	

W18(φ28.6 液管) =		×0.670=	
W1 (=W11+W12+W13+W14+.....)			

室内机和水模块附加制冷剂充注量计算（W2）

室内机组总容量热回收系统(纯制冷室内机)(kW/h)	制冷剂充注量 (kg/kW/h)	额外充注量 (kg)
	0.03584	
其他室内机组及水模块总容量 (kW/h)	制冷剂充注量 (kg/kW/h)	额外充注量 (kg)
	0.07986	
室内机和水模块需另充注 =		

制冷剂调整量W3(kg) :

连接比 (室内机和水模块总容量 / 室外机容量	制冷剂充注量 (kg)
小于等于 100%	0.0kg
101%~115%	0.5kg
116%~130%	1.0kg
131%~150%	1.5

室外机 (容量)	最大制冷剂追加充注量 (kg)
335	33.5
450	35.0
560-670	42.0
785	45.5
900~1010	51.0
1120~1235	58.5
1350~1570	65.5
1700~1910	75.5
2020~2360	87.5
2480~2840	101.5
2960~3200	109.0

充注操作

按照下面的章节要求将制冷剂充入系统。

11.3.1 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。

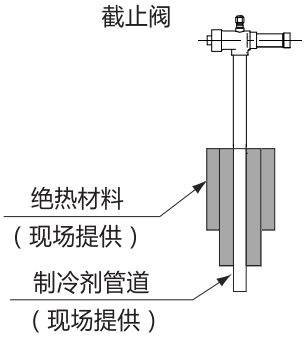
参照制冷剂计算结果，在液侧截止阀检测接头处充入相应的制冷剂量 (允许制冷剂量误差0.5kg)。

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 (参照阀操作章节说明)。

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。



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

追加充注制冷剂总量： W□kg
制冷剂总量： □kg
充注日期： □年/ □月 /□日

11.4 制冷剂充注操作

11.4.1 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。

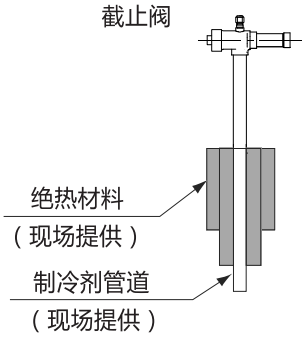
参照制冷剂计算结果，在液侧截止阀检测接头处充入相应的制冷剂量（允许制冷剂量误差0.5kg）。

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（参照阀操作章节说明）。

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。



11.5 制冷剂充注量自动判定运转

制冷剂充注工作结束后根据自动检测功能步骤运行制冷剂充注量判定运转。

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充注量判定运转。

11.5.1 制冷剂判定运行步骤

安装好除1号机维修盖和电气控制盒盖之外的其他钣金件。

给系统中的室内机/室外机上电，准备进行制冷剂允注量判定运转。

（在进行判定运转之前给系统上电预热用来加热压缩机油）

室外机基板(PCB1)DSW5-4 ON。

七段数码显示：

FCCH

检查七段数码显示内容，然后按PSW1。
室外机风扇和压缩机将启动，七段数码管将显示：

ch 02

判定将持续30到40分钟。
参照如下表格得出结论。
当判定运行结果是制冷剂过量、不足或异常停止时，找出异常原因然后再次运行制冷剂充注量判定运转。

表 14　判定结果显示

七段数码显示内容	结论	备注
End	制冷剂适量	制冷剂充注量合适。 *DSW5-4 OFF，然后试运转。
ch H1	制冷剂过量	制冷剂充注量过多。 * 根据配管长度重新计算制冷剂追加充注量，用制冷剂回收装置回收制冷剂，重新充注调整后的制冷剂量。
chLo	制冷剂不足	制冷剂充注量不足。 * 检查追加制冷剂量是否已充入。 * 根据配管长度重新计算制冷剂追加充注量并充注。
ch	异常终止	根据下列所述找出异常终止的原因。解决异常终止的原因后重新运行制冷剂充注量判定运转。 * 根据配管长度重新计算制冷剂追加充注量并充注。 * 上电之前DSW5-4 是否已ON？ DSW5-4 ON之前，所有室内机是否已准备完毕？ 室外环境温度是否在试运行范围(-5到43℃)?(某些情况下，室内机连接数量超过推荐数量且室外环境温度大于35℃，此判定运转不能运行。) * 运行室内机总容量比（室内机容量比）为30%或更少? *DSW4-4(压缩机强制停止）是否OFF?

11.5.1.1 制冷剂量合适时，DSW5−4 OFF。
DSW5-4 OFF后至少3分钟后室外机才能启动。

在判定运转过程中，当保护控制动作时，七段数码会显示保护代码，这是正常的。 对于保护代码，可参照粘贴在维修盖背后的表格。

11.6 制冷剂泄漏

11.6.1 应特别注意制冷剂的泄漏

⚠ 注　意

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）。

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。

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

临界浓度（kg/m^3）：$0.39\ kg/m^3$

按照GB/T 9237（制冷系统及热泵安全与环境要求）,此临界浓度应小于0.39kgm$_3$
如果检测浓度大于0.39kg/m3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。）

- 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。
- 如当地有特殊法规，按当地要求。

12. 拨码开关的设定

12.1 拨码开关设定

⚠ 注　意

- 在设定之前，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。但拨码开关DSW4-No.1,2,4在电源ON的状态下设定是有效的。符号“■”表示拨码开关所在位置。
- DSW4拨码设定10-20秒后，机器将会开机或停机。

■ 主控板拨码开关排布

■ 驱动板拨码开关设定

■ DSW1/DSW8 制冷系统设定用（必须设定）

在同一制冷系统中，如下图所示为室外机设定制冷系统号。

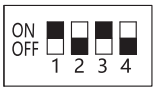
注：同一制冷系统的室外机与室内机应设定相同的制冷系统号

	设定开关	
	十位	个位
		
室外机	DSW1	DSW8

例：制冷系统号设定为25时



2号位拨至ON

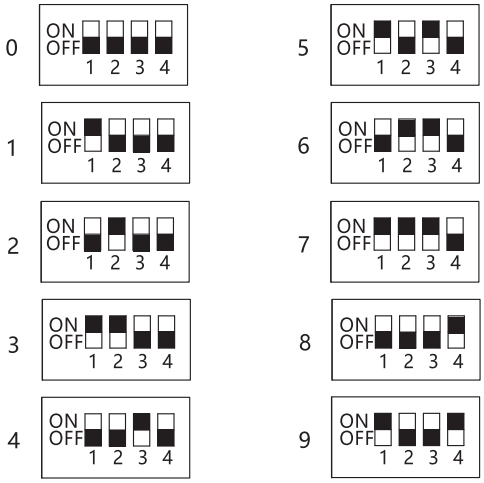


1号位、3号位拨至ON
(二进制形式设定，
仅限0~9有效，超出后报警)

DSW1和DSW8出厂设定为0。

制冷系统号最大设定为63。

DSW8的0~9二进制拨码设定方式

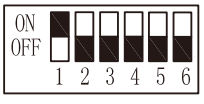


■ DSW2 能力设定用（必须设定）

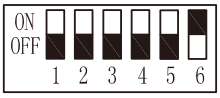
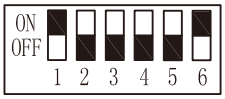
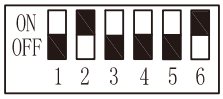
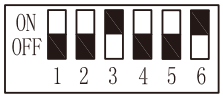
■ DSW3 机型系列设定（必须设定）



■ DSW4 试运转及服务设定（在进行试运转和控制压缩机时设定）

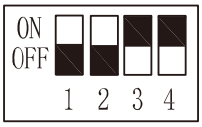
出厂状态	制冷试运转	制热试运转	压缩机强制停止
十位			
			

■ DSW5 紧急运转设定（不必设定）

出厂状态	屏蔽1号压缩机	屏蔽2号压缩机	虚拟循环系统
			

■ DSW6 室外机号设定

基础机型模块组合时，按如下所示设定DSW6。室外机不是只有一台时，必须进行模块组合拨码的设定。

基础机型（出厂设定）	基础机型的模块组合			
	室外机A (No.0)（主）	室外机B (No.2)	室外机C (No.3)	室外机D (No.4)
				

■ DSW7 电源设定（或对应条跳线形式）

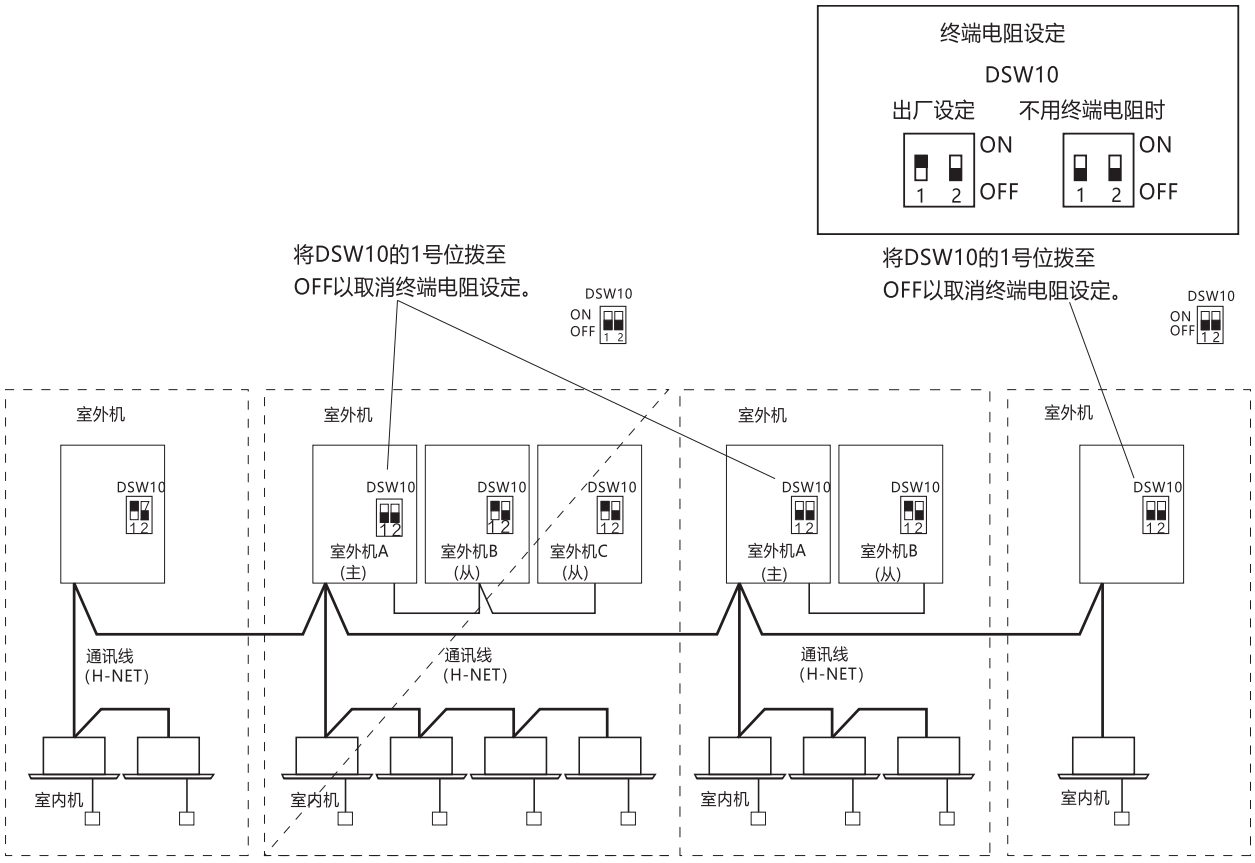
380V机型：出厂设定为380V

415V机型：出厂设定为415V



■ DSW10 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 - NET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。

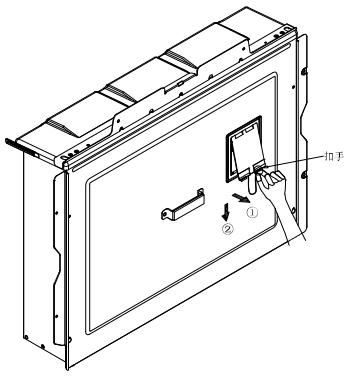


13. 点检和异常原因

13.1 点检窗盖拆卸要点

点检窗盖拆卸要点

① 手扣图示扣手，将点检窗盖向外扣出；
② 向下拉出点检窗盖；
③ 点检完毕后按相反步骤将点检窗盖安装到位。



13.2 制冷剂散热模块组件拆卸要点

① 彻底排放干净系统制冷剂，保证拆卸时室外机内无制冷剂残留；
② 拆下部位① M4 螺栓（单风机3 个，双风机6 个）；
③ 拆下部位②两个M5 螺钉，并取下橡胶块及固定钣金；
④ 将部位③处两个焊点焊下，并取下制冷剂散热模块。
⑤ 制冷剂散热模块组件拆卸时请注意不要触碰锡箔边缘，避免锡箔翘起;
⑥ 重新安装时，请确认锡箔平整无翘起。

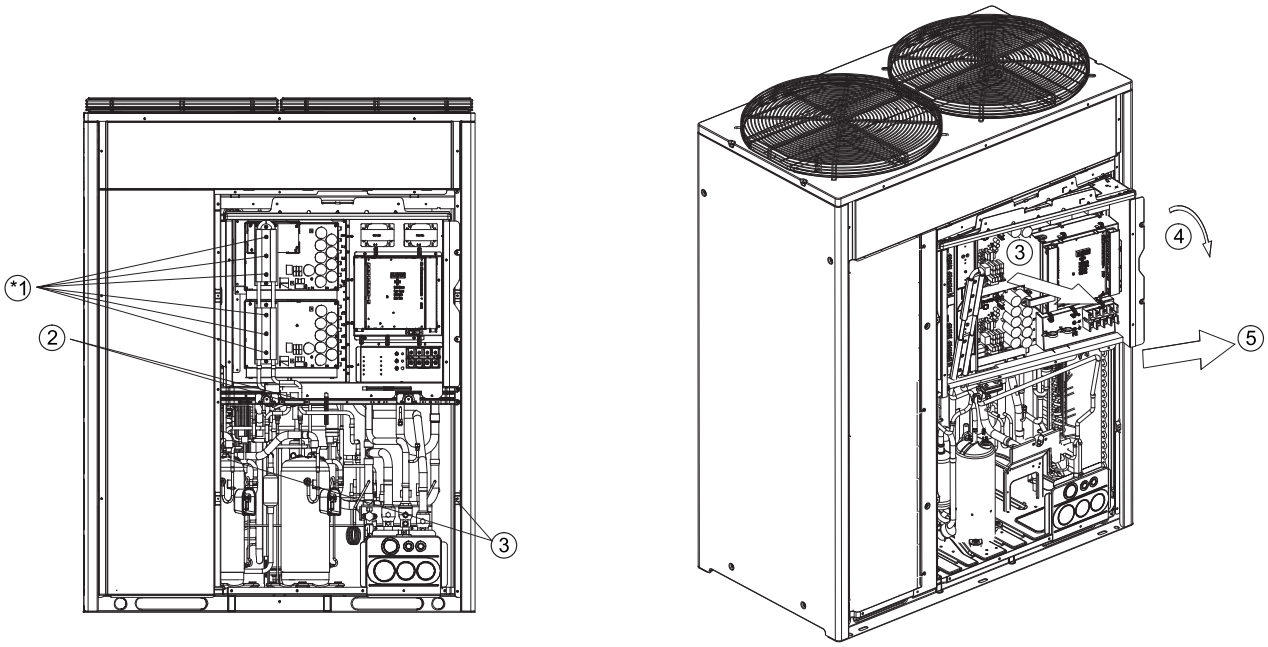
13.3 电气盒拆卸要点

制冷剂散热模块组件拆卸要点

① 拆下部位① M5 螺栓（单风机3 个，双风机6 个）；
② 拆下部位②两个M5 螺钉，并取下橡胶块及固定钣金；
③ 将制冷剂散热模块组件向前倾斜15~20 度；
④ 将电气盒顺时针旋转，直至电气盒右侧面完全位于机器之外；
⑤ 将电气盒向右移动，直至电气盒完全位于机器之外；
⑥ 维修完毕后按照相反顺序将机器复位，部位①处螺钉紧固力矩3.0N.m 以上紧固两遍。

拆掉电气盒之前确保所有与电气盒之间连线已经完全拆除。

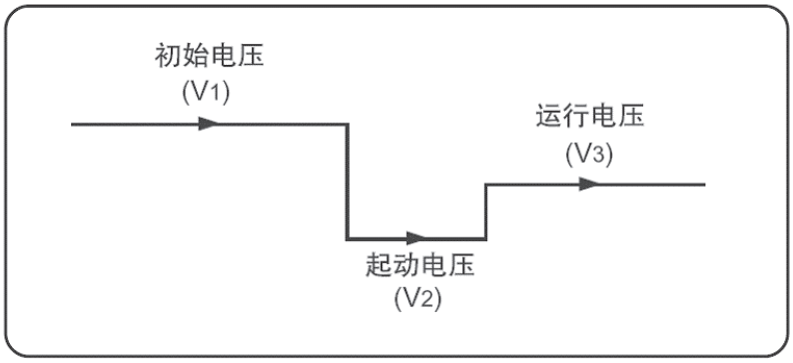
电气盒较重，取出及安装时需保证两个人以上操作，并佩戴手套等护具。



13.4 点检概要

● 风扇电机的点检确认
检查室内机室外机的风扇电机的运转方向正确且无异常声音震动等，确保出风顺畅。

● 电源电压的检查
检查电源是否有异常。在启动过程中电电压将如下图所示。



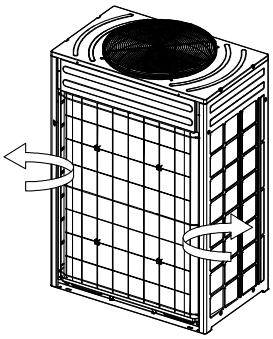
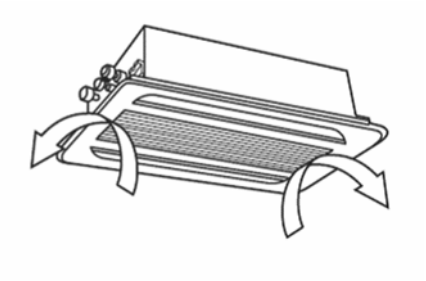
● 电源电压的正常范围:
供给电压：额定电压± 10%
运转时电压：额定电压±10%
启动时电压：额定电压-15% 以上
相间电压不平衡率：3% 以内

● 运转压力的点检
按计算量准确充入制冷剂，运转压力确认：
Pd：1.0~3.5MPa
Ps：0.2~1.1MPa

● 高压保护装置的动作
当系统压力过高时，高压压力开关断开保护。
动作压力：4.15MPa
在保护装置中，必须对高压切断装置的运行压力进行检查。

制冷剂	运行压力	
	已设管道	室外机内管道
R410A	3.30MPa	4.15MPa

● 高压压力上升保护动作检查确认
在下列情况下，高压压力将升高。

在制冷时，室外机热交换器堵塞时。	在制热时，室内机回风短路时。
	

13.5 通过报警代码检修

⚠ 危 险

⚠ 维修电气部件之前，务必完全切断电源。

在运行期间，如果有故障发生，报警代码将如下显示

指示	故障	可能原因	对策
运行指示灯每2秒钟闪烁1次。	室内机和有线遥控器通讯传输故障。	有线遥控器控制线破损或接触不良； IC 或控制芯片缺陷。	查找原因并维修； 用有线遥控器的自检功能进行检查(参见维修手册)
运转指示灯每5秒闪烁5次； 并且伴随地址系统号和报警代码的显示。		故障发生时，报警代码同时显示在室外机PCB1的7段数码管上；故障原因和对策参考《故障代码表》。室内机和有线遥控器通讯传输故障。	

① 点检数据基准

在试运行及故障诊断中，虽然可以采用室外机印刷电路板上的区段确认循环系统运行参数，但是，由于运行周期随着条件而改变，因此需要花时间对其进行诊断。

作为判断循环状态的基准值，下面记载了“制冷循环简易诊断点检表”，在试运行及故障诊断和应急点检时可参照使用。

② 循环诊断要点

制冷循环诊断主要是确认各膨胀阀开度及运行频率是否在上限或下限范围内。

根据检查的项目，判定数据有一定的范围，这是由于受运行频率、室温、外气温度等影响而出现的差异。

③ 建议使用服务系统检查装置

服务系统检查器（型号1：PSH-2；型号2：PSH-4；型号3：HCCS-H64H2C2M）中，可以自动计算TdSH，并显示画面，让循环诊断变得更加简单方便。建议尽可能地使用检查装置记录运行的循环系统数据。

表 15 制冷循环简易诊断点检表

客户名：	经销店名：		点检者：	点检日期：年 月 日
构成的室外机	型号			
	制造编号			
室内机型号				
室内机制造编号				

管道长度 m		追加制冷剂量 kg			
检查项目	No.	检查内容 / 实施内容			结果
1. 一般	1	模块组合时，是否对构成机组的所有 DIP 开关 (DSW6) 进行了设置?			
	2	通讯线和电源线是否接触到管道?			
	3	是否连接了接地线?			
	4	是否出现了短路?			
	5	各相间 (R-S，S-T，T-R 间) 的电源电压是否存在异常?			
2. 制冷循环 - ①运行方法 (制冷、制热)	6	全室运行。(采用试运行模式)			
	7	所有室内机 (高风)			
	8	定速压缩机反复运行 / 停止时，请停止 1 台室内机 (小机组)。			
2. 制冷循环 - ②数据的采集时间 (制冷、制热) (室温 21~30℃时)	9	运行 20 分钟以上			
	10	检查 Pd 和 Td，确认 TdSH 是否达到 15~45℃			
	11	检查 Ps 是否达到 0.15MPa~1.3MPa。			
	12	检查 Pd 是否达到 1.0MPa~3.2MPa。(室温越高，Pd 越高)			

表 16　检查项目

No.	检查项目	标准	异常原因
1	当 Fo (室外机风扇级数) 不是 0 时，风扇是否运转?	—	• 风扇电机不良 • 风扇控制模块不良 • 电容不良
2	iE (室内机电子膨胀阀开度) 是否不正常的高或低?	—	• 低：制冷剂过量 • 高：制冷剂不足；配管阻力大
3	TL (室内机热交换器液管温度) 是否比 Ti (室内机回风温度) 低?	TL-Ti<-5 时为正常	•TL 传感器不良 • 电子膨胀阀全关锁死 • 气流短路
4	TG (室内机热交换器气管温度) 是否比 Ti (室内机回风温度) 低?	TG-Ti<-5 时为正常	•TG 传感器不良 • 电子膨胀阀全关 • 气流短路
5	室内机热交换器过热度 SH (TG-TL) 是否过大? (当进风温度比设定温度高 3℃以上时 适用)	TG-TL 在 0~7℃之间为正常	•TG 传感器不良 • 电子膨胀阀不良
6	iE 小于“5”的室内机热交换器 SH 值与其他室内机相比是否过低?	SH 比其他室内机低 3℃以内为正常	• 电子膨胀阀全开锁定 • 配管和配线接反
7	iE 为“100”的室内机热交换器 SH 值与其他室内机相比是否过高?	SH 比其他室内机高 3℃以内为正常	• 电子膨胀阀微开或关闭锁定 • 配管和配线接反
8	排气温度 - 吸气温度 =7℃以上?	—	—

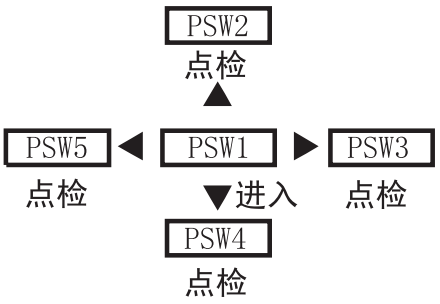
表 17　〈 制热试运行 〉(环境温度大于 0℃的情况)

No.	检查项目	标准	异常原因
1	Td-SH 为 15 ~ 45 龙时，oEI(室内机膨胀阀开度) 的值是否非常低，或非常高。	—	• 低：制冷剂过量 • 高：制冷剂不足
2	Pd 是否处于 1.6MPa ~ 3.08MPa 之间? (室温越高 Pd 越高)	—	• 低：电磁阀 20A 泄漏 • 高：气体管道阻力大
3	Ps 是否处于 0.15MPa~1.3MPa 之间 ?	—	• 低：室内机组短路 • 低、高：室外风扇、电机不良、风扇模块不良、DC 控制不良、室温检测不良
4	iE (室内膨胀阀) 在“100”时，室内空气气温度差是否达到 10℃以上。(室内空气温度差是指遥控器的点检数据 b3 (排气温度)-b2 (吸气温度) 的值) 但是，b 只有在 bl (设定温度) - b2 (吸气温度)　3℃时才可进行检查。	—	• 电子膨胀阀不良 • 管路阻力大 • 风温度传感器不良

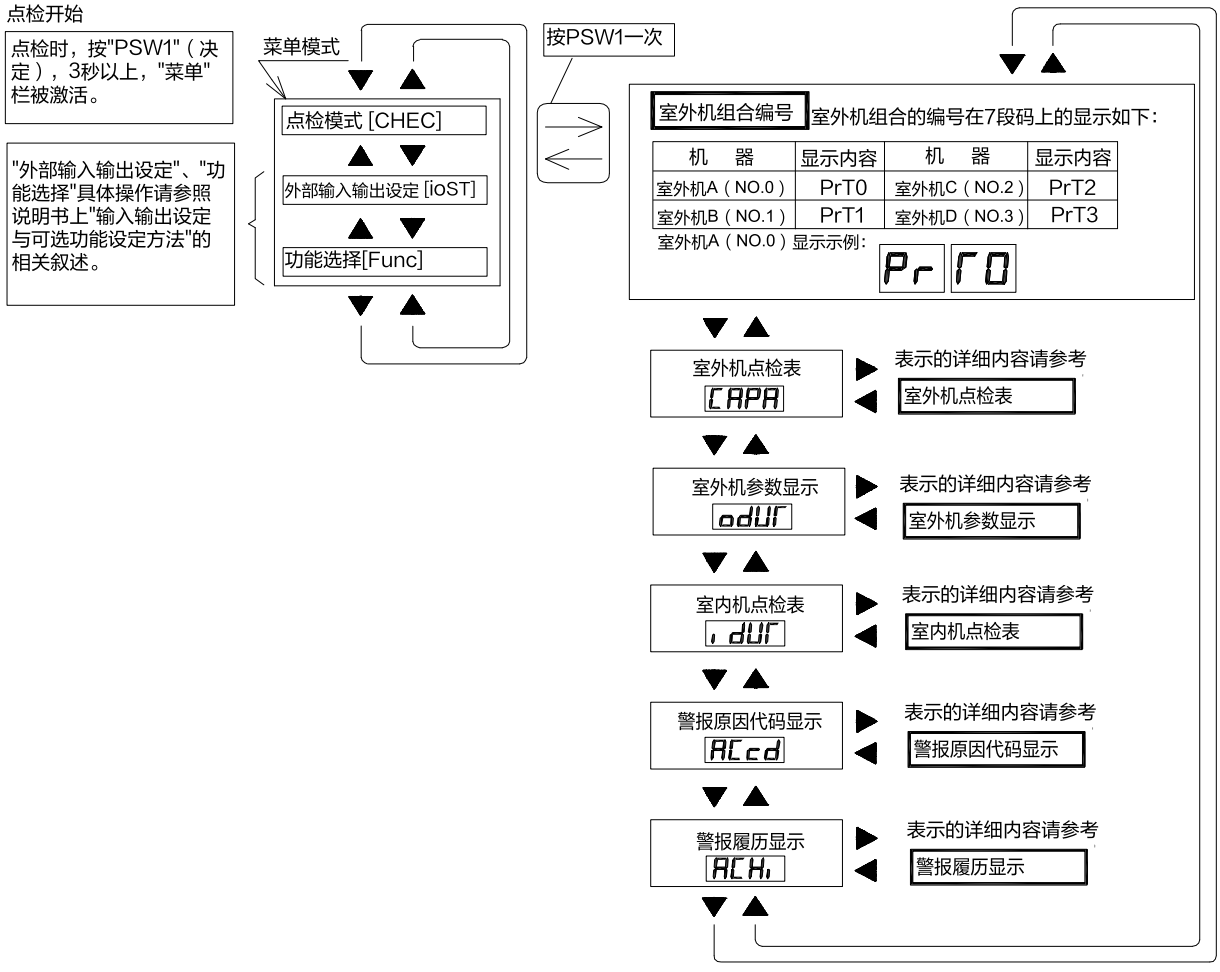
13.6 点检操作方法

点检开始：按“PSW1”三秒钟，待显示“CHEC”进入点检模式。

■ 主控板拨码开关排布



操作步骤



13.7 点检内容和异常原因

13.7.1 室外机点检表及信息显示

13.7.1.1 接线情报显示

项目		7SEG 显示		内容
		SEG2	SEG1	
1	室外机合计容量	o	CP	组成室外机模块的容量总和，详细见 室外机容量表
2	室外机合计台数	o	AA	组成室外机的模块数量
3	室内机连接容量	1	CP	连接室内机的总容量
4	室内机连接台数	1	AA	连接室内机的总数量
5	冷媒系统编号		CA	室外机冷媒系统编号
6	运转室内机容量		oP	运转室内机容量
7	压缩机合计运转频率		Ht	运转总频率：单位：Hz
8	压缩机计算运转时间		UJ	单位：小时（x10 为实际运行时间）

13.7.1.2 室外机参数显示

通过 PSW4（▼）和 PSW2（▲）选择室外机的机号

机号	显示
模块A（ 0 号机）	cd00
模块B（1 号机）	cd01
模块C（ 2 号机）	cd02
模块D（ 3 号机）	cd03

通过 PSW3(▶）进行参数的详细查看

进入参数查看后，通过 PSW4（▼）和 PSW2（▲）翻页查看参数 通过 PSW5（●）返回机号选择。

通过PSW5（◀）返回机号选择。

项目		7SEG 显示		内容
		SEG2	SEG1	
1	室外机模块单元容量	CA	0	室外机模块单元的容量见《室外机容量代码表》
2	室外机输出状态	SC	0	室外机模块的输出状态见《室外机 7SEG 点检示意图》
3	变频压缩机频率	HI	0	变频压缩机运转频率单位：Hz
4	压缩机运行台数	CC	0	压缩机运转台数
5	室外机风扇级数	Fo	0	室外机风扇运行级数 (0~27) 数字越大表示风量越大

6	膨胀阀 (MV1) 开度	E1	0	开度单位：% 数字越大表示开度越大
7	过冷换热器膨胀阀开度	Eb	0	开度单位：% 数字越大表示开度越大
8	排气压力	Pd	0	单位：MPa 显示 562 时为开路，-062 时为短路 正常运转时在3.3MPa以下。
9	吸气压力	PS	0	单位：MPa 显示 225 时为开路，-025 时为短路 正常运转时在0.15 ~ 1.3Mpa。
10	外机回风温度 (Ta)	To	0	单位：℃ 显示 -127 时为开路，127 时为短路
11	压缩机 (MC1) 排气温度	Td	10	单位：℃显示 0 时为开路，255 时为短路 正常运转时在110℃以下。
12	压缩机 (MC2) 排气温度 (仅对双压机室外机)	Td	20	单位：℃ 显示 0 时为开路 255 时为短路。 正常运转时在110℃以下。
13	热交换器液侧温度	TE	0	单位：℃ 显示 -127 时为开路，127 时为短路 ← (制热时) 正常温度在-25 ~ 15℃。
14	热交换器气侧温度	TG	0	单位：℃ 显示 -127 时为开路，127 时为短路
15	过冷器旁通侧温度	TC	H0	单位：℃ 显示 -127 时为开路，127 时为短路
16	过冷器出口侧温度	Tb	C0	单位：℃ 显示 -127 时为开路，127 时为短路
17	变频模块温度	TF	10	单位：℃
		TF	11	单位：℃
18	风扇控制模块温度	TF	F0	单位：℃
		TF	F1	
19	压缩机 (MC1) 电流	A1	0	单位：A
20	压缩机 (MC2) 电流 (仅对双压机室外机)	A2	0	单位：A
21	室外机风扇电机 (MFC1) 电流	AF	0	单位：A
		AF	1	单位：A
22	压缩机 (MC1) 运转时间	UJ	10	单位：小时 (×10 为实际运行时间)
23	压缩机 (MC2) 运转时间	UJ	20	单位：小时 (×10 为实际运行时间) 仅对 400~450 型室外机
24	压缩机 (MC1) 运转时间	cU	10	单位：小时 (×10 为实际运行时间)

25	压缩机 (MC2) 运转时间 (仅对双压机室外机)	cU	20	单位：小时 (×10 为实际运行时间) 仅对 400~450 型室外机
26	变频模块停止原因	iF	10	变频模块停止工作原因 见《 变频模块停止工作原因代码表 》
		iF	20	变频模块停止工作原因 见《 变频模块停止工作原因代码表 》
27	风扇模块停止原因	FF	10	风扇模块停止工作原因 见《 风扇模块停止工作原因代码表 》
		FF	20	风扇模块停止工作原因 见《 风扇模块停止工作原因代码表 》

13.7.2 室内机参数显示

通过PSW4(▼)和PSW2(▲) 选择室内机的地址号。

室内机地址号	显示
0 号机	id00
1 号机	id00
↓	↓
63 号机	id63

通过PSW3(▶) 进行参数的详细查看。

进入参数查看后，通过PSW4(▼)和PSW2(▲) 翻页查看参数。

通过PSW5(◀) 返回机号选择。

项目		7SEG 显示		内容
		SEG2	SEG1	
1	室内机容量	CA	00	室内机容量显示，见《 室内机容量代码表 》
2	电子膨胀阀开度	iE	CA	单位：%
3	热交换器液管温度	rL	CA	单位：℃
4	热交换器气管温度	rG	CA	单位：℃
5	进风温度	ri	00	单位：℃
6	出风温度	ro	00	单位：℃
7	室内机停机原因	dI	00	室内机停止原因，见《 室内机停机原因代码表 》

13.7.3 故障代码显示

通过 PSW4 (▼) 和 PSW2 (▲) 翻页查看参数。

项目		7SEG 显示		内容
		SEG2	SEG1	
1	室外机故障代码		AC	室外机最近一次故障代码，见《故障代码表》
2	防止压比过低保护缩退控制	LCC	11	0：缩退控制未启动 1：缩退控制动作中
3	防止高压过高保护缩退控制	LCC	13	0：缩退控制未启动 1：缩退控制动作中
4	防止变频模块温度升高保护缩退控制	LCC	14	0：缩退控制未启动 1：缩退控制动作中
5	防止排气压力过高保护缩退控制	LCC	15	0：缩退控制未启动 1：缩退控制动作中
6	防止排气过热度过高保护缩退控制	LCC	16	0：缩退控制未启动 1：缩退控制动作中
7	防止电流过大保护缩退控制	LCC	17	0：缩退控制未启动 1：缩退控制动作中

13.7.3.1 故障履历显示

记录最近 15 次故障代码显示。

通过 PSW4（▼）和 PSW2（▲）选择故障序号。

序号	7SEG 显示	
	SEG2	SEG1
1	no	01
↓	↓	
15	no	15

通过 PSW3（▶）进行参数的详细查看。

进入参数查看后，通过 PSW4（▼）和 PSW2（▲）翻页查看参数。

通过 PSW5（◀）返回故障序号选择。

项目		7SEG 显示		内容
		SEG2	SEG1	
1	运行时间	07	08	故障发生时运行时间显示 单位：小时，x 10 为实际时间
2	停止原因	AC		室外机停机原因
		d1		室内机停机原因
		C1		控制情报
3	故障/机代码	01	48	SEG2 十位表示室外机号，个位表示压缩机序号。 SEG1 表示故障代码/停止原因。

4	异常显示	iF	12	IT 代码有的情况下，显示变频器停机原因代码
		FF	12	FT 代码有的情况下，显示风扇控制停机原因代码
		CF	0	定速压缩机电流异常：0A 停机的情况
		CF	FF	定速压缩机电流异常：过电流停机
		--	--	其他

13.7.3.2 原因代码表

(1)室内机停机原因代码表

停机代码	停机原因
00	运行关闭，电源关闭
01	温控停机
02	报警停机
03	防冻结保护、过热保护
05	室外机瞬间停电
06	室内机瞬间停电
07	环境温度过低制冷停止； 环境温度过高制热停止。
09	四通阀切换控制停止
10	要求强制停机
11	压比降低引起的重试
12	低压压力上升引起的重试
13	高压压力上升引起的重试
14	定速压缩机过电流引起的重试
15	吸气压力过低、排气温度升高引起的重试
16	排气过热度过低引起的重试
17	变频器跳开引起的重试
18	电源电压过低引起的重试
19	防止电子膨胀阀开度变化保护
21	强制停机
22	压缩机预热保护中
26	高压压力过低引起的重试
28	制冷出风温度过低保护控制
30	压缩机停止 (除温控停止)
32	室外机通讯异常引起的重试
36	除霜后的室外机停机引起的重试
42	制冷剂过少或 EVO 电子膨胀阀异常引起的重试。

(2)变频模块停止原因代码表

停机代码	停机原因
1	变频模块控制停止
2	瞬间过电流
3	模块温度升高

4	热保护动作
5	电压过低
6	过电压
7	通讯异常
8	电流传感器异常
9	瞬间停电
11	变频模块微电脑复位
12	压缩机接地异常
13	电源相序异常
16	变频模块重试
21	压缩机异常

(3)风扇控制模块停止原因代码表

停机代码	停机原因
1	风扇模块控制停止
2	瞬间过电流
3	模块温度升高
4	热保护动作
5	电压过低
6	过电压
7	通讯异常
8	电流传感器异常
9	瞬间停电
11	风扇模块微电脑复位
12	接地异常
15	反转
16	风扇控制模块重试
17	控制异常
21	电机异常

13.7.3.3 保护代码

代码	保护控制内容
P01	压比保护控制
P02	高压压力上升保护控制
P03	变频模块电流保护控制
P04	变频模块温度上升保护控制
P05	排气温度升高保护控制
P06	低压压力过低保护控制
P09	高压压力过低保护控制
P0A	指定电流保护控制
P0d	低压压力升高保护控制
P11	压比过低引起的重试
P12	低压压力上升引起的重试
P13	高压压力上升引起的重试
P14	定速压缩机过电流引起的重试
P15	吸气压力过低、排气温度升高引起的重试
P16	排气过热度过低引起的重试
P17	变频模块跳开引起的重试

P18	变频模块过欠压引起的重试
P26	高压压力过低引起的重试

注）缩退控制时，P01~05 显示为：PC1 ~ 5。

13.7.3.4 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	
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	
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	室内机设计制冷剂是 R22
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 >112HP
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	低压过低保护动作	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		低压过高保护动作	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。
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）。
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	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。）
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
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
b1	室外机地址设定	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
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。

13.7.3.5 附录

■ 室外机容量表

显示代码	室外机容量	HP
64	224	8
64	252	8
80	280	10
96	335	12
112	400	14
128	450	16
144	504	18
160	560	20
176	615	22
192	680	24
208	735	26
224	800	28

■ 室内机容量表

显示代码	室内机容量	HP
5	18	0.6
6	22	0.8
8	28	1.0
10	36	1.3
11	40	1.5
13	45	1.8

14	50	2.0
16	56	2.3
18	63	2.5
20	71	2.8
22	80	3.0
26	90	3.3
32	112	4.0
40	140	5.0
48	160	6.0
64	224	8.0
80	280	10.0
128	450	16.0
160	560	20.0

■ 压缩机累计运转时间的复位方法

压缩机累计运转时间有两种：通常运转累计时间（UJ ）和维护后的累计运转时间（CUJ ）. 每次维护后可以将维护后累计运转时间进行复位。

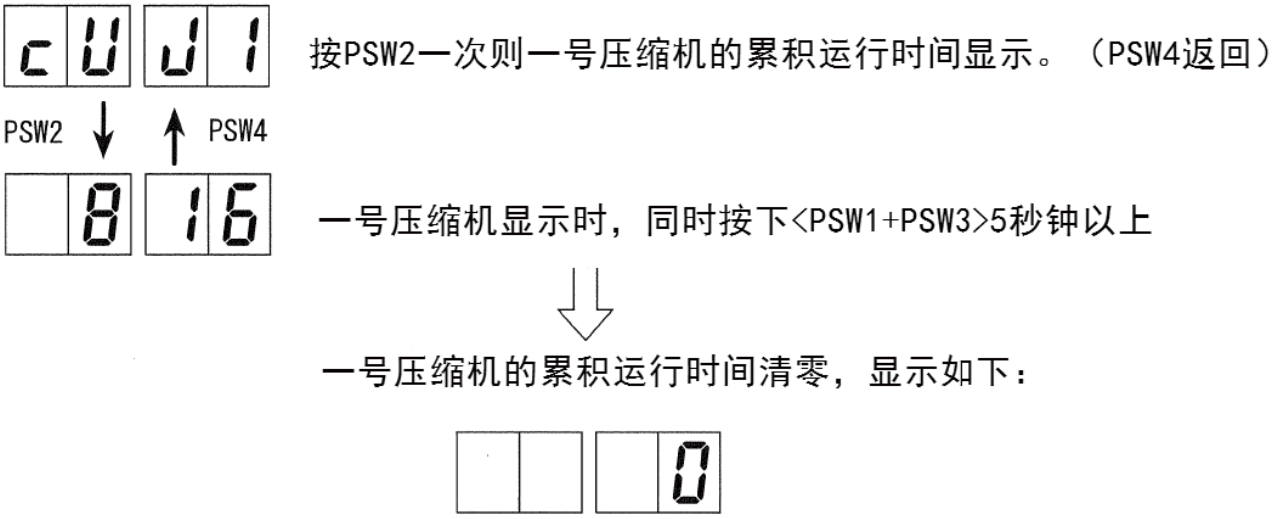
● 对象

压缩机 1-2 累计运转时间（CUJ1 ~ CUJ2）

● 压缩机累计运转时间（ CUJ ）的复位方法

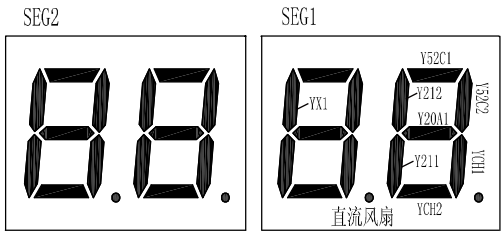
压缩机累计运转时间（CUJ）显示时同时按（ PSW1+PSW3）5 秒钟以上，可以复位。

● 例：压缩机 1（ CUJ1 ）的累计运转时间复位举例



■ 7SEG显示部位示意图

- 7SEG 显示部位示意图



1212528

日立中央空调官方网站
扫码了解更多信息

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

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

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.

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。

P02338Q 2026.09 C