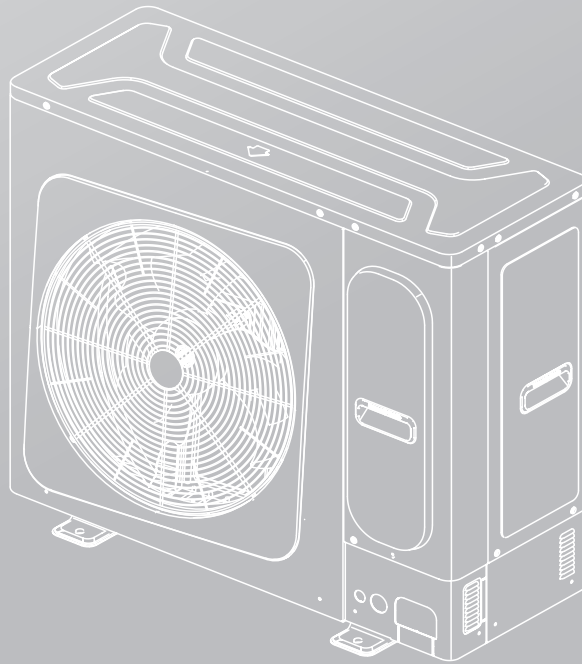


全直流變頻多聯式 (VRF) R32室外機

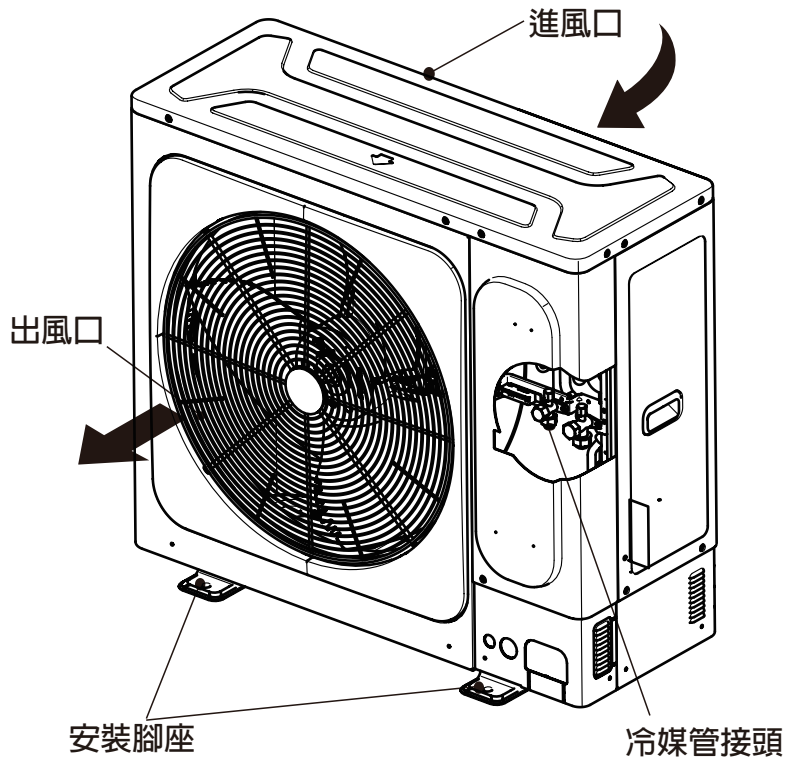
安裝使用手冊

SD32系列

4.3HP : MRV-120SD32
5.0HP : MRV-140SD32
5.5HP : MRV-160SD32



請仔細閱讀本手冊並妥善保存以供日後參考。本手冊中的所有圖片僅供參考。



備註

- 本手冊中的圖表僅供說明之用。它們可能與您購買的空調略有不同（取決於型號）。以實際形狀為準。
- 該裝置符合現行CNS標準。

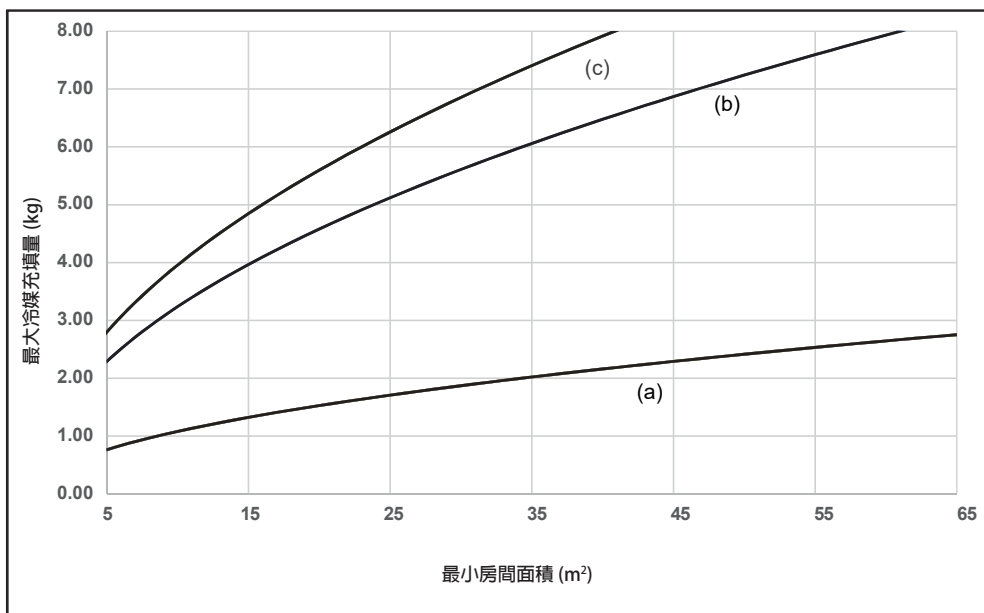


圖 1

- 曲線 (a) 是室內機安裝高度(h)的冷媒充填量限制 $h \geq 0.6$ m
 曲線 (b) 是室內機安裝高度(h)的冷媒充填量限制 $1.8 \text{ m} \leq h < 2.2$ m
 曲線 (c) 是室內機安裝高度(h)的冷媒充填量限制 $h \geq 2.2$ m

親愛的用戶：

感謝您使用萬士益變頻冷氣空調系列產品！

您所使用的空調產品，需要定期的清洗和保養。如果您的空調機不能得到正確的清洗與保養，其故障率將增加且使用壽命大為縮減。

同時深入的清洗可以清除空調機內部累積的灰塵，有效的提高室內空氣品質，並減少空調系統的耗電量。

建議您在每年夏季和冬季使用前一個月進行清洗、保養與維護，以防您的空調發生故障時，給您的生活和工作帶來不便。

表 1

最小房間面積 (m ²)	最大冷媒充填量 (kg) --(a)/(b)/(c)	最小房間面積 (m ²)	最大冷媒充填量 (kg) --(a)/(b)/(c)	最小房間面積 (m ²)	最大冷媒充填量 (kg) --(a)/(b)/(c)
4	0.682/2.048/2.503	46	2.315/6.946/7.7	88	3.202/7.7/7.7
5	0.763/2.29/2.798	47	2.34/7.021/7.7	89	3.22/7.7/7.7
6	0.836/2.508/3.066	48	2.365/7.095/7.7	90	3.238/7.7/7.7
7	0.903/2.709/3.311	49	2.389/7.169/7.7	91	3.256/7.7/7.7
8	0.965/2.896/3.54	50	2.413/7.241/7.7	92	3.274/7.7/7.7
9	1.024/3.072/3.755	51	2.437/7.313/7.7	93	3.292/7.7/7.7
10	1.079/3.238/3.958	52	2.461/7.385/7.7	94	3.309/7.7/7.7
11	1.132/3.396/4.151	53	2.485/7.455/7.7	95	3.327/7.7/7.7
12	1.182/3.547/4.336	54	2.508/7.525/7.7	96	3.344/7.7/7.7
13	1.23/3.692/4.513	55	2.531/7.595/7.7	97	3.362/7.7/7.7
14	1.277/3.832/4.683	56	2.554/7.664/7.7	98	3.379/7.7/7.7
15	1.322/3.966/4.847	57	2.577/7.7/7.7	99	3.396/7.7/7.7
16	1.365/4.096/5.006	58	2.599/7.7/7.7	100	3.413/7.7/7.7
17	1.407/4.222/5.161	59	2.622/7.7/7.7	105	3.498/7.7/7.7
18	1.448/4.345/5.31	60	2.644/7.7/7.7	110	3.58/7.7/7.7
19	1.488/4.464/5.456	61	2.666/7.7/7.7	115	3.66/7.7/7.7
20	1.526/4.58/5.597	62	2.688/7.7/7.7	120	3.739/7.7/7.7
21	1.564/4.693/5.736	63	2.709/7.7/7.7	125	3.816/7.7/7.7
22	1.601/4.803/5.871	64	2.731/7.7/7.7	130	3.892/7.7/7.7
23	1.637/4.911/6.003	65	2.752/7.7/7.7	135	3.966/7.7/7.7
24	1.672/5.017/6.132	66	2.773/7.7/7.7	140	4.039/7.7/7.7
25	1.706/5.12/6.258	67	2.794/7.7/7.7	145	4.11/7.7/7.7
26	1.74/5.222/6.382	68	2.815/7.7/7.7	150	4.181/7.7/7.7
27	1.773/5.321/6.504	69	2.835/7.7/7.7	155	4.25/7.7/7.7
28	1.806/5.419/6.623	70	2.856/7.7/7.7	160	4.318/7.7/7.7
29	1.838/5.515/6.74	71	2.876/7.7/7.7	165	4.385/7.7/7.7
30	1.869/5.609/6.856	72	2.896/7.7/7.7	170	4.451/7.7/7.7
31	1.9/5.702/6.969	73	2.916/7.7/7.7	175	4.516/7.7/7.7
32	1.931/5.793/7.08	74	2.936/7.7/7.7	180	4.58/7.7/7.7
33	1.961/5.883/7.19	75	2.956/7.7/7.7	185	4.643/7.7/7.7
34	1.99/5.971/7.298	76	2.976/7.7/7.7	190	4.705/7.7/7.7
35	2.019/6.058/7.405	77	2.995/7.7/7.7	195	4.767/7.7/7.7
36	2.048/6.144/7.51	78	3.015/7.7/7.7	200	4.827/7.7/7.7
37	2.076/6.229/7.614	79	3.034/7.7/7.7	250	5.397/7.7/7.7
38	2.104/6.313/7.7	80	3.053/7.7/7.7	300	5.912/7.7/7.7
39	2.131/6.395/7.7	81	3.072/7.7/7.7	350	6.386/7.7/7.7
40	2.159/6.477/7.7	82	3.091/7.7/7.7	400	6.827/7.7/7.7
41	2.185/6.557/7.7	83	3.11/7.7/7.7	450	7.241/7.7/7.7
42	2.212/6.637/7.7	84	3.128/7.7/7.7	500	7.633/7.7/7.7
43	2.238/6.715/7.7	85	3.147/7.7/7.7	505	7.671/7.7/7.7
44	2.264/6.793/7.7	86	3.165/7.7/7.7		
45	2.29/6.87/7.7	87	3.184/7.7/7.7		

目錄

1 概述	1
2 安全標誌	1
• 2.1 安全標誌說明	1
• 2.2 機器上顯示的符號說明	1
• 2.3 關於冷媒	1
使用手冊	
3 用戶重要訊息	4
4 系統資訊	7
• 4.1 系統配置	7
5 使用說明	7
• 5.1 使用範圍	7
• 5.2 操作系統	7
• 5.3 乾燥程序	8
• 5.4 切斷電源	8
• 5.5 保護程序	8
6 維護和修理	9
• 6.1 關於冷媒	9
• 6.2 售後服務及保固	9
7 故障排除	10
• 7.1 機器問題及原因	10
• 7.2 遙控器問題及原因	10
• 7.3 故障現象：非機器問題	11
8 搬遷	11
9 處理	11
安裝手冊	
10 注意事項	11
11 包裝	13
• 11.1 概述	13
• 11.2 運輸	13
• 11.3 拆開室外機包裝	13
• 11.4 附屬配件	13
12 室外機組合比例	14
13 機組安裝	14
• 13.1 選擇及準備安裝地點	14
• 13.2 拆裝機器	15
• 13.3 室外機安裝	15

14 冷媒配管安裝	16
• 14.1 選擇並準備冷媒配管	16
• 14.2 連接冷媒管路	19
• 14.3 檢查冷媒管路	20
15 冷媒補充	22
• 15.1 計算額外需要補充的冷媒	23
16 電氣配線	24
• 16.1 安全裝置要求	24
• 16.2 通訊接線	25
• 16.3 電源線連接	28
17 配置	29
• 17.1 概述	29
• 17.2 SW1 和 SW2 按鍵功能	29
• 17.3 S2 撥碼開關功能	29
• 17.4 顯示功能	29
18 除錯	30
• 18.1 概述	30
• 18.2 試運轉時的注意事項	30
• 18.3 測試運轉清單	30
• 18.4 關於試運轉	31
• 18.5 開始試運轉	31
• 18.6 試運轉完成後確認	31
• 18.7 運轉機器	31
19 故障排除	32
• 19.1 錯誤代碼：概述	32
• 19.2 冷媒洩漏的預防措施	33
20 規格	34
• 20.1 管路圖：室外機	34
21 RoHS聲明	36

1 概述

備註

- 確保消費者擁有列印的文件並要求他/她保留以供將來參考。

通知目標

授權安裝商+最終用戶

備註

- 本機器供專家或受過訓練的使用者在商店、輕工業和農場使用，或供非專業人士用於商業和家庭用途。

警告

- 請仔細閱讀並確保充分理解本手冊中的安全注意事項（包括標誌和符號），並在使用過程中遵循相關說明，以免造成健康或財產損失。

說明書

本文是說明書的一部分。全部包括：

- 一般安全預防措施：
 - 安裝前必須閱讀的安全說明
- 室內機安裝及使用說明書：
 - 安裝及使用說明
- 重新安裝者安裝及使用說明書：
 - 安裝及使用說明

技術工程資料

您可以透過經銷商取得所提供文件的最新版本。

2 安全標誌

2.1 安全標誌說明

本說明書中的注意事項和注意事項涉及非常重要的資訊。請仔細閱讀。

危險

表示具有高風險的危險，如果不避免，將導致死亡或嚴重傷害。

警告

表示具有中等風險等級的危險，如果不避免，可能會導致死亡或嚴重傷害。

注意

風險等級較低的危險，如果不避免，可能會導致輕微或中度傷害。




備註

可能造成機器損壞或財產損失的情況。

資訊

有用的提示或附加資訊。

2.2 機器上顯示的符號說明

	警告 此符號表示應仔細閱讀操作手冊。
	警告 此符號表示維修人員在操作該設備時應參考安裝手冊。
	警告 此符號表示操作手冊或安裝手冊等文件中提供了附加資訊。

2.3 關於冷媒

警告

此應用使用R32冷媒。



注意：火災危險

警告

此應用使用R32冷媒。



注意：火災危險

危險

這些說明專門針對合格的承包商和授權的安裝人員。

- 使用安全 A2L 組中的可燃冷媒對冷媒迴路進行作業只能由授權的暖氣承包商進行。這些暖氣承包商必須依照 CNS 60335-2-40 第 HH 節的規定接受訓練。需要業界認可機構的能力證書。
- 冷媒迴路的燒焊/銀焊工作只能由經過 ISO 13585 和 AD 2000、資料表 HP 100R 認證的人員執行。只有獲得工藝資格和認證的承包商才能執行燒焊/銀焊接工作。作品必須屬於購買的應用範圍，並依照規定的程序進行。根據壓力設備指令 (2014/68/EU)，蓄能器連接上的燒焊/銀焊工作需要由指定機構對人員和流程進行認證。
- 電氣設備的工作只能由合格的電工進行。
- 在初次調試之前，所有與安全相關的點都必須由特定的經過認證的暖氣承包商進行檢查。系統必須由系統安裝人員或安裝人員授權的合格人員進行調試。

警告

- 除製造商建議的方法外，請勿使用加速除霜製程或清潔的方法。
- 機器應存放在沒有持續運轉的火源（例如：明火、運轉中的燃氣器具或運轉中的電加熱器）的房間內。
- 請勿刺穿或燒毀機器。
- 請注意，冷媒可能是無味的。

警告

- 機器應在符合特殊要求並具有第 2.3.2 節所示面積限制的房間內安裝、操作和存放。

2.3.1 系統配置要求

2.3.1.1 機器安裝要求

室外機應安裝在佔用空間以外的通風良好的位置，例如露天。

室內機的安裝請參閱相應的安裝和操作手冊。如果室內機安裝在不通風的區域，該區域的結構應確保冷媒洩漏時不會滯留而造成火災或爆炸危險。

警告

- 機器應存放在通風良好的區域，其中房間大小與指定的操作房間面積相對應。
- 機器應存放在沒有連續運轉的明火（例如正在運轉的燃氣器具）和點火源（例如正在運轉的電加熱器）的房間內。

2.3.1.2 配管安裝要求

低溫焊料合金，例如鉛/錫合金，不適用於管道連接。

室內不允許使用可重複使用的機械連接器和擴口接頭。（CNS 60335-2-40 標準要求）。

室內使用的機械連接器應符合 ISO 14903。當機械連接器在室內重複使用時，應更新密封件。當擴口接頭在室內重複使用時，擴口部分應重新製作。應保護在正常運作期間可能移位的柔性冷媒連接器（例如室內機和室外機之間的連接線）免受機械損壞。（CNS 60335-2-40 標準要求）。

冷凍系統只能使用室內永久性接頭，但直接將室內機與冷媒管連接的現場接頭或工廠製造的符合 ISO 14903 的機械接頭除外

（CNS 60335-2-40 標準要求）。

相關佔用空間中的設備配管的安裝方式必須防止意外損壞。

備註

- 配管工程的安裝應保持在最低限度。
- 應保護配管免受物理損壞，且不得安裝在不通風的空間中，如果該空間小於表 1 中 A 的最小值。
- 應遵守國家天然氣法規；
- 所建立的機械連接應便於維護。

2.3.2 房間面積限制

該系統使用 R32 冷媒，該冷媒屬於 A2L 類，根據 CNS 60335-2-40 標準屬於易燃品。請遵循以下要求以確保系統符合法規。

系統中冷媒總量應小於或等於最大冷媒充填量。最大冷媒充填量取決於系統所使用的房間的空間體積。

房間面積 (A) 應定義為安裝電器的空間的牆壁、隔間和門的底部投影所圍成的房間面積。

警告

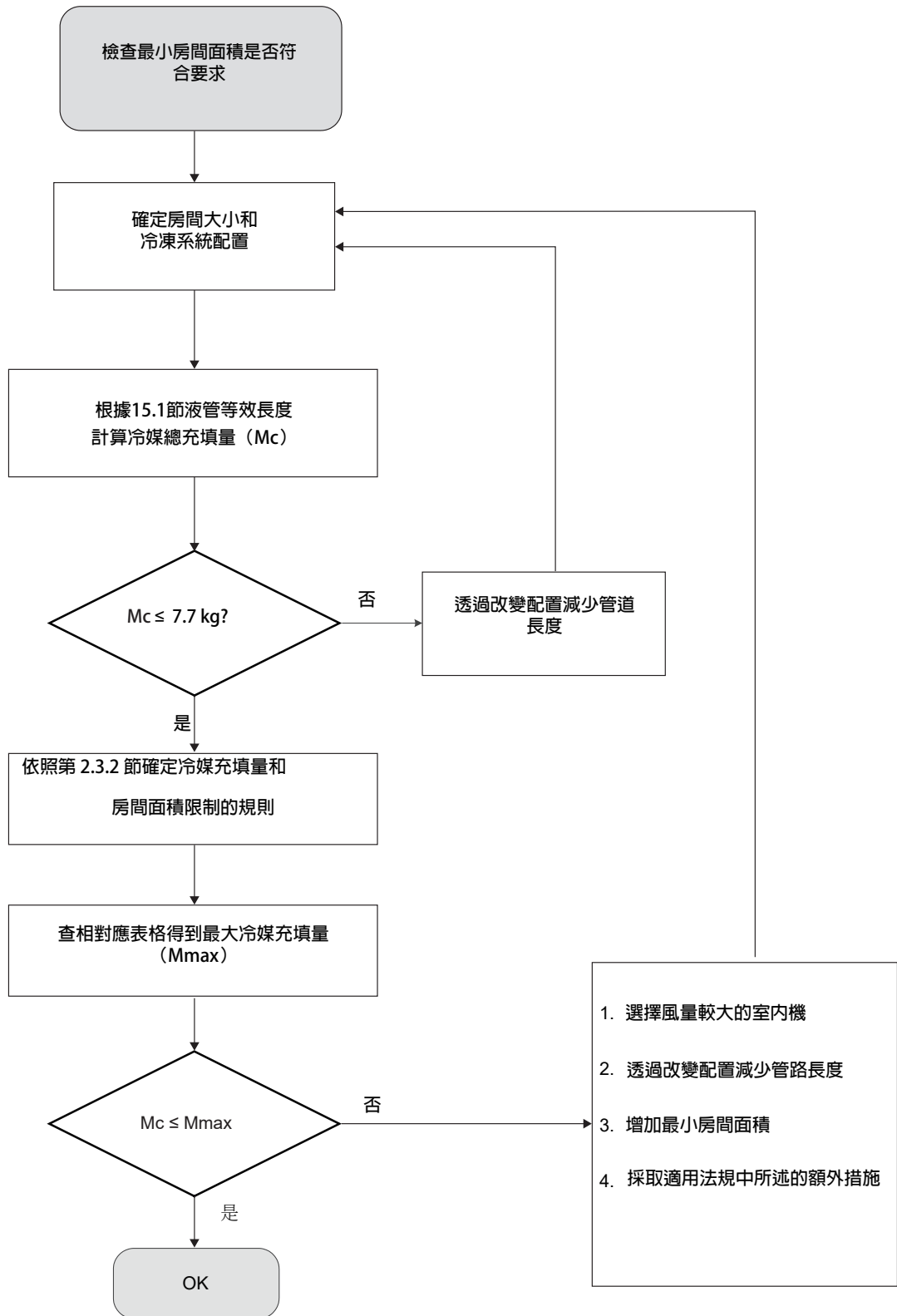
- 所考慮的空間應是包含含有冷媒的部件或冷媒可能被釋放到其中的任何空間。
- 最小、封閉、佔用空間的房間面積 (A) 應用於確定冷媒量限值。

此外，最大冷媒充填量與最小房間面積 (A_{min}) 的對應關係如圖 1 及表 1 所示。不同的室內安裝高度採用不同的數值：

注意

- VRF 室內機安裝高度不能小於 1.8m。有關室內機安裝高度的更詳細說明，請參閱相應的安裝手冊和使用手冊。
- 如果 VRF 室內機的安裝高度低於 1.8 m，請聯絡您的安裝人員或經銷商以取得更多資訊和專業建議。

■ 安裝方案流程圖



使用手冊

3 用戶重要訊息

警告

- 本機器可供 8 歲及以上兒童以及身體、感官或精神能力有缺陷或缺乏經驗和知識的人員使用，前提是他們受到監督或接受有關安全使用設備的指導並了解機器的使用方法。涉及的危險。兒童不得玩耍該設備。兒童不得在無人監督的情況下清潔或維護設備。
- 本機器不適合身體、感官或精神能力有缺陷的人員（包括兒童）或缺乏經驗和知識的人員使用，除非他們受到負責人的監督或得到有關機器使用的說明及他們的安全。
 - 應監督兒童，確保他們不玩耍該機器。
 - 分離式裝置只能連接到與相同冷媒相容的設備。
 - 12-15.5 kW機組為分離式空調，符合CNS標準的分離式機組要求，且只能連接至已確認符合CNS標準對應分離式機組要求的機組。
- 請經銷商協助安裝冷氣機。

自行安裝不完整可能會導致漏水、觸電、火災。
- 請向您的經銷商尋求改善、維修和維護方面的協助。

不完全的改善、修理和維護可能會導致漏水、觸電和火災。
- 為避免觸電、火災或受傷，如果發現有燒焦氣味等異常情況，請關閉電源並致電經銷商尋求排除問題。
- 切勿讓室內機或遙控器受潮。

這可能會導致觸電或火災。
- 切勿用堅硬、尖銳的物體按下遙控器的按鈕。

遙控器可能損壞。
- 當保險絲熔斷時，切勿用額定電流不相容的保險絲或其他電線更換保險絲。

使用電線或銅線可能會導致設備故障或引起火災。
- 長時間將身體暴露在空調氣流中可能有健康。
- 請勿將手指、桿或其他物品插入進風口或出風口。

風扇運轉時會造成傷害。
- 切勿在機器附近使用易燃噴霧劑，例如髮膠或油漆。

否則可能會引起火災。

在開始對含有易燃冷媒的系統進行工作之前，必須進行安全檢查，以盡量減少著火的風險。

警告

- 維修冷凍系統時，在系統上進行工作前請遵守以下預防措施：
 - 應依照受控程序進行，以盡量減少工作進行時有易燃氣體或蒸氣的風險。
 - 所有維護人員和在當地工作的其他人員應接受有關所進行工作性質的指導。應避免在密閉空間內工作。
 - 在工作前和工作期間應使用適當的冷媒偵測器檢查該區域，以確保技術人員了解潛在的有毒或易燃環境。確保所使用的洩漏檢測設備適合與所有適用的冷媒一起使用，即無火花、充分密封或本質安全。
 - 如果要對冷凍設備或任何相關零件進行動火作業，應配備適當且易於使用的滅火設備。在充電區域附近備有乾粉或二氧化碳滅火器。
 - 當進行涉及暴露任何管道的冷凍系統相關工作時，不得使用可能導致火災或爆炸風險的火源。所有可能的火源，包括吸煙，都應遠離設備的安裝、維修或拆卸和機器現場，在此期間冷媒可能會釋放到周圍空間。在開始工作之前，應對機器周圍的區域進行調查，以確保不存在易燃危險或火災風險。應明顯張貼「禁止吸煙」標誌。
- 在打開系統或進行任何動火作業之前，請確保該區域處於開放狀態或通風良好。工作期間應保持一定程度的通風。通風應安全地分散任何釋放的冷媒，並最好將其排出到外部周圍環境中。
- 當更換電氣元件時，應根據其用途和正確的規格進行安裝。

應始終遵循製造商的維護和服務指南。如有疑問，請諮詢製造商技術部門尋求協助。使用易燃冷媒的裝置應進行以下檢查：

 - 實際冷媒充填量依冷媒零件安裝的房間大小而定；
 - 通風設備及出風口運轉正常且無阻塞；
 - 若使用間接冷氣管路，應檢查二次管路是否有冷媒；
 - 設備標記必須保持可見且清晰。難以辨認的標記和標誌應予以更正；
 - 冷凍管路或零件安裝在不太可能暴露於任何可能腐蝕含有冷媒的部件的物質的位置，除非部件由本身耐腐蝕的材料製成或經過適當的防腐蝕保護。
- 電氣元件的維修和保養應包括初始安全檢查和元件檢查程序。

如果存在可能危及安全的故障，則在故障得到滿意處理之前，不得將電源連接到電路。如果故障不能立即排除但又需要繼續運行，則應採用適當的臨時解決方案。這應報告給機器所有者，以便各方都得到通知。

初始安全檢查應包括：

 - 電容器放電：應以安全的方式進行，以避免產生火花的可能性；
 - 在充電、恢復或淨化系統時，沒有帶電的電氣元件和接線暴露；
 - 接地是否連續。

- 修理密封部件時，在拆除密封蓋等之前，應將所有電源與正在工作的機器斷開。如果在維修過程中絕對需要為機器提供電源，則應採取永久運行形式的洩漏應在最關鍵點安裝檢測裝置，以警告潛在的危險情況。
- 應特別注意以下事項，以確保在對電氣元件進行操作時，不會改變外殼而影響防護等級。這包括電纜損壞、連接過多、端子不符合原始規格、密封件損壞、壓蓋安裝不正確等。
- 確保機器安裝牢固。
- 確保密封件或密封材料沒有退化到不再阻止易燃材料進入的程度。更換零件應符合製造商的規格。
- 在未確保不超過所用機器允許的電壓和電流的情況下，請勿對電路施加任何永久電感或電容負載。
- 安全組件是唯一可以在存在易燃氣體的情況下工作的類型。測試設備應處於正確的額定值。
- 僅使用製造商指定的零件更換組件。其他部件可能會導致洩漏到周圍環境的冷媒著火。
- 檢查並確保電纜不會受到磨損、腐蝕、過壓、振動、鋒利邊緣或任何其他不利環境影響。檢查也應考慮壓縮機或風扇等源的老化或持續振動的影響。
- 在尋找或檢測冷媒洩漏時，任何情況下都不得使用潛在的火源。不得使用鹵化物炬（或任何其他使用明火的探測器）。
- 電子洩漏檢測器可用於檢測冷媒洩漏，但對於易燃冷媒，靈敏度可能不夠，或可能需要重新校準。（檢測設備應在無冷媒的區域進行校準。）確保檢測器不是潛在的火源並且適合所使用的冷媒。洩漏檢測設備應設定為冷媒 LFL 的百分比，並應針對所使用的冷媒進行校準，並確認適當的氣體百分比（最大 25%）。
- 若懷疑發生洩漏，應移走/撲滅所有明火。
- 如果發現需要燒焊的冷媒洩漏，則應從系統中回收所有冷媒，或隔離（通過截止閥）系統中遠離洩漏的部分。
- 當打開冷媒管路進行維修或任何其他目的時，應使用常規程序。然而，對於易燃冷媒，遵循最佳實務非常重要，因為可燃性是一個考慮因素。應遵循以下程序：
 - 排放冷媒；
 - 用惰性氣體吹通管路；
 - 撤離；
 - 用惰性氣體吹通；
 - 透過切割或燒焊打開管路。
- 冷媒充填量應回收到正確的回收瓶中。系統應使用無氧氮氣「沖洗」以確保機器安全。這個過程可能需要重複幾次。請勿使用壓縮空氣或氧氣來執行此任務。

- 沖洗的方法是用無氧氮氣破壞系統內的真空，並繼續填充直至達到工作壓力，然後向周圍環境排氣，最後抽至真空。應重複此過程，直到系統內沒有冷媒。當使用最終的無氧氮氣充裝時，系統應洩壓至大氣壓力，以便能夠進行工作。如果要在管道上進行燒焊操作，此操作絕對至關重要。
- 確保真空幫浦的出口不靠近任何火源並且有通風。
- 確保使用充填設備時不會發生不同冷媒的污染。軟管或管線應盡可能短，以盡量減少其所含冷媒的量。
- 氣瓶應保持直立。
- 在系統充注冷媒之前，請確保冷凍系統接地。
- 充注完成後給系統貼上標籤（如果尚未貼上標籤）。
- 請特別小心，不要使冷凍系統裝得太滿。
- 在為系統充注之前，應使用無氧氮氣對其進行壓力測試。系統應在充注完成後、調試前進行洩漏測試。在離開現場之前應進行後續洩漏測試。
- 在執行此程序之前，技術人員必須完全熟悉設備及其所有細節。建議安全回收所有冷媒。在執行之前，應採集油和冷媒樣本，以便在重新使用回收的冷媒之前需要進行分析。在執行之前必須有電源可用。
 - a) 熟悉機器及其操作。
 - b) 對系統進行電氣隔離。
 - c) 在嘗試該過程之前，請確保：
 - 如有需要，可使用機械搬運設備搬運冷媒鋼瓶；
 - 所有個人防護裝備均可用且正確使用；
 - 整個過程始終由合格人員監督；
 - 回收設備和氣瓶符合適當的標準。
 - d) 如果可能的話，請抽空冷媒系統。
 - e) 如果不可能形成真空，請製作一個分歧管，以便可以從系統的各個部分去除冷媒。
 - f) 在完成之前確保鋼瓶位於秤上。
 - g) 啟動完成機器並按照製造商的說明進行操作。
 - h) 請勿將氣瓶裝得太滿。（液體充注量不超過 80%）。
 - i) 即使是暫時的，也不要超過氣瓶的最大工作壓力。
 - j) 當氣瓶正確填充且過程完成後，請確保立即將氣瓶和設備從現場移走，並關閉機器上的所有隔離閥。
 - k) 回收的冷媒未經清洗和檢查後不得充入其他冷凍系統。
- 設備應貼上標籤，表示已停用並排空冷媒。標籤上應註明日期並簽名。確保設備上有標籤表示設備含有易燃冷媒。
- 當從系統中去除冷媒時，無論是為了維修還是報廢，建議安全地去除所有冷媒。

- 將冷媒轉移到鋼瓶中時，請確保僅使用合適的冷媒回收鋼瓶。
確保有正確數量的氣缸來容納系統總充氣量。所有要使用的鋼瓶均指定用於回收的冷媒並貼有該冷媒的標籤（即用於回收冷媒的特殊鋼瓶）。
氣瓶應完整，洩壓閥及相關截止閥運作狀況良好。
空的回收缸被排空，如果可能的話，在回收發生之前進行冷卻。
- 回收設備應處於良好的工作狀態，並具有一套易於取得的有關設備的說明。
該設備應適用於回收所有適當的冷媒，包括適用時的易燃冷媒。
此外，應備有一套經過校準並處於良好工作狀態的秤。
軟管應配備無洩漏斷開接頭且狀況良好。
在使用回收機之前，請檢查是否處於令人滿意的工作狀態，是否已正確維護，並且所有相關電氣部件均已密封，以防止在冷媒釋放時著火。
如果需要協助，請諮詢製造商。
- 回收的冷媒應裝在正確的回收瓶中返回冷媒供應商，並整理相關廢棄物轉移單。
請勿在回收裝置中混合冷媒，尤其不要在鋼瓶中混合。
- 如果要拆除壓縮機或壓縮機油，請確保它們已排空至可接受的水平，以確保易燃冷媒不會殘留在潤滑劑中。
抽空過程應在將壓縮機退還給供應商之前進行。僅在壓縮機本體上採用電熱來加速此過程。
當油從系統中排出時，應安全地進行。

警告

- 風擺片運作時，切勿觸摸出風口或水平葉片。您的手指可能會被夾住，或者本機可能會發生故障。
- 切勿將任何物品放入進風口或出風口。物體高速接觸風扇可能會很危險。
- 請勿將本產品作為未分類的都市垃圾處理。這些廢棄物應單獨收集進行特殊處理。請勿將電器當作未分類的都市垃圾處理。使用單獨的收集設施。
聯絡地方政府有關的訊息
聯繫可用的回收系統
- 如果電器被丟棄在垃圾掩埋場或垃圾場，有害物質可能會洩漏到地下水並進入食物鏈，損害您的健康和福祉。
- 為防止冷媒洩漏，請聯絡您的經銷商。
當系統在狹小的房間內安裝和運作時，需要將冷媒的濃度保持在限值以下，以防發生洩漏。否則，可能會影響室內空氣，造成嚴重事故。
- 保持通風口暢通無阻。

備註

- 請勿將空調機用於其他用途。
為避免品質下降，請勿使用本裝置冷卻精密儀器、食品、植物、動物或藝術品。
- 配置排水軟管，確保排水順暢。
排水不完善可能會導致建築物、家具等潮濕。

注意

- 清潔前，請務必停止操作，關閉斷路器或拔掉電源線。
否則可能會導致觸電和受傷。
- 為了避免觸電或火災，請確保安裝漏電偵測器。
- 確保空調已接地。
為了避免觸電，請確保設備接地，且接地線未連接到瓦斯管或水管、避雷針或電話接地線。
- 為了避免受傷，請勿拆卸室外機風扇罩。
- 當手潮濕時請勿操作空調。
可能會發生觸電。
- 請勿觸摸熱交換器散熱鋁片。這些散熱鋁片很鋒利，可能會割傷您。
- 請勿將可能受潮損壞的物品放置在室內機下方。
如果濕度高於80%、排水口堵塞或過濾器污染，可能會形成凝露。
- 長時間使用後，檢查機器安裝架和配件是否損壞。
如果損壞，機器可能會掉落並造成傷害。
- 切勿觸摸裝置的內部零件。
請勿拆下前面板。裡面的某些零件觸摸起來很危險，並且可能會出現機器故障。
- 切勿將幼兒、植物或動物直接暴露在空氣流動氣流中。
可能會對幼兒、動物和植物產生不利影響。
- 請勿讓兒童攀爬室外機，並避免在其上放置任何物品。
跌倒或翻滾可能會導致受傷。
- 使用室內燻蒸型殺蟲劑時請勿操作空調。
如果不遵守此預防措施，可能會導致化學物質沉積在機器中，危及對化學物質過敏的人的健康。
- 請勿將產生明火的設備放置在暴露於本機氣流的地方或室內機下方。
否則可能會導致燃燒不完全或因受熱而導致裝置變形。
- 請勿將空調安裝在可能洩漏可燃氣體的地方。
如果氣體洩漏並滯留在空調周圍，可能會引起火災。
- 當室內機組合比例大於或等於110%時，為了確保機器的容量，盡量不同時間開啟室內機。
- 室外機遮陽簾應定期清潔，以防止阻塞。
此遮光罩是零件的散熱出口，如果被堵塞，會導致零件因長期過熱而縮短使用壽命。
- 冷媒管路溫度會很高。
請將互連電纜遠離銅管。
- 噪音低於 70 dB(A)。
- 本機器供專家或受過訓練的使用者在商店、輕工業和農場使用，或供非專業人士用於商業用途。

4 系統資訊

室外機僅與VRF 室內機連接

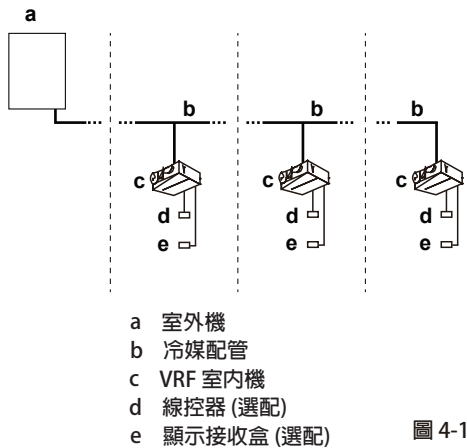


圖 4-1

5 使用說明

5.1 使用範圍

在以下溫度下使用系統以確保安全有效的運作。

空調器的運作範圍如表5-1所示。

表 5-1

機型		12.0/14.1/15.5kW	
冷氣機	冷氣	室內乾球溫度	17°C to 32°C
		室內濕球溫度	13°C to 23°C
		室外乾球溫度	-15°C to 55°C
	暖氣	室內乾球溫度	17°C to 30°C
		室外乾球溫度	-20°C to 27°C
		室室內機濕球溫度	-20°C to 16.5°C
除溼	室內乾球溫度	12°C to 32°C	
	室內濕球溫度	9°C to 23°C	
	室外乾球溫度	-15°C to 55°C	

注意

- 如果無法滿足上述運作條件，則可能會觸發安全保護功能，導致空調故障。
- 當設備在相對潮濕的環境（相對濕度高於80%）下以「冷氣」模式運作時，室內機表面可能會出現凝露，導致滴水。在這種情況下，請將導風板轉到最大出風位置，並將風扇速度設為「高」
- 「冷氣」模式下室外工作溫度低於-5°C，室內機的啟動容量必須滿足室外機容量的至少30%。

5.2 操作系統

5.2.1 系統操作

室外機與控制器的組合不同，操作程序也不同。

為了保護本機，請在操作前 12 小時開啟主電源。

如果機器運轉時停電，當電源恢復時，機器將自動重新啟動運作。

5.2.2 冷氣、暖氣、送風和自動

空調系統的室內機可以單獨控制，但室外機無法同時工作在暖氣和冷氣模式。

表 5-2

	首先啟用的優先權 (預設)	最先啟動的室內機的操作模式決定了系統的操作模式。
室外機	冷氣模式優先	當選擇冷氣模式優先時，室內機的暖氣模式停止運行，冷氣和送風模式正常運作。
	自動模式優先	室內機根據環境溫度自動選擇冷氣或暖氣優先
	僅適用冷氣模式	冷氣和送風模式的室內機正常運行，而暖氣模式下的室內機停止運行。
	僅適用暖氣模式	暖氣模式下的室內機正常運行，冷氣模式和送風模式的室內機停止運作。
	VIP 模式優先	如果VIP IDU已設定並開啟，則VIP 室內機的工作模式為系統的優先模式。
	暖氣模式優先	當選擇暖氣模式優先時，室內機的冷氣和送風模式停止運行，而暖氣模式正常運作。

5.2.3 暖氣操作

一般暖氣運轉比冷氣運轉需要更長的時間才能達到設定溫度。

為了防止暖氣能力下降或冷風吹出，請進行以下操作

除霜操作

在暖氣運轉中，隨著室外溫度降低，室外機中的熱交換器上可能會結霜，使得熱交換器更難以加熱空氣。暖氣能力下降，需要對系統進行除霜操作，以便系統為室內機提供足夠的熱量。

此時室內機顯示幕上將顯示「dF」。

當暖氣運轉開始時，室內風扇電機會自動停止運轉，以防止冷空氣從室內機中吹出。

這個過程需要一些時間。

這不是故障。

資訊

- 在暖氣模式下，空調系統從室外空氣中吸收熱量，並將熱量釋放到室內。
當室外溫度較低時，釋放的熱量較少。
這就是熱泵的原理。
- 當室外溫度極低時，空調暖氣能力下降，可能需要添加其他暖氣設備
- 當室內機在加熱過程中收到關機命令時，室內機中的馬達將繼續運轉約40秒以排出餘熱。

5.2.4 熱泵模式(本機無此功能)

一般生活熱泵模式可能比冷氣和暖氣模式需要更長的時間才能達到設定溫度。

執行以下操作是為了防止熱泵容量下降或水溫低於設定溫度

除霜

在熱泵模式運作期間，隨著室外溫度降低，室外機中的熱交換器可能會結霜，使熱交換器更難加熱空氣。

熱泵容量減少，需要對系統進行除霜操作，以便系統為室內機提供足夠的熱量。

此時，室內機顯示幕上將顯示「dF」（除霜運轉中）。

資訊

- 在熱泵模式下，空調系統從室外空氣中吸收熱量並將其釋放到水系統中。
當室外溫度較低時，釋放的熱量較少。
這就是熱泵的工作原理。

5.2.5 系統操作

按下使用者控制器上的操作模式選擇按鈕，選擇操作模式。

- Ⓐ 自動模式
- ✱ 冷氣模式
- ☁ 除濕模式
- 🌀 送風模式
- ☀ 暖氣模式
- 🔥 熱泵模式(本機無此功能)

操作

按下使用者控制器上的ON/OFF(開/關)按鈕。

運作燈亮，系統開始運作。

停止

按下使用者控制器上的ON/OFF(開/關)按鈕。

運轉燈熄滅，系統停止運作。

備註

一旦設備停止運行，請勿立即斷開電源。等待至少 10 分鐘。

調整

請參閱控制器的使用手冊，以了解如何設定所需的溫度、風扇速度和氣流方向。

5.3 乾燥程序

5.3.1 系統操作

此程序中的功能使用最小溫降功能（最小室內冷氣能力）來降低房間內的濕度。

此程序無法設定溫度和風扇速度。

5.4 切斷電源

如果機氣運作時停電，當供電恢復時機組會自動重新啟動。

誤操作

如果發生誤操作，請斷開系統電源，幾分鐘後重新連接。

5.5 保護程序

5.5.1 保護功能

具有此保護功能，可防止空調在運轉後立即重新啟動時，在4分鐘內重新啟動。

5.5.2 防護裝備

當機器被迫運作時，此保護裝置將使機器停止運作。

防護設備可在下列情況下啟動：

冷氣運轉

- 室外機進風口或出風口堵塞。
- 強風不斷地吹進室外機的出風口。

暖氣運轉

- 室內機的過濾網上有過多的灰塵和垃圾。
- 室內機出風口堵塞。

注意

- 當保護裝置啟動後，請關閉電源，待問題解決後重新開始操作。

6 維護和修理

6.1 關於冷媒

本產品含有《京都議定書》規定的氟化溫室氣體。請勿將氣體排放到大氣中。

冷媒類型：R32

全球升溫潛勢值(GWP)：675

法律要求必須定期檢查冷媒是否有洩漏。請聯絡安裝人員以了解更多資訊。

警告

- 機器內的冷媒是安全的，通常不會洩漏。
- 在維修人員確認冷媒洩漏問題已充分解決之前，請勿再次使用空調。

6.2 售後服務及保固

6.2.1 保固期

本產品附有經銷商在安裝過程中填寫的保固卡。客戶必須檢查填寫完整的保固卡並妥善保存。

保固期內如需維修空調，請與經銷商聯繫並提供保固卡。

當您向經銷商請求協助時，請記住說明：
空調的完整型號名稱

安裝日期

有關故障症狀或錯誤的詳細資訊

警告

請勿嘗試改裝、拆卸、重新安裝或修理本機器，因為不當拆卸或安裝可能會導致觸電或火災。請聯繫經銷商。

如果冷媒意外洩漏，請確保設備周圍沒有明火。冷媒本身是完全安全、無毒、不易燃的，但當它意外洩漏並與房間內加熱器和燃燒裝置產生的易燃物質接觸時，會產生有毒氣體。在恢復設備運作之前，合格的維護人員必須確認洩漏點已修復或修正。

6.2.2 更短的維護和更換週期

在下列情況下，「維護週期」和「更換週期」可能會縮短。

此機器用於以下情況：

- 溫度和濕度波動超出正常範圍。
- 電源波動大（電壓、頻率、波形畸變等）（電源波動超過允許範圍時不得使用）。
- 頻繁的碰撞和振動。
- 空氣中可能含有灰塵、鹽分、有害氣體或油類，例如亞硫酸鹽和硫化氫。
- 頻繁開關機或運轉時間過長（空調24小時開啟的地方）。

6.2.3 維護和修理

每個冷凍系統應依法要求進行預防性維護。

維護頻率取決於系統的類型、尺寸、使用年限、使用情況等。

在許多情況下，每年需要多次維護服務。

冷凍系統的操作者應確保系統受到檢查、定期監督和維護。

應由合格人員檢查系統的密封性。

如果在檢查過程中透過冷媒溫度檢查或容量減少等方式懷疑有洩漏，則應使用適當的檢測設備確定洩漏位置，並按照國家規定進行修復和修復後再次檢查。

檢查結果和事後採取的措施應記入檢查紀錄。

應定期進行洩漏試驗和檢查，包括安全設備的試驗和檢查。

警告

- 當無熔絲開關(NFB)損壞時，請勿使用非指定無熔絲開關(NFB)或其他電線來取代原斷路器。使用電線或銅線可能會導致設備故障或引起火災。
- 請勿將手指、棍棒或其他物品插入進風口或出風口。請勿拆下風扇網罩。當風扇高速旋轉時，可能會造成人身傷害。
- 在風扇旋轉時檢查機器是非常危險的。
- 確保在開始任何維護工作之前關閉主電源斷路器。
- 長時間使用後，檢查機組的安裝架和基礎結構是否有損壞。如果有任何損壞，設備可能會掉落並造成人身傷害。
- 請勿自行檢查或修理設備。請讓合格的專業人員進行檢查或維修。

備註

- 請勿使用汽油、稀釋劑或化學抹布等物質擦拭控制器的操作面板。這樣做可能會去除控制器的表面層。
 - 如果本機髒了，請將布浸入稀釋的中性清潔劑中，請擰乾，然後用它來清潔面板。最後，用乾布擦拭。
- 在打開系統或進行任何動火作業之前，請確保該區域處於開放狀態或通風良好。
- 工作期間應保持一定程度的通風。通風應安全地分散任何釋放的冷媒，並最好將其排出到外部周圍環境中。

6.2.3.1 長時間停機前的維護

例如，在冬末和夏末。

- 將室內機以送風模式運轉半天左右，以乾燥機組內部零件。
- 關閉電源。
- 清潔空氣過濾網和機器外殼。請聯絡安裝或維修人員清潔空氣過濾網和室內機外殼。專用室內機的安裝/操作手冊包括維護技巧和清潔程序。確保潔淨空氣過濾網安裝在原來的位。

6.2.3.2 長時間停機後的維護

例如，在初夏或冬季。

- 檢查並清除所有可能堵塞室內機和室外機進風口和出風口的物體。
- 清潔空氣過濾網和機組外殼。請聯絡安裝或維護人員。
- 機組運轉前12小時開啟主電源，以確保機組平穩運轉。電源開啟後即顯示使用者控制器。
- 室內機的安裝/操作手冊包括維護提示和清潔程序。確保潔淨空氣過濾器安裝在原來的位置。

7 故障排除

7.1 機器問題及原因

如果發生下列故障之一，請停止機器運行，關閉電源，並聯絡經銷商。

- 遙控器故障或按鍵失靈。
- 漏電斷路器或斷路器等安全裝置頻繁跳脫。
- 室內機漏水。
- 其他故障。
- 運轉燈快速閃爍（每秒兩次）
- 灰塵、濕氣和其他顆粒已進入機器。
- 電源重新啟動後，此燈仍快速閃爍。

如果除上述情況之外系統無法正常運作，或者如果上述故障很明顯，請使用下列步驟檢查系統。（見表7-1）

表 7-1

徵狀	可能的原因	解決方案
機器不啟動。	<ul style="list-style-type: none"> • 電源（偵測）失敗。 • 電源斷路器(NFB)已關閉。 • 遙控器電池電量耗盡或遙控器出現其他問題。 	<ul style="list-style-type: none"> • 等待電源恢復。 • 打開電源。 • 更換電池或檢查遙控器。
空氣流動正常，但冷卻效果為零。	<ul style="list-style-type: none"> • 溫度設定不正確。 • 機器壓縮機處於3-7分鐘保護期。 	<ul style="list-style-type: none"> • 正確設定溫度。 • 等待。
機器頻繁啟動或停止。	<ul style="list-style-type: none"> • 冷媒太少或太多。 • 冷氣迴路中有空氣或無冷凝氣體。 • 壓縮機故障。 • 電壓過高或過低。 • 系統迴路被阻塞。 	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查是否有洩漏並正確充注冷媒。 • 抽真空並充注冷媒。 • 維護或更換壓縮機。 • 安裝穩壓器。 • 尋找原因和解決方案。
冷氣效果差。	<ul style="list-style-type: none"> • 室外機、室內機熱交換器髒污。 • 空氣過濾器髒了。 • 室外機、室內機 的入口/出口被堵塞。 • 門窗都開著。 • 機器直接暴露在陽光下。 • 熱源太多。 • 室外溫度 太高了。 • 冷媒洩漏或冷媒不足。 	<ul style="list-style-type: none"> • 清潔熱交換器。 • 清潔空氣過濾器。 • 清除所有污垢，讓空氣順暢流動。 • 關閉門窗。 • 安裝或關閉窗簾以遮擋陽光。 • 減少熱源。 • 機器冷氣量降低（正常） • 檢查是否有洩漏並正確加註冷媒。
暖氣效果差。	<ul style="list-style-type: none"> • 室外溫度低於7° C。 • 門窗沒有完全關閉。 • 冷媒洩漏或冷媒不足。 	<ul style="list-style-type: none"> • 使用加熱裝置。 • 關閉門窗。 • 檢查是否有洩漏並正確充注冷媒。

7.2 遙控器問題及原因

在請求服務或修理之前，請檢查以下幾點。（見表7-2）

表 7-2

徵狀	故障排除	解決方案
風扇速度無法更改。	檢查顯示幕上顯示的模式是否為「AUTO」。	當選擇自動模式時，空調將自動改變風扇速度。
	檢查顯示幕上顯示的模式是否為「DRY」。	當選擇除濕模式時，空調將自動改變風扇速度。 當選擇除濕運轉時，空調會自動改變風扇速度。 風扇速度可在“COOL”、“FAN ONLY”和“HEAT”模式中選擇
即使按下 ON/OFF 按鈕，遙控器訊號也不會傳輸。	檢查遙控器電池是否耗盡。	電源關閉。
溫度。指示燈不亮。	檢查顯示幕上顯示的模式是否為僅送風。	當機器運轉在送風模式時，無法設定溫度。
一段時間後，顯示幕上的指示消失。	當顯示幕上顯示 TIMER OFF 時，檢查定時器是否已結束。	當達到設定時間時，機器將停止運轉。
經過一段時間後，TIMER ON 指示燈熄滅。	當顯示幕上顯示 TIMER ON 時，檢查定時器是否啟動	當到達設定的時間時，空調將自動啟動，相應的指示燈將熄滅。
按下 ON/OFF 按鈕時，室內機不會發出聲音。	檢查按下ON/OFF按鈕時遙控器訊號發射器是否正確指向室內機的紅外線訊號接收器。	當達到設定時間時，機器將停止運轉。

7.3 故障現象：非機器問題

故障現象1：系統不運作

- 按下遙控器上的ON/OFF按鈕後，空調沒有立即啟動。如果工作指示燈亮起，則系統運作正常。為防止壓縮機馬達過載，空調開機3分鐘後啟動。
- 如果操作燈和「PRE-DEF指示燈（冷氣和暖氣型）或僅送風指示燈（僅冷氣型）」亮起，則表示必須選擇暖氣模式。機組剛啟動時，如果壓縮機尚未啟動，室內機會因出風溫度過低而顯示「防冷風」保護。

故障現象2：冷氣運轉時系統切換至送風模式

- 為了防止室內蒸發器結霜，系統會自動切換到送風模式，並及時返回冷氣模式。
- 當室溫降至設定溫度時，壓縮機關閉，室內機切換至送風模式；當溫度升高時，壓縮機再次啟動。暖氣模式下也是一樣。

故障現象3：機器冒出白霧

故障現象 3.1：室內機

- 冷氣運轉時濕度較高時，如果室內機內部較髒，會導致室內溫度分佈不均勻。室內機內部需要清潔。請向經銷商詢問有關如何清潔設備的詳細資訊。此操作需要合格的維修人員。

故障現象 3.2：室內機, 室外機

- 除霜運轉後，當系統切換到暖氣運轉時，除霜產生的水分變成蒸氣並排出。

故障現象4：空調冷氣運轉時有噪音

故障現象 4.1：室內機

- 接通電源後立即聽到「吱吱」的聲音。室內機內的電子膨脹閥開始運作並發出噪音。它將在大約一分鐘內減少。
當系統處於冷氣模式或停止時，會聽到連續的低“沙沙”聲。當排水泵運轉時可以聽到這種噪音（選購配件）。
暖氣運轉結束後，系統停止時會發出「吱吱」的吱吱聲。溫度變化引起的塑膠部件的膨脹和收縮會產生這種噪音。

故障現象 4.2：室內機, 室外機

- 系統運轉時會聽到連續的低嘶嘶聲。這是冷煤氣體流過室內機和室外機的聲音。
- 當系統啟動或停止運作或除霜操作完成後，會聽到嘶嘶聲。這是冷煤停止流動或流量變化時產生的噪音。

故障現象 4.3：室外機

- 當運轉噪音的音調改變時，噪音是由頻率變化引起的。

故障現象 5：灰塵從機器中排出

- 當長時間不用後首次使用本機時，灰塵進入本機，導致此現象。

故障現象 6：機器發出異味

- 機器可吸收房間、家具、香菸等異味，然後再次驅散異味。
- 在運轉過程中，控制風扇的速度以優化產品效能。

故障現象 7：室外機風扇不轉。

8 搬遷

請聯絡經銷商拆卸並重新安裝所有機器。您需要專門的技能和技術來移動機器。

9 處理

本機使用氟氯碳化物。當您想要廢棄本機時，請聯絡經銷商。法律要求冷煤的收集、運輸和處置必須符合氟氯碳化物收集和銷毀的規定。

安裝手冊

10 注意事項

- 安裝機器之前，請確保滿足所有當地、國家和國際法規，並仔細閱讀這些「注意事項」。
- 以下所述的注意事項包括有關安全的重要事項。必須嚴格遵守。
- 安裝工作完成後，進行試運轉以檢查是否有任何問題。
- 請依照使用者手冊向客戶解釋如何使用和維護機器。
- 維護機器前，請關閉主電源斷路器(NFB)。
- 保留安裝手冊和使用手冊。

⚠ 注意

- 使用新冷媒（R32）的空調安裝需要專用工具。

本空調採用新型HFC冷媒（R32），不破壞臭氧層。

R32冷媒的特點是：它是一種親水性、氧化膜油，其壓力約為比R22冷媒高1.6倍。隨著新冷媒的使用，冷凍油也發生了變化。因此，在安裝過程中，請確保水、灰塵、原冷煤或冷凍機油不會進入冷凍循環。

為防止加注錯誤的冷煤及冷凍油，主機加注口連接段及安裝工具的尺寸與常規冷煤不同。

這意味著新冷媒（R32）需要專用工具：連接配管時，請使用專為R32設計的新且乾淨的配管，並注意不要讓水或灰塵進入。另外，不要使用現有的配管，因為配管有耐壓力和雜質等問題。

⚠ 警告

- 請勿將機器直接連接至主電源。安裝主電源斷路器。
- 如果電源線損壞，則必須由製造商或其服務代理或類似合格人員更換，以避免造成危險。
- 所有可接觸點間距至少為 3mm 的全極隔離開關應使用固定接線進行連接。
- 應依國家接線規定安裝機器。
- 冷煤管路的溫度會很高。請將互連電纜遠離銅管。
- 固定線路中應依國家要求設定全極隔離距離至少 3mm的全極斷路器及額定值10mA以上的漏電保護器（RCD）。
- 請授權經銷商或合格的安裝專業人員安裝或維護空調。
- 不正確的安裝可能會導致漏水、觸電或火災。
- 在嘗試進行任何電氣工作之前，請關閉主電源斷路器(NFB)。
- 確保所有電源斷路器均已關閉。否則可能會導致觸電。
- 正確連接電纜。
- 如果連接電纜連接不正確，電氣零件可能會損壞。
- 重新安置要安裝的空調時，要非常小心，防止指定冷煤以外的任何氣體物質進入冷凍循環系統。
- 如果空氣或任何其他氣體混入冷煤中，冷凍循環中的氣壓會變得異常高，並可能導致管道爆裂，導致人身傷害。
- 請勿透過拆除任何安全防護裝置或繞過任何安全連鎖開關來改裝本機器。
- 安裝前將機器暴露於水或其他濕氣中可能會導致電氣零件短路。
- 請勿將機器存放在潮濕的地下室或暴露在雨中或水中。

- 打開機器包裝後，仔細檢查是否有可能的損壞。
- 請勿將本機安裝在可能增加本機震動的地方。
- 為避免人身傷害（尖銳的邊緣），處理零件時請小心。
- 按照安裝手冊正確進行安裝工作。
- 不正確的安裝可能會導致漏水、觸電或火災。
- 當機器安裝在小房間內時，應採取適當措施，確保房間內發生的冷媒洩漏濃度不超過臨界水平。
- 將機器牢固地安裝在底座能夠充分承受重量的位置。
- 做好防震安裝工作。
- 如果機器安裝不正確，機組可能會掉落並導致事故。
- 如果安裝過程中冷媒氣體洩漏，請立即對房間進行通風。
- 如果洩漏的冷媒氣體與火接觸，可能會產生有毒氣體。
- 安裝完畢後，確認冷媒氣體不洩漏。
- 如果冷媒氣體洩漏到室內並在火源（例如爐灶）附近流動，可能會產生有毒氣體。
- 電氣工作必須由合格的電工依照安裝手冊進行。確保空調使用專用電源
- 供電容量不足或安裝不當可能會引起火災。
- 使用指定的電纜進行接線，將端子連接牢固，並防止端子受到外力影響。
- 請務必提供接地。
- 請勿將接地線連接到瓦斯管、水管、避雷針或電話線的地線上。
- 電源接線時請遵守當地政府的規定。
- 接地不當可能會導致觸電。
- 請勿將空調安裝在有暴露於可燃氣體危險的位置。
- 如果可燃氣體洩漏並滯留在機器周圍，可能會引起火災。

安裝工作所需的工具

- 1) 十字螺絲起子
- 2) 空心鑽頭（65 毫米）
- 3) 扳手
- 4) 切管刀
- 5) 美工刀
- 6) 鉸刀
- 7) 冷媒洩漏檢測儀
- 8) 捲尺
- 9) 溫度計
- 10) 大型測試儀
- 11) 三用電錶
- 12) 六角扳手
- 13) 擴管工具
- 14) 彎管器
- 15) 水平儀
- 16) 金屬鋸
- 17) 壓力表歧管（充注軟管：R32 特殊要求）
- 18) 真空幫浦（充氣軟管：R32 特殊要求）
- 19) 扭力扳手

1/4" (6.35 mm)	16 N·m (1.6 kgf·m)
3/8" (9.53 mm)	42 N·m (4.2 kgf·m)
1/2" (12.7 mm)	55 N·m (5.5 kgf·m)
5/8" (15.88 mm)	120 N·m (12.0 kgf·m)
- 20) 銅管規(調整擴管投射餘量使用)
- 21) 真空幫浦插頭轉接頭

11. 包裝

11.1 概述

本章主要介紹室外機到達現場並拆箱後的後續操作。

具體包括以下資訊：

請記住以下幾點：

- 拆卸並放好室外機。
- 拆卸室外機的配件。
- 拆除運輸木架。

請記住以下幾點：

- 交貨時，檢查設備是否有任何損壞。立即向承運人的索賠代理人報告任何損壞。
- 盡可能將包裝好的機器運送到最終安裝地點，以防止在搬運過程中損壞。
- 運送本機時應注意以下事項：



脆弱的。小心輕放。



保持機組正面朝上，以免損壞壓縮機。

- 提前選擇機器運輸路徑。

11.2 運輸 吊掛方法

注意

- 起吊過程中請勿拆除任何包裝。如果機器未包裝或包裝損壞，請使用墊圈或包裝材料保護機器。
- 使用足以支撐設備重量且寬度至少 20 毫米的皮帶。
- 圖片僅供參考。請以實際產品為準。
- 皮帶必須有足夠的強度以承受機器的重量；維持機組平衡，確保機器安全穩定提升。

- 包裝完好

請在機器仍處於包裝或保護狀態時提起機器，並且在提起之前請勿拆除任何包裝。

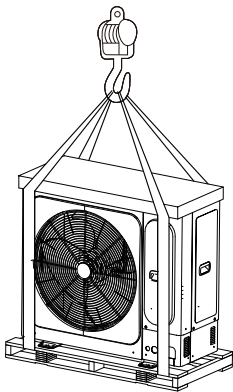


圖 11-1

- 未包裝

若包裝破損，可用右圖所示的底板進行保護。

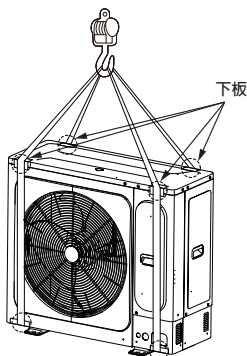


圖 11-2

重心如下圖所示：

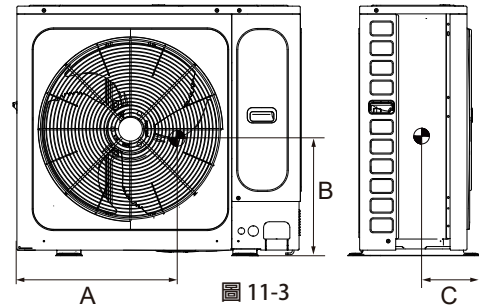


表 11-1

單位: mm

機型	A	B	C
12kW	551	420	63.5
14.1-15.5kW	580	410	99.2

- 堆高機起升方法

使用堆高機移動機器時，將叉子插入機器底部的開口中，如下圖所示。

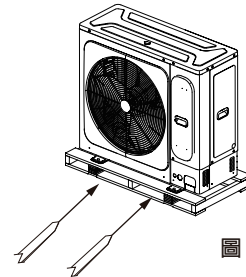


圖 11-4

11.3 拆開室外機包裝

從包裝材料中取出機器：

- 使用切割工具切割包裝膜時，請小心不要損壞機器。
- 拆下木支架背面的六個螺帽。

注意

- 正確處理塑膠薄膜。遠離小孩。
- 潛在風險：窒息。

11.4 附屬配件

表 11-2 安裝配件

名稱	圖示	數量
1. 室外機安裝使用手冊		1
2. 排水管連接頭		1
3. 纜線護圈		2
4. 網路匹配電阻		1
5. 連接管 (14.1/15.5 kW)		1
6. 磁環		2

注意

- 檢查一下上圖的配件是否缺少。所有配件必須妥善維護。
- 所有配件應為工廠配件。
- 有線/遙控器 - 單獨購買。
- 出口密封劑 - 單獨購買。

12 室外機組合比例

- 室外機僅與VRF室內機連接

表 12-1

室外機機型 (kW)	室外機能力 (HP)	室內機連接數量	能量組合比
12	4.5	1~7	50%~130%
14.1	5.0	1~8	50%~130%
15.5	6.0	1~9	50%~130%

注意

- 當多個室內機的組合比例超過100%時，室內機的出風效果可能會變差；

注意

- 在冬季空調設計溫度 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 且需要機組全開的地區，室內機的組合比例建議不超過100%。
- 系統的暖氣能力隨著室外環境溫度的降低而降低。

13 機組安裝

13.1 選擇並準備安裝地點

13.1.1 機器尺寸 12/14.1/15.5 kW

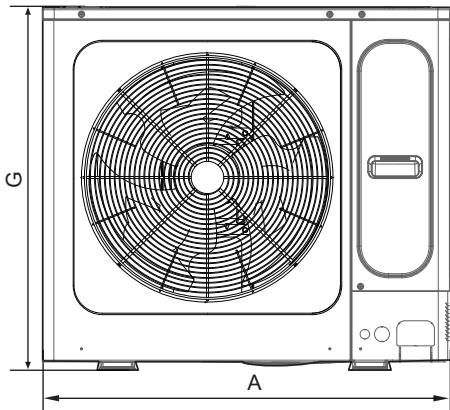


圖13-1

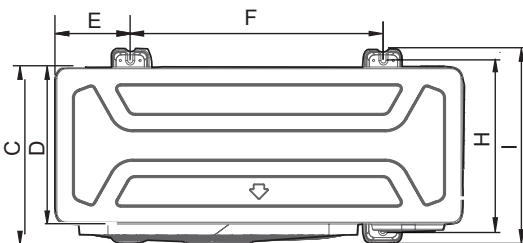


圖13-2

表 13-1 (單位: mm)

機型	12/14.1/15.5
A	950
B	/
C	406
D	360
E	175
F	590
G	840
H	390
I	440
圖號.	圖13-1 圖13-2

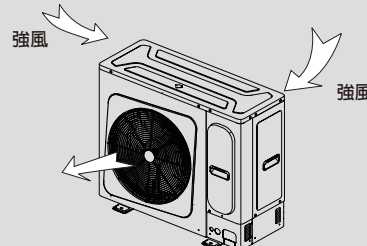
13.1.2 安置考慮

請遠離以下場所，否則可能會導致機器故障：

- 有可燃氣體洩漏的場所。
- 有大量油（包括機油）化合物的地方。
- 空氣帶有鹹味的地方（靠近海岸）
- 空氣中有腐蝕性氣體（例如硫化物）的地方（溫泉附近）。
- 室外機排出的熱空氣可以到達鄰居窗戶的地方。噪音干擾鄰居日常生活的地方。
- 太弱而無法承受本機重量的地方。凹凸不平的地方。通風不足的地方。靠近私人發電站或高頻設備的地方。室內機、室外機、電源線、連接線安裝位置距離電視、收音機至少1m。
- 無法提供足夠空間進行安裝和維護的場所。對噪音有嚴格要求的場所。

注意

- 當室外機安裝在沿海、建築物高層等經常受強風影響的地方時，應透過管道或導風罩等方式確保風扇正常運轉。
- 當室外機安裝在建築物屋頂等經常受強風影響的地方時，請採取如下範例所示的防風措施。室外機安裝在不阻礙排氣的地方。



建議將排風口風扇方向設定為與風向成直角。

- 分離式安裝

(牆壁或障礙物)

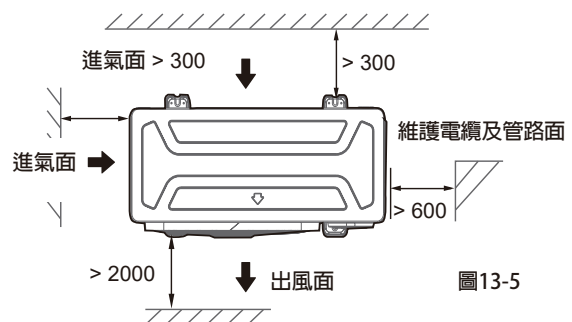
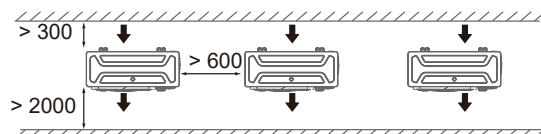


圖13-5

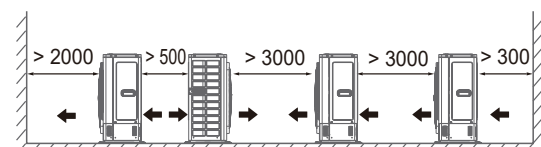
- 並聯連接兩個或多台機器

圖 13-6



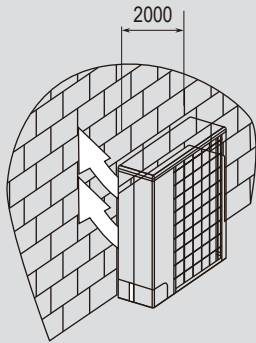
- 並聯連接前部和後部

圖 13-7



注意

- 出風口面向建築物牆壁時，機組與牆面的距離應保持在2000mm以上。



13.1.3 寒冷地區室外機安裝要求

保護室外機免受直接降雪的影響，並小心不要讓室外機被雪覆蓋。

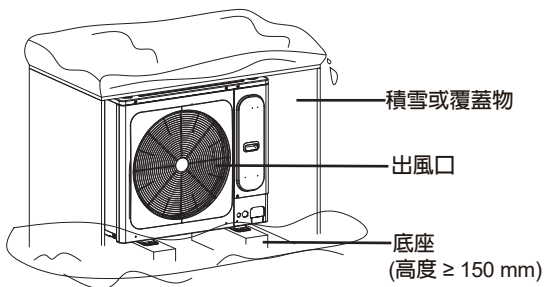


圖 13-8

雪可能會在熱交換器和機器外殼之間積聚並結冰。這可能會降低熱交換效率。有關安裝機器後如何防止這種情況的信息，請參閱 13.3.3 排水。

13.2 拆裝機器

13.2.1 拆開室外機

注意

- 觸電危險。
- 有燒傷危險。

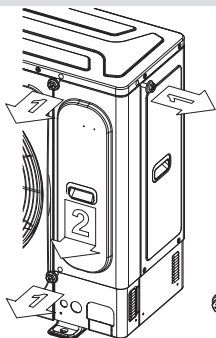


圖 13-9

13.2.2 裝回室外機

注意

確保裝回室外機蓋時緊固扭力不超過 $4.1N \cdot m$ 。

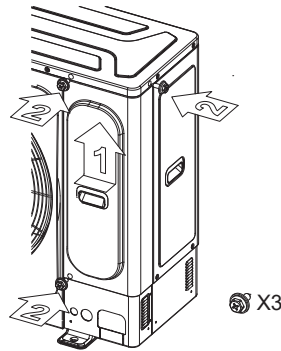


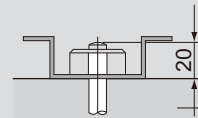
圖 13-10

13.3 室外機安裝

13.3.1 準備安裝架構

注意

- 確保底座不會覆蓋板下方裝置上的排水口或除雪接口（請參閱13.3.3）。
- 螺栓上部突出部分的建議高度為20mm。



- 使用帶有樹脂墊圈的螺母將室外機固定到基礎螺栓上。
- 如果緊固區域的塗層剝落，金屬很容易生鏽。



- 依照室外機的規範搭建混凝土基礎（見下圖）。
- 準備四組M12地腳螺栓、螺帽和墊圈（現場提供），如下圖所示。

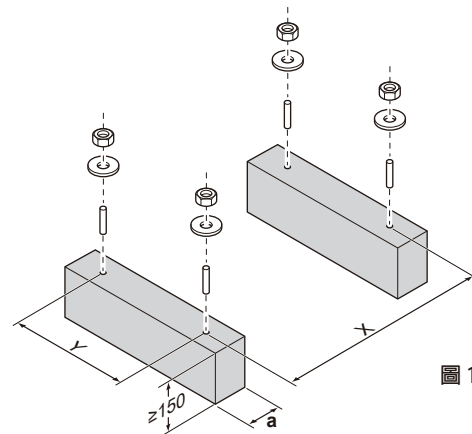


圖 13-11

表 13-2

室外機機型 (kW)	a (mm)	X (mm)	Y (mm)
12/14.1/15.5	≥100	584	390

13.3.2 室外機安裝

用 4 組 M12 地腳螺柱將本機的底腳緊固，以防止地震或強風時本機倒塌（請參閱下圖）。

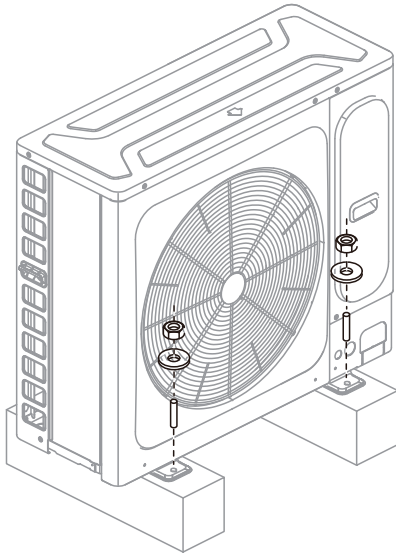
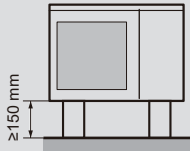


圖 13-12

13.3.3 排水

注意

- 如果無法完全水平安裝設備，請確保向設備背面傾斜，以確保排水順暢。
- 如果室外機的排水口被安裝底座或地面覆蓋，請將機器抬高至至少150毫米的高度，以確保排水順暢。



- 排水口

注意

在多雪地區，雪可能會在熱交換器和機組外殼之間積聚並結冰。這可能會降低營運效率。

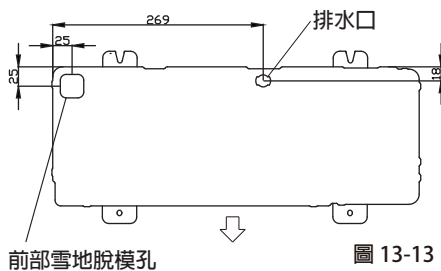


圖 13-13

13.3.4 防止室外機翻倒

如果機組安裝在強風可能導致機組傾斜的位置，請採取以下措施：

- 準備如下圖所示的兩條纜線（現場提供）。
- 將兩條線放置在室外機上。
- 纜線與室外機之間插入橡膠板，防止線纜刮傷油漆（現場提供）。
- 連接電纜的兩端。
- 擰緊電纜。

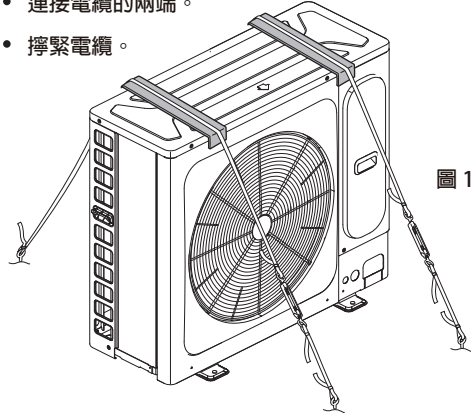


圖 13-14

14 冷媒配管安裝

14.1 選擇並準備冷媒配管

14.1.1 冷媒配管要求

注意

R32冷媒管路系統必須嚴格保持清潔、乾燥和密封。

- 清潔與乾燥：防止異物（包括礦物油或水）混入系統。
- 密封：R32不含氟，不破壞臭氧層，不會消耗保護地球免受有害紫外線輻射的臭氧層。但如果釋放，R32也會造成輕微的溫室效應。因此，在檢查安裝密封件的品質時必須特別注意。
- 管道和其他壓力容器必須符合適用法律並適合與冷媒一起使用。冷媒管僅使用磷酸脫氧無縫銅。
- 管道內異物（包括彎管時使用的潤滑劑）必須 $\leq 30 \text{ mg}/10 \text{ m}$ 。
- 計算所有管道長度和距離。

14.1.2 設計注意事項

注意

- 所需的燒焊量應保持在最低限度。
- 由於輸送冷媒時彎曲會造成壓力損失，因此系統中的彎曲越少越好。管道長度需要考慮彎頭的等效長度（每個分支接頭的等效長度為0.5 m）。
- 在第一個分岐管的兩個內側，系統的機組數量、總容量和總管道長度應盡可能相等。

14.1.3 管路和機器組件定義

表 14-1

描述	管路連接位置	代號
主管	室外機與第一個分岐管之間的管路。	L1
主要的室內機管路	分岐管之間的管路。	L2~L5
室內機輔助管路	室內機和最近的分岐管之間的管路。	b~f
室內機	VRF 室內機	N2~N6

■ 冷媒管路允許長度及高差示意圖

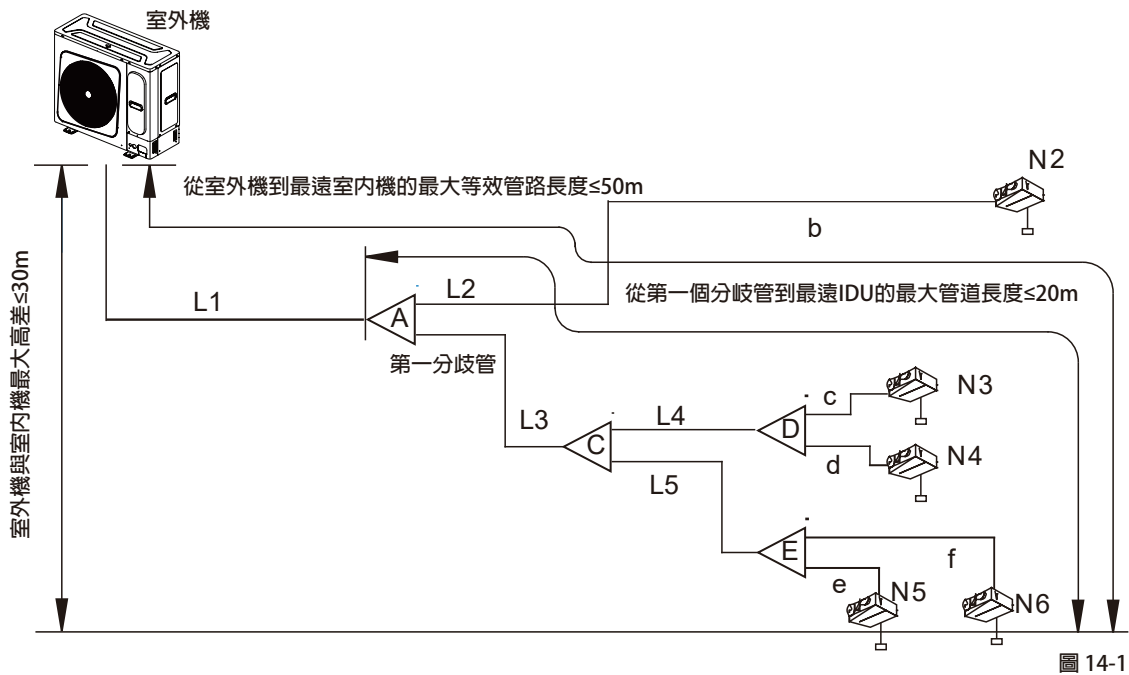


圖 14-1

14.1.4 冷媒管露允許長度和高度差

表 14-2

長(高)度及配管名稱及機器位置		允許值	管路	
配管長度	冷媒管路長度 (實際)	≤ 80 m (12 kW) ≤ 100 m (14.1/15.5 kW)	L1+L2+L3+L4+L5+a+b+c+d+e+f	
	室外機與最遠室內機之間的配管長度	實際長度	≤ 35 m (12 kW) ≤ 45 m (14.1/15.5 kW)	L1+L2+ max (a,b) or L1+L3+L4+max (c,d) or L1+L3+L5+max (e,f)
		等效長度	≤ 40 m (12 kW) ≤ 50 m (14.1/15.5 kW)	
	第一個分支和最遠室內機之間的管路長度	≤ 20 m	L2 + max (a, b, c, d) or L3 + Max (e, f, g, h, i)	
高度差	室外機到室內機	室外機在上	≤ 20 m (12 kW) ≤ 30 m (14.1/15.5 kW)	
		室外機在下	≤ 10 m (12 kW) ≤ 20 m (14.1/15.5 kW)	
	室內機到室內機	≤ 10 m		

■ 當室外機僅連接1個室內機時

表 14-3

機型 (kW)	最大落差 (公尺)		冷媒管路最大長度 (公尺)	彎頭數量
	室外機在上	室外機在下		
12	20	20	30	少於 10 個
14.1	30	20	40	
15.5	30	20	40	

14.1.5 冷媒管路選擇

按表 14-4 至表 14-9 選擇冷媒管路和分歧管。

注意

- 也可以選擇分歧管來連接管道和室內機。同時必須遵守安裝手冊中的相關要求。
- 分歧管的選擇取決於它所連接的分歧的數量。
- 分歧管和其他分歧管不能安裝在初始分歧管的後方。

根據室外機的主管 (L1) 和第一個分歧管 (A)

表 14-4

室外機能力 (kW)	液體+氣體側總等效管路長度 $i < 90$ m (mm OD) 時的主管尺寸		分歧管
	氣管(Φ)	液管(Φ)	
12~15.5	Φ15.9	Φ9.52	FQZHN-01D

表 14-5

室外機能力 (kW)	液體+氣體側總等效管路長度 $i \geq 90$ m (mm OD) 時的主管尺寸		分歧管
	氣管(Φ)	液管(Φ)	
12~15.5	Φ19.1	Φ9.52	FQZHN-01D

注意

當液+氣側總等效管道長度 ≥ 90 m 時，增加主管尺寸，請參考表 14-5。

室外機和室內機之間的管路直徑和分歧管是根據後方室內機總能力來決定

表 14-6

後方室內機總能力 ($\times 100$ W)	室內機主管尺寸 (mm OD)		分歧管
	氣管(Φ)	液管(Φ)	
A < 63	Φ12.7	Φ6.35	FQZHN-01D
63 ≤ A ≤ 160	Φ15.9	Φ9.52	FQZHN-01D
A > 160	Φ19.1	Φ9.52	FQZHN-01D

注意

- 主管 (L1) 尺寸、第一分歧管 (A) 尺寸和主管及室內機 (L2-L5) 應採用表 14-5、表 14-6 和表 14-7 中相應的最大值。
- 根據後方連接的所有室內機的總能力，從上表中選擇室內機主管和第一個分歧管與室內機之間的分歧管。

室內機輔助管 (a至f)

表 14-7

室內機類型	室內機能力 ($\times 100$ W)	室內機管路尺寸 (mm OD)	
		氣管(Φ)	液管(Φ)
VRF 室內機	A < 63	Φ12.7	Φ6.35
	63 ≤ A ≤ 160	Φ15.9	Φ9.52

室外機截止閥尺寸

表 14-8

室外機機型 (kW)	室外機截止閥尺寸 (mm)	
	氣管(Φ)	液管(Φ)
12	Φ15.9	Φ9.52
14.1	Φ15.9	Φ9.52
15.5	Φ15.9	Φ9.52

冷媒管路的壁厚需符合適用的法律和規範。

R32 管道的最小壁厚必須符合下表。

表 14-9

管路外徑 (mm)	最小壁厚 (mm)	回火等級
ø6.35	0.80	M型
ø9.52	0.80	M型
ø12.7	1.00	M型
ø15.9	1.00	M型
ø19.1	1.00	M型
ø22.2	1.00	Y2型

注意

- 材質：只能使用符合所有適用法規的無縫磷脫氧銅管。
- 厚度：不同直徑管道的回火等級和最小厚度應符合當地法規。
- R32 冷媒的設計壓力為 4.3 MPa (43 bar)。

冷媒管路選擇範例 1：

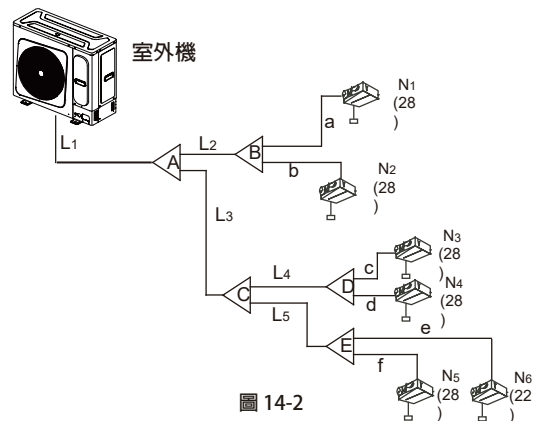


圖 14-2

以下以 1 個室外機 (15.5kW) 和 6 個室內機 (2.2kW \times 1 + 2.8kW \times 5) 組成的系統為例，說明配管選擇流程，如圖 14-2 所示。系統所有液體和氣體管路的總等效管道長度不超過 90 m。

- 選擇主管 (L1) 和第一個分歧管 (A)

室外機容量為 15.5kW，所有液體和氣體管路的等效管路長度不大於 90m。

根據表 14-4，氣、液管尺寸分別為 Φ15.9、Φ9.52。

後方室內機能力為 16.2kW。

然後參見表 14-6；主要氣/液管尺寸為 Φ19.1/Φ9.52。

參考最大值原則，氣、液管尺寸為 Φ19.1/Φ9.52，第一個分歧管 A 為 FQZHN-01D。

- 選擇室內主管 (L2~L5) 和分歧管 (B~E)

L2後方室內機為N1~N2，能力為5.6kW。
參見表14-6，L2氣液管尺寸分別為 $\Phi 12.7$ 和 $\Phi 6.35$ ，分歧管B為FQZHN-01D。
同樣，L3的氣液管尺寸分別為 $\Phi 15.9$ 和 $\Phi 9.52$ ，L4和L5的氣液管尺寸分別為 $\Phi 12.7$ 和 $\Phi 6.35$ 。分歧管B至E均為FQZHN-01D。

- 選擇室內機輔助管道 (a至f)

室內機N1至N6的能力均小於6.3kW。根據表14-7，a~f的氣、液管尺寸分別為 $\Phi 12.7$ 、 $\Phi 6.35$ 。

冷媒管路選擇範例2：

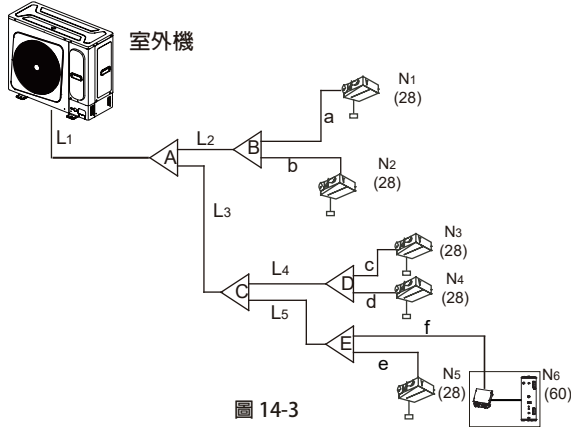


圖 14-3

以下的範例說明了由1個室外機 (12 W) 和6個室內機 (5個VRF室內機 (2.8 kW × 5) 和1個熱泵套件 (6.0 kW × 1)) 組成的系統的配管選擇程序，如圖14-3所示。系統所有液體和氣體管路的總等效管路長度超過90 m。(本機無熱泵套件搭配，僅說明示範用)

- 選擇主管 (L1) 和第一個分歧管 (A)

室外機能力為12kW，所有液體和氣體管路的等效管路長度不超過90m。

根據表14-5，氣、液管尺寸分別為 $\Phi 19.1$ 、 $\Phi 9.52$ 。
後方室內機能力為14.0kW（不需要包含DHW套件能力）。
再查表14-6，得到主氣/液管尺寸為 $\Phi 15.9/\Phi 9.52$ 。
根據最大值原則，應採用 $\Phi 19.1/\Phi 9.52$ ，第一分歧管A為FQZHN-01D。

- 選擇室內主管 (L2~L5) 和分歧管 (B~E)

L2後方室內機為N1~N2，能力為5.6kW。參見表14-6，L2氣液管尺寸分別為 $\Phi 12.7$ 和 $\Phi 6.35$ ，分歧管B為FQZHN-01D。

同樣，L3的氣液管尺寸分別為 $\Phi 15.9$ 和 $\Phi 9.52$ ，L4的氣液管尺寸分別為 $\Phi 12.7$ 和 $\Phi 6.35$ 。L5後方室內機為N5~N6，能力為2.8kW（無需包含DHW套件能力）。

參考表14-6和取最大值原則，L5氣液管尺寸分別為 $\Phi 12.7$ 和 $\Phi 6.35$ ，分歧管C~E均為FQZHN-01D。

- 選擇室內機輔助管道 (a至f)

室內機N1至N5的能力均小於6.3kW。
根據表14-7，a~e氣、液管尺寸分別為 $\Phi 12.7$ 、 $\Phi 6.35$ 。
根據表14-7，f的氣、液管尺寸分別為 $\Phi 12.7$ 和 $\Phi 6.35$ 。

14.2 連接冷媒管路

14.2.1 連接冷媒管路時的注意事項

注意

- 採取適當的預防措施防止冷媒洩漏，如果冷媒洩漏，請立即對該區域進行通風，因為封閉區域中高濃度的 R32 冷媒可能會導致中毒或火災。
- 必須回收冷媒。請勿將其釋放到環境中。使用專業的除氟設備將冷媒從機器中提取出來。

注意

- 確保冷媒管路的安裝符合適用法律。
- 燒焊前，冷媒管應用無氧氮氣 (OFN) 沖洗，以除去灰塵、水分和其他顆粒。切勿使用室外機冷媒。
- 確認所有管路連接已完成且系統無氣體洩漏後，方可開啟截止閥。

14.2.2 冷媒管路連接

注意

- 連接冷媒連接管時請注意避開零件。
- 低溫焊料合金，例如鉛/錫合金，不適用於管路連接或任何其他冷媒壓力用途。
- 如有必要，焊接前應抽真空，以確保管道中沒有 R32 殘留物。
- 在燒焊過程之前和過程中，應透過系統清除無氧氮氣 (OFN)。

14.2.2.1 室外冷媒管路出管連接位置

可選擇正面、背面、側面、底部等多種配管及接線方式。(下圖為幾個配管、接線開孔位置)

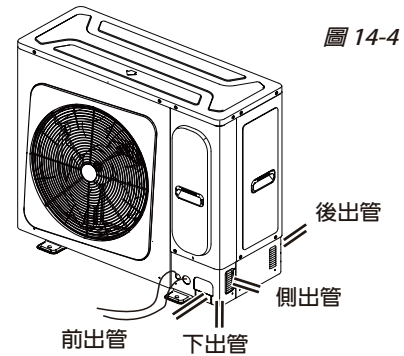


圖 14-4

前出管連接方式

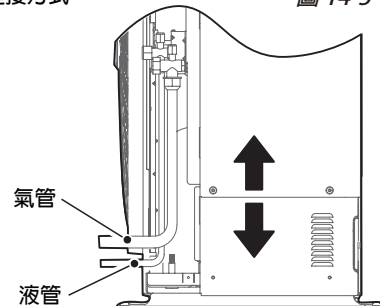


圖 14-5

側出管連接方式

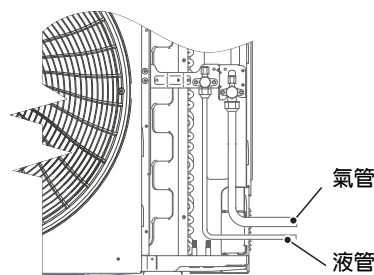
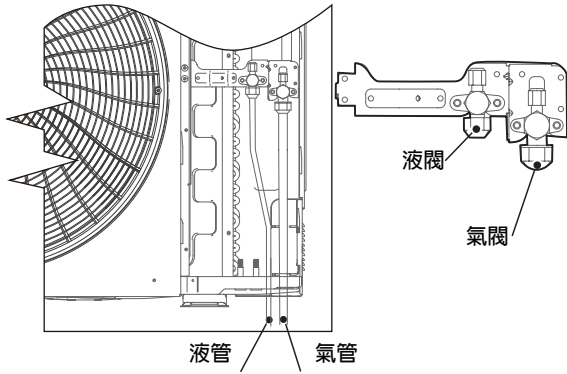


圖 14-6

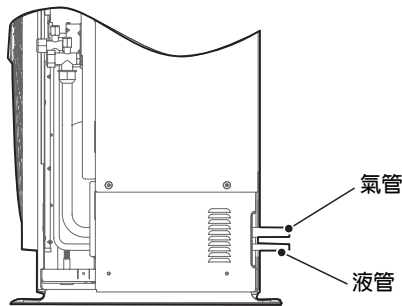
下出管連接方式

圖 14-7



後出管連接方式

圖 14-8



注意

- 側出管：請拆掉L型金屬板；否則無法完成接線。
- 後出管：管路從後方出管時，請將機器內部出水管蓋旁的支架橡膠擦乾淨。
- 前出管：在出管板前開孔。出管方法與後出管相同。

注意

出底管：從內向外出孔，然後通過此進出管道和線路。確保粗連接管從最大的孔退出，否則管道會摩擦在一起。
請對所形成的孔洞做好防蛀處理，防止害蟲進入機組，破壞裝置

14.2.2.2 管路擴管連接方法

對齊管路的中心。

用手將喇叭形螺帽充分擰緊，然後用扳手和扭力扳手擰緊。

保護螺母為一次性部件；它不能重複使用。如果已拆除，則應更換新的。

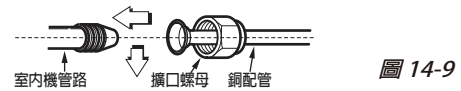
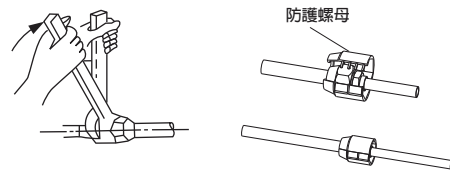
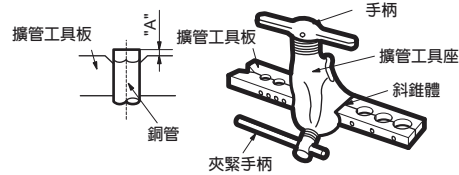


圖 14-9

注意

- 安裝過程中扭力過大可能會損壞螺帽。
- 當擴口接頭在室內重複使用時，擴口部分應重新製作。

14.3 檢查冷媒管路

14.3.1 冷媒管路設置

(見圖14-10)

14.3.2 沖洗管路

為了清除灰塵、其他顆粒和濕氣（如果在系統運作前未沖洗掉這些灰塵、其他顆粒和濕氣，可能會導致壓縮機故障），應使用氮氣沖洗冷媒管路。
一旦管路連接完成（室內機的最終連接除外），就應進行管路沖洗。即應在室外機連接後、室內機連接前進行沖洗。

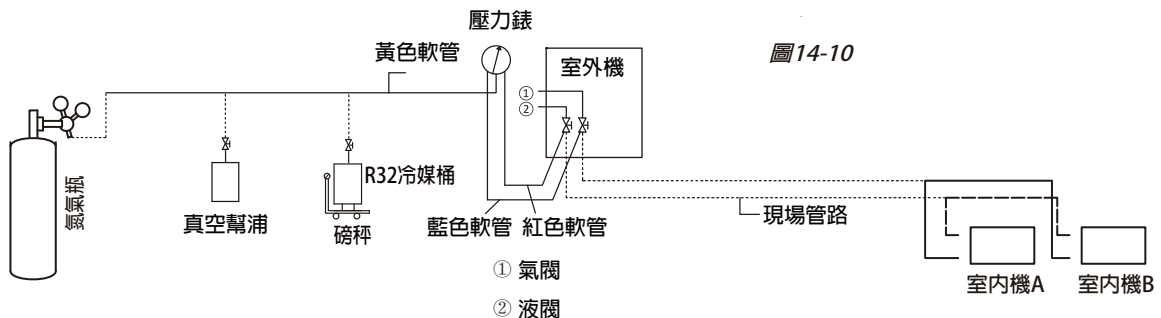


圖 14-10

⚠ 注意

僅可使用氮氣進行沖洗。
使用二氧化碳可能會導致管道中出現冷凝。
不得使用氧氣、空氣、冷媒、可燃氣體和有毒氣體進行沖洗。使用此類氣體可能會導致火災或爆炸。

液側和氣側必須同時沖洗。

沖洗程序如下：

1. 將室內機的進風口和出風口蓋住，防止沖洗管道時灰塵被吹入。
(室內機與管道系統連接前應進行管道沖洗。)
2. 將減壓閥連接到氮氣瓶上。
3. 將減壓閥出口連接到室外機液（或氣）側入口。
4. 使用盲塞堵住所有液（氣）側開口，但距離室外機最遠的室內機開口（圖14-11中的「室內機A」）除外。
5. 開始打開氮氣瓶閥門，逐漸將壓力升高至0.5Mpa。
6. 留出一段時間讓氮氣流至室內機A的開口。
7. 沖洗第一個開口：
 - a) 使用合適的材料，例如袋子或布，用力壓住室內機A的開口。
 - b) 當壓力太高而無法用手阻擋時，突然鬆開手，讓氣體湧出。
 - c) 以這種方式反覆沖洗，直到不再有污垢或水分從管道中排出。使用乾淨的布檢查是否有污垢或濕氣散發。沖洗後密封開口。
8. 以同樣的方式沖洗其他開口，從室內機A向室外機依序進行。見圖14-12
9. 沖洗完成後，密封所有開口以防止灰塵和濕氣進入。

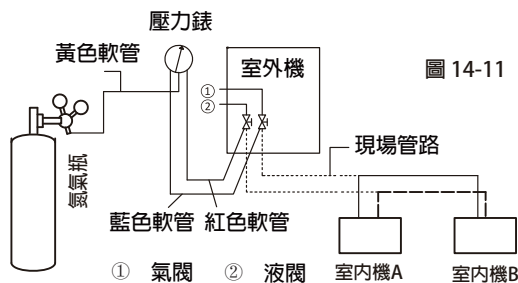
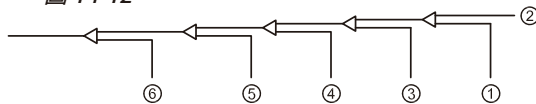


圖 14-12



14.3.3 氣密性測試

為防止冷媒洩漏造成故障，系統調試前應進行氣密性測試。

⚠ 注意

- 氣密性測試只能使用乾燥氮氣。氧氣、空氣、易燃氣體和有毒氣體不得用於氣密測試。使用此類氣體可能會導致火災或爆炸。
- 確保所有室外機截止閥已牢固關閉。
- 在密封性測試開始之前，請確保所有管路連接均已完成。

氣密性測試程序如下：

1. 透過液閥和氣閥上的針閥向室內管道充入0.3Mpa氮氣，並放置至少3分鐘（不要打開液閥或氣閥）。觀察壓力表，檢查是否有大的洩漏。如果洩漏較大，壓力表會迅速下降。
2. 若無大的洩漏，則向管道充入1.5Mpa氮氣，靜置至少3分鐘。觀察壓力表，檢查是否有小洩漏。如果有小洩漏，壓力表會明顯下降。
3. 如果沒有小洩漏，則向管道充入4.2 MPa的氮氣，並放置至少24小時，檢查是否有微洩漏。微洩漏很難檢測到。為了檢查微洩漏，在測試期間環境溫度發生任何變化，每溫差1°C將參考壓力調整0.01Mpa。調整後的參考壓力 = 加壓時的壓力 + (觀察時的溫度 - 加壓溫度) × 0.01Mpa。
 - a) 將觀察到的壓力與調整後的參考壓力進行比較。如果相同，則管道已通過氣密性試驗。如果觀察到的壓力低於調整後的參考壓力，則管道有微洩漏。
4. 如果偵測到洩漏，請參閱以下「洩漏偵測」部分。一旦發現洩漏並修復，應重新進行氣密性測試。
5. 如果氣密性測試完成後不直接繼續真空乾燥，請將系統壓力降低至0.5-0.8Mpa並保持系統加壓，直到準備好進行真空乾燥程序。

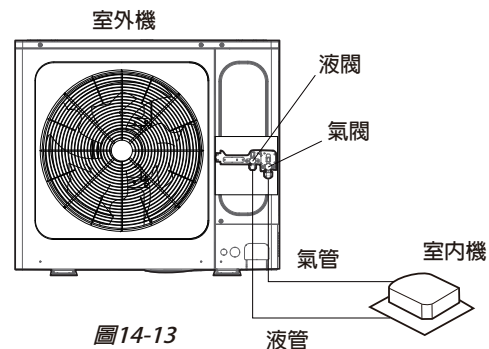


圖 14-13

14.3.4 洩漏測試

檢測洩漏源的一般方法如下：

1. 聲音檢測：可以聽到相對較大的洩漏。
2. 觸摸檢測：將手放在連接處，感覺是否有氣體逸出。
3. 肥皂水檢測：將肥皂水塗抹到連接縫處時，可以透過形成氣泡來檢測小洩漏。
4. 電子檢漏儀檢測：使用電子檢漏儀檢查各連接處是否有漏氣。

14.3.5 真空乾燥

應進行真空乾燥，以除去系統中的水分和不凝性氣體。去除水分可防止銅管或其他內部組件結冰和氧化。系統中存在冰粒會導致運作異常，而氧化銅顆粒會導致壓縮機損壞。系統中存在不凝性氣體會導致壓力波動和熱交換性能差。

真空乾燥還提供額外的洩漏檢測（除了氣密性測試之外）。

備註

- 進行真空乾燥前，請確保所有室外機截止閥均已關閉。
- 一旦真空乾燥完成並且真空幫浦停止，管道中的低壓會將真空幫浦潤滑油吸入空調系統。如果真空幫浦在真空乾燥過程中意外停止，也會發生同樣的情況。泵浦潤滑油與壓縮機油混合可能會導致壓縮機故障。因此，應使用止回閥來防止真空幫浦潤滑油滲入管路系統。
- 使用真空幫浦抽真空。請勿使用冷媒氣體排出空氣。
- 為防止雜質進入，必須使用R32專用工具以確保維持抗壓強度。使用有頂針的充填軟管連接至截止閥的檢修孔或冷媒充填口。

在真空乾燥過程中，使用真空幫浦將管道中的壓力降低至任何存在的水分蒸發的程度。在 5 毫米汞柱（低於典型大氣壓力 755 毫米汞柱）下，水的沸點為 0° C。因此，應使用能夠維持 -756 毫米汞柱或更低壓力的真空幫浦。建議使用排氣量超過 4 L/s、精度為 0.02mm Hg 的真空幫浦。

真空乾燥程序如下：

1. 透過帶有壓力表的歧管將真空幫浦連接到所有截止閥的維修端口。
2. 啟動真空泵，然後打開歧管閥門開始對系統進行抽真空。
3. 繼續真空乾燥至少2小時，直到壓力差達到-0.1MPa或更大。一旦達到至少-0.1 MPa的壓力差，繼續真空乾燥2小時。關閉歧管閥門，然後停止真空幫浦。1小時後，檢查壓力表。如果管路中的壓力沒有增加，則該過程結束。若壓力增加，請重複步驟 1 至 3，直到所有水分都除去。
4. 真空乾燥後，將歧管與主機截止閥連接，準備充注冷媒。

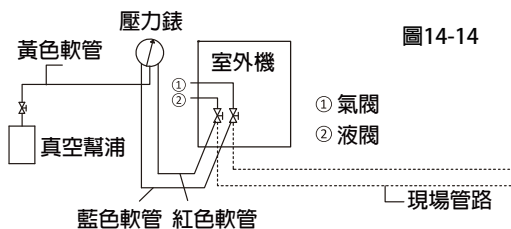


圖14-14

14.3.6 管路保溫

洩漏試驗和真空乾燥完成後，必須對管道進行保溫。

注意事項：

- 確保冷媒管路和分歧管完全絕緣。
- 確保液管和氣管配管（對於所有裝置）是絕緣的。
- 液管採用耐熱聚乙烯泡沫（耐溫70°C），氣管採用聚乙烯泡沫（耐溫120°C）。
- 依安裝環境，加強冷媒管路的保溫層。

14.3.6.1 保溫材料厚度的選擇

保溫層表面可能會形成冷凝水。

表 14-10

配管尺寸	濕度<80%RH 厚度	濕度≥80%RH 厚度
Φ6.35~12.7 mm	≥ 15 mm	≥ 20 mm
Φ15.9~22.2 mm	≥ 20 mm	≥ 25 mm

14.3.6.2 管路包覆

為避免冷凝和漏水，連接管必須用膠帶包裹，以確保與空氣隔離。

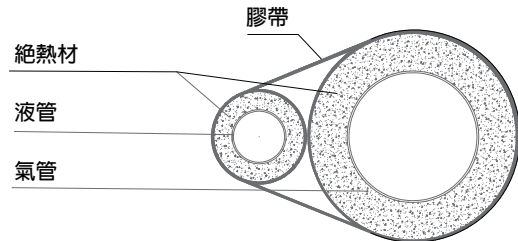


圖14-15

包覆絕緣膠帶時，每一圈應壓住前一圈膠帶的一半。膠帶不要纏得太緊，以免降低保溫效果。

管路保溫工作完成後，用密封材料將牆上的孔洞封住。

14.3.6.3 管路防護措施

冷媒管路在運作過程中會擺動、膨脹或收縮。如果管路不固定，負載將集中在某一部位，可能導致冷媒管變形或破裂。

懸空連接管應有良好支撐，支撐間距不應超過1m。

應保護室外管道，防止意外損壞。如果管道長度超過1m，必須加上節點板來保護。

15 冷媒補充

警告

- 僅使用 R32 作為冷媒。其他物質可能會引起爆炸和事故。
- R32含有氟化溫室氣體，GWP值為675。請勿將該氣體排放到周圍環境中。
- 加註冷媒時，請務必戴上防護手套和護目鏡。打開冷媒管路時要小心。
- 僅在系統氣密性測試和真空乾燥未失敗後才可充注冷媒。
- 在系統充注冷媒之前，請確保冷凍系統接地。
- 根據計算結果添加冷媒量。應格外小心，不要使冷凍系統裝得太滿。
- 系統應在補充冷媒完成後、調試前進行洩漏測試。在離開現場之前應進行後續洩漏測試。

15.1 計算額外需要補充的冷媒

所需的額外冷媒充填量取決於室外和室內液管管路的長度和直徑以及所連接的室內機的容量。
表 15-1 至 15-2 顯示了不同條件下所需的額外冷媒充填量。

額外冷媒充填量 R1 (依液管長度和直徑)

表 15-1

液管直徑 (mm 外徑)	額外需要補充的冷媒 (每米液管等效長度) (kg)
Φ6.35	0.019
Φ9.52	0.049
Φ12.7	0.096
Φ15.9	0.153

冷媒附加充注量 (R1) 為室外及室內各液管的附加充注量總和，如下式所示，其中 L1 至 L4 代表不同管徑管路的等效長度。

$$\text{冷媒附加充注量 R1 (kg)} = L1 (\Phi 6.35) \times 0.019 + L2 (\Phi 9.52) \times 0.049 + L3 (\Phi 12.7) \times 0.096 + L4 (\Phi 15.9) \times 0.153$$

額外冷媒充填量 R2 (由連接的 VRF 室內機能力決定)

表 15-2

連接的室內機能力 (× 1000W)	額外需要補充的冷媒 / 1000W 能力 (kg)
A	0.0238

$$\text{額外冷媒充填量 R2} = A \times 0.0238$$

額外冷媒充填量 R3 (取決於是否連接 DHW 套件或液壓模組)

表 15-3

總附加充注量 (R) 等於 R1、R2 總和 依下列公式計算冷媒充注量：

$$R = R1 + R2.$$

確定系統的冷媒總充注量：

$$\text{總充注冷媒量 (Mc)} = \text{出廠充注量} + \text{附加充注量} = R0 + R.$$

工廠出廠充注冷媒量 (R0) 可從表 15-4 中獲得。

表 15-4

機型	工廠出廠充注 冷媒量(kg)
12kW	2.2
14.1kW	2.4
15.5kW	2.4

警告

- 系統的總冷媒充注量 (包括工廠充注量和額外充注量) 不得超過最大設計冷媒充填量 7.7 公斤。

注意

- 最大冷媒充注量與室內機的種類有關，其安裝高度也不同。
- 實際充注量不得超過所有房間冷媒的最高限額。
- 表 1 中所述的最大冷媒限值適用於不通風區域。如需增加額外措施，例如配備機械通風的區域，請參閱適用的法規以了解最大冷媒限值。

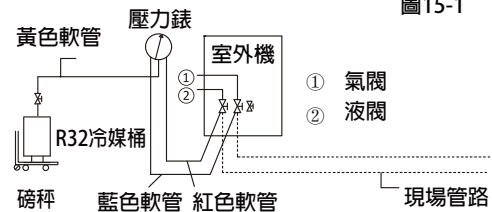
備註

- 確保所有連接的室內機均已被識別(位址已設定)。
- 軟管或管路應盡可能短，以盡量減少其中所含冷媒的量。
- 充注完成後給系統貼上標籤 (如果尚未貼上標籤)。
- 如果某些機器的電源關閉，則充注程序無法正常完成。
- 確保操作前 12 小時開啟電源，以便曲軸箱加熱器正常通電。這也是為了保護壓縮機。

添加冷媒的步驟如下：

- 計算附加冷媒充注量 R (kg)。
- 將一罐 R32 冷媒放在秤上。
將儲罐倒置，確保冷媒以液態填充。
- 真空乾燥後，藍色和紅色壓力表軟管仍應連接到壓力表和主機截止閥。
- 將黃色軟管從壓力表連接到 R32 冷媒罐。
- 打開黃色軟管與壓力表連接處的閥門，稍微打開冷媒罐，讓冷媒排出空氣。
注意：慢慢打開冷媒罐，以免凍手。
- 將磅秤歸零。
- 打開壓力表上的三個閥門開始充填冷媒。
- 當裝料量達到 R (kg) 時，關閉三個閥門。
如果充填量未達到 R (kg) 但無法追加充填冷媒，則關閉壓力表上的三個閥門，室外機以冷氣模式運行，然後打開黃色和藍色閥門。
繼續充注直至充注滿 R (kg) 冷媒，然後關閉黃色和藍色閥門。
注意：在運行系統之前，請務必完成所有預調試檢查，並確保打開所有截止閥，因為在截止閥關閉的情況下運行系統會損壞壓縮機。

圖 15-1



16 電氣配線

表 16-1

16.1 安全裝置要求

1. 根據額定電流選擇每台機器的最小線徑，如表16-1和表16-2所示。
2. 使用接觸點間距至少為 3 mm 的斷路器(NFB)，以確保完全斷開。
MFA用於選擇電流斷路器和剩餘電流動作斷路器。
3. 電線承載能力僅供參考。
實際負載流量的修正係數取決於電纜類型和長度、引入方式以及電纜裝設環境。
建議使用者根據當地法律和安裝條件修改係數。
4. 該機器符合 CNS 標準。

機器額定電流 (A)	標稱截面積(mm ²)	
	軟線	安裝 佈線用電纜
≤ 3	0.5 & 0.75	1~2.5
> 3 & ≤ 6	0.75 & 1	1~2.5
> 6 & ≤ 10	1 & 1.5	1~2.5
> 10 & ≤ 16	1.5 & 2.5	1.5~4
> 16 & ≤ 25	2.5 & 4	2.5~6
> 25 & ≤ 32	4 & 6	4~10
> 32 & ≤ 50	6 & 10	6~16
> 50 & ≤ 63	10 & 16	10~25

表 16-2

電源	機型	室外機				電源電流			壓縮機		馬達	
		能力 (kW)	電壓 (V)	頻率 (Hz)	最低限度 (V)	最大限度 (V)	最小電流 負載量MCA (A)	總過電 流安培 TOCA (A)	最大斷路 器(NFB) 熔斷電流 MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	Power (kW)
AC 220V-60Hz	12	220	60	198	242	35.0	29.0	40	-	26.5	0.20	1.5
	14.1	220	60	198	242	40.0	33.0	40	-	30.5	0.20	1.5
	15.5	220	60	198	242	40.0	33.0	40	-	30.5	0.20	1.5

縮寫：

MCA：最小電流負載量 (A)；TOCA：總過電流安培 (A)；
MFA：最大斷路器(NFB)熔斷電流 (A)；MSC：最大啟動電流
(A)；RLA：額定負載電流 (A)；FLA：滿載最大電流

- 本機器與符合以下條件的電氣系統相容：提供給裝置端子的電壓不低於或高於所列值。
- 根據MCA值（表16-1中的額定電流）選擇電纜規格。
- TOCA 是每個過電流組的總過電流。
- MFA用於選擇過電流斷路器(NFB)和剩餘電流斷路器(NFB)。
- MSC表示壓縮機啟動時的最大電流。
- RLA基於以下條件：
室內溫度：27° C (DB)，19° C (WB)；室外溫度：35° C (DB)。

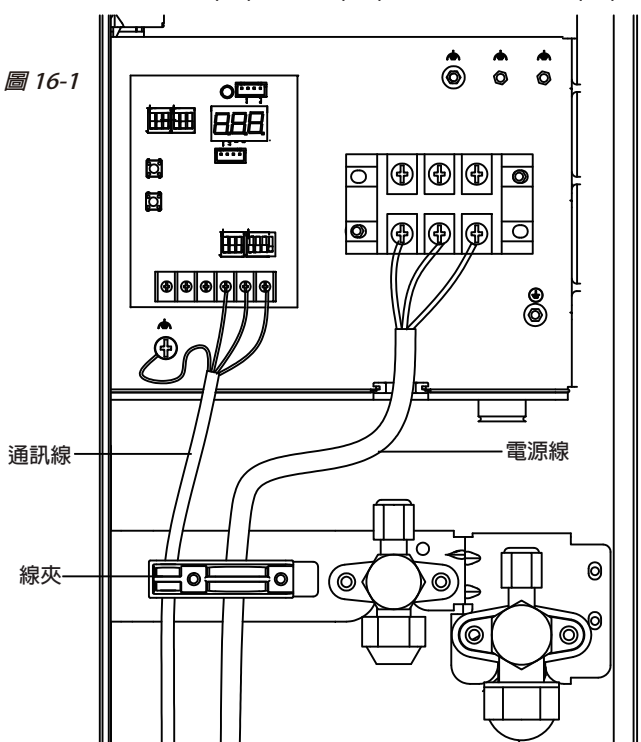
注意

- 若電源缺少N相或N相有錯誤，設備將會發生故障。
- 某些電力設備可能具有倒相或間歇相（例如發電機）。
對於此類電源，應在機組本地安裝反相保護電路，因為反相運作可能會損壞機組。
- 請勿與其他設備共用相同電源線。
- 電源線可能會產生電磁干擾，因此應與易受電磁干擾的設備保持一定的距離。
- 為室內機和室外機提供獨立的電源。

警告

- 安裝過程中請小心觸電危險。
- 所有電線和零件必須由具有適當電工認證的合格電工安裝，並且安裝過程必須符合適用的法規。
- 僅可使用銅芯線進行連接。
- 必須安裝能斷開所有極性的主斷路器(NFB)或安全裝置，當電壓過高時能完全斷開。
- 接線必須嚴格依照產品銘牌上的規定進行。
- 請勿擠壓或拉扯裝置連接，並確保接線不會與金屬板的鋒利邊緣接觸。
- 確保機器安全可靠接地。
- 請勿將接地線連接到公用管道、電話地線、突波吸收器等非接地設計的地方。
接地不當可能會導致觸電。
- 確保安裝的熔斷器和斷路器(NFB)符合相應規格。
確保安裝漏電保護裝置，防止觸電或火災。
漏電保護器的型號規格及特性（抗高頻噪音特性）應與機器相適應，以防止頻繁跳脫。
- 機器通電前，應確保電源線與各零件端子連接牢固，電氣控制箱金屬蓋蓋緊。

圖 16-1



16.2 通訊接線

注意

- 透過使用更多的磁環可以減輕通訊線的PQE電磁干擾。
安裝請參考下圖。磁環應與通訊線固定（纏繞一圈或多圈）並放置在設備內部，以防止掉落。

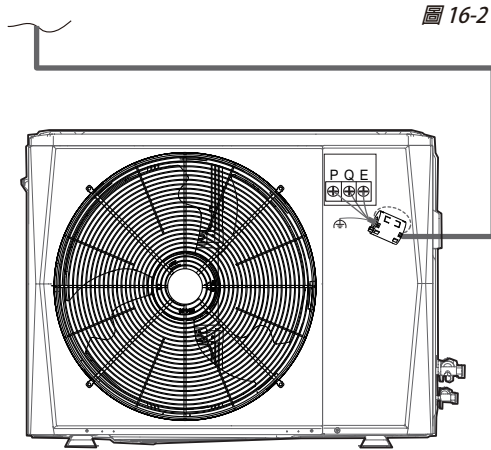


圖 16-2

- 佈線配置由室外機和室內機（包括VRF室內機、熱泵套件和生活用水模組）之間的連接電纜組成。
本機未支援與"熱泵套件和生活用水模組"匹配。
包括通訊線路中的室內機接地線和隔離層。

室外機接線圖如下所示。

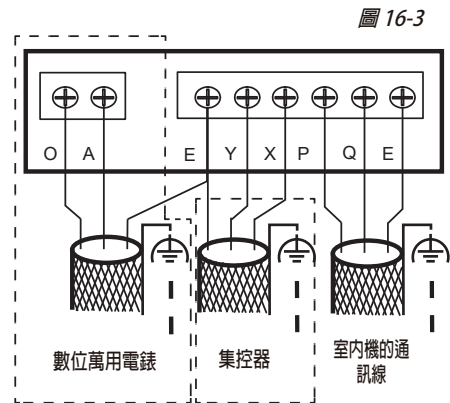


圖 16-3

- 本機包含僅用於功能目的的接地連接。



通訊線必須符合安全超低電壓 (SELV) 標準。

注意

- 請勿在通電狀態下連接通訊線。
- 將隔離電纜兩端的隔離網連接到電氣控制箱的金屬片「⊕」上。

注意

- 現場接線必須符合當地國家的相關規定，並必須由專業人員完成。
- 室內機（包括多個室內機、熱泵套件和生活熱水模組，後兩者未支援匹配）與室外機之間的通訊線只能從室外機引出。
- 當單一通訊線長度不夠連接時，接頭處必須壓接或焊接，且接頭處連接的銅線不得裸露。
- 當電源線與訊號線並聯時，請確保它們分別封閉在各自的導管中。
- 應適用CNS標準。通訊線必須隔離。
- 請勿將電源線連接至通訊線端子；否則會損壞主機板。

連接通訊線之前請選擇正確的方法。

請參閱下表：表 16-3 PQE 通訊模式

表 16-3

組合室外機	型號	線材類型	芯數及線徑 (mm ²)	通訊線總長度(m)
室外機 + 室內機	12/14.1/15.5 kW	聚氯乙烯(PVC)護套銅芯軟 隔離雙絞線	3×0.75	L≤1200
室外機 + 室內機 + 熱泵套件	12 kW	聚氯乙烯(PVC)護套銅芯軟 隔離雙絞線	3×0.75	L≤1200
室外機 + 室內機 + 生活熱水模組	12/14.1/15.5 kW	聚氯乙烯(PVC)護套銅芯軟 隔離雙絞線	3×0.75	L≤1200
室外機 + 生活熱水模組	12/14.1/15.5 kW	聚氯乙烯(PVC)護套銅芯軟 隔離雙絞線	3×0.75	L≤1200

熱泵套件和生活熱水模組,未支援匹配。上述僅供參考使用。

• 通訊接線圖（室外機僅與VRF 室內機連接時）

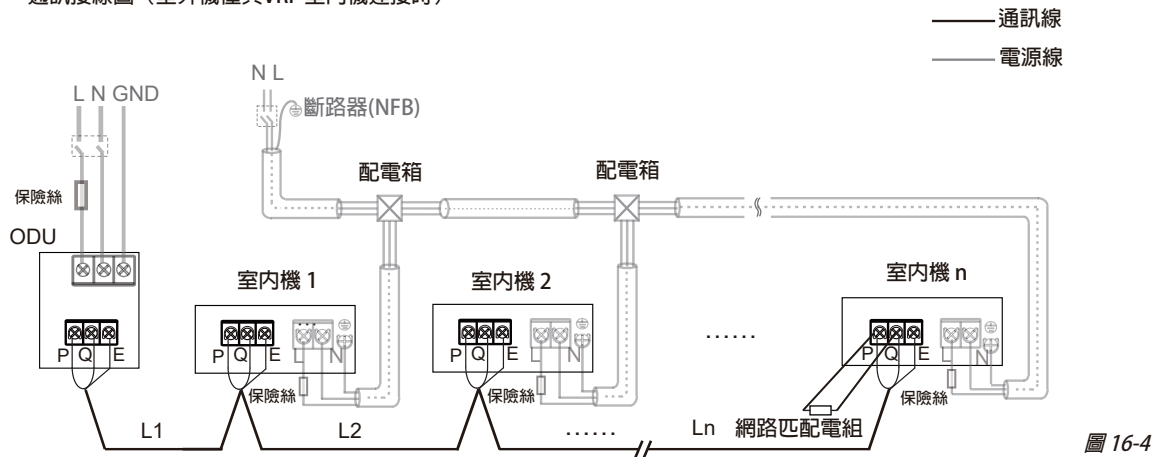


圖 16-4

⚠ 注意

- $L1 + L2 + Ln \leq 1,200$ m, 通訊線 3×0.75 mm².
- 在最後一個室內機之後，通訊線不應繞回室外機以形成封閉迴路。
- 最後一個室內機的P、Q端子之間連接120歐姆電阻。
- 室內機和室外機之間的所有通訊線必須串行連接。應使用隔離電纜。將隔離電纜兩端的隔離網連接到電氣控制箱的金屬片「 \ominus 」上。
- 適用CNS標準。

• 通訊接線圖（室外機與VRF 室內機和熱泵套件連接時）

熱泵套件,未支援匹配。僅供參考使用。

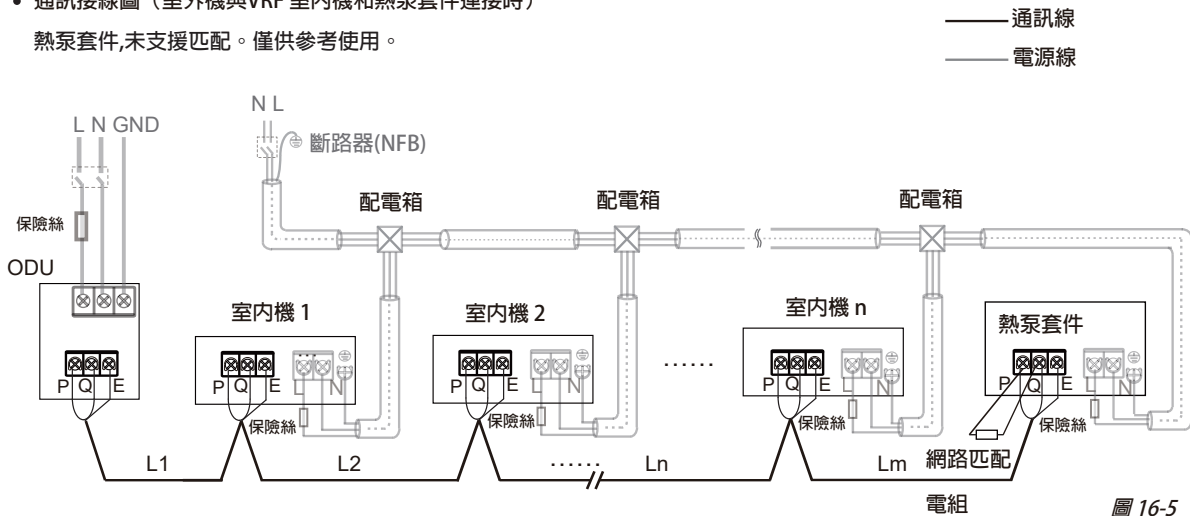


圖 16-5

⚠ 注意

- $L1 + L2 + Ln + Lm \leq 1,200$ m, 通訊線 3×0.75 mm².
- 在最後一個室內機之後，通訊線不應繞回室外機以形成封閉迴路。
- 如果系統包含熱泵套件，則室外機和室內機的PQE通訊端子的順序必須相同。
- 最後一個室內機的P、Q端子之間連接120歐姆電阻。
- 室內機和室外機之間的所有通訊線必須串行連接。應使用隔離電纜。將隔離電纜兩端的隔離網連接到電氣控制箱的金屬片「 \ominus 」上。
- 適用CNS標準。

▪ 通訊接線圖（室外機與VRF 室內機和生活熱水模組連接時）

生活熱水模組,未支援匹配。僅供參考使用。

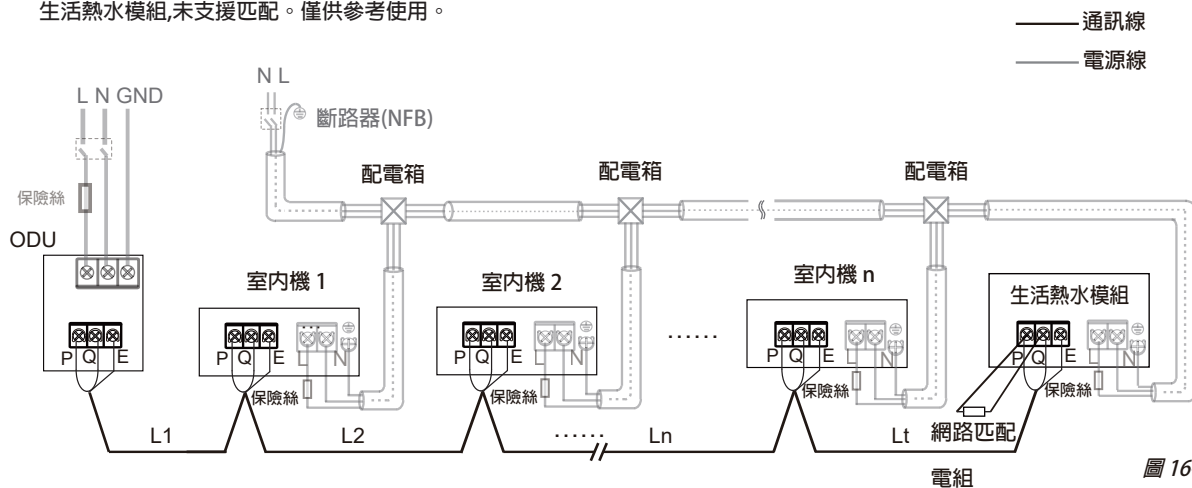


圖 16-6

注意

- $L1 + L2 + Ln + Lt \leq 1,200$ m, 通訊線 3×0.75 mm²。
- 在最後一個室內機之後，通訊線不應繞回室外機以形成封閉迴路。
- 最後一個室內機的P、Q端子之間連接120歐姆電阻。
- 室內機和室外機之間的所有通訊線必須串行連接。應使用隔離電纜。將隔離電纜兩端的隔離網連接到電氣控制箱的金屬片「 Ⓧ 」上。
- 適用CNS標準。

▪ 通訊接線圖（室外機僅接生活熱水模組時）

生活熱水模組,未支援匹配。僅供參考使用。

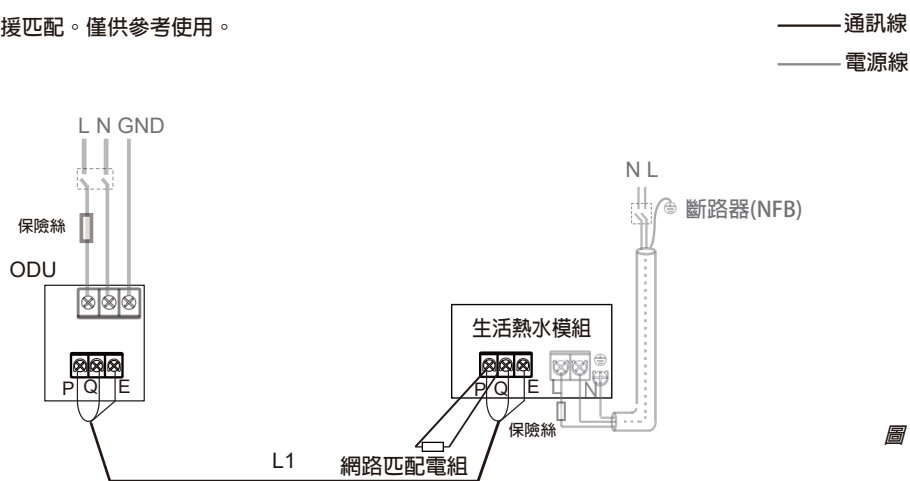
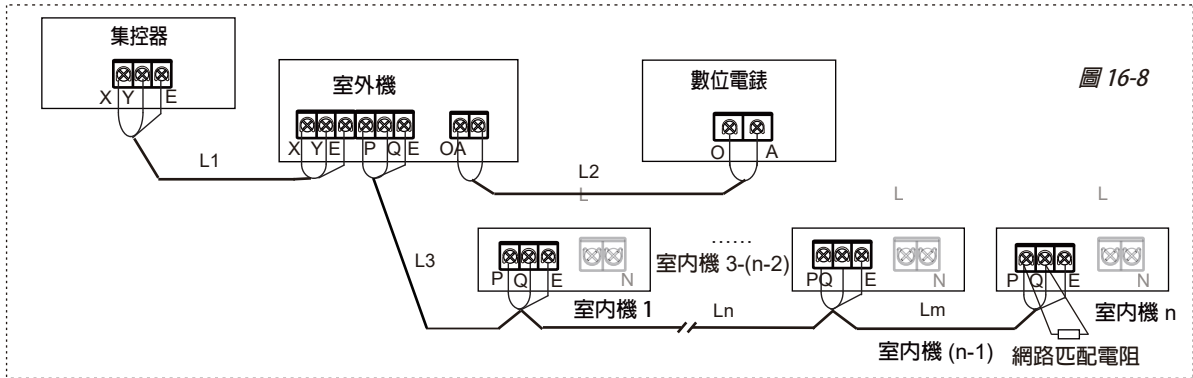


圖 16-7

注意

- $L1 \leq 1,200$ m, 通訊線 3×0.75 mm²。
- 在最後一個室內機之後，通訊線不應繞回室外機以形成封閉迴路。
- 最後一個室內機的P、Q端子之間連接120歐姆電阻。
- 室內機和室外機之間的所有通訊線必須串行連接。應使用隔離電纜。將隔離電纜兩端的隔離網連接到電氣控制箱的金屬片「 Ⓧ 」上。
- 適用CNS標準。

- 通訊接線圖（集控器及數位電錶接線）



注意

- $L1 \leq 1,200$ m, $L2 \leq 1,200$ m, $L3 + Ln + Lm \leq 1,200$ m, 通訊線 $3 \times 0.75\text{mm}^2$ 。
- 室內機和室外機之間的所有通訊線必須串行連接。應使用隔離電纜。將隔離電纜兩端的隔離網連接到電氣控制箱的金屬片「 Ⓧ 」上。
- 可選配集控器和數位電錶。請聯絡您當地的經銷商購買這些零件。
- 適用CNS標準。

16.3 電源線連接

注意

- 在連接電源線之前，必須先連接好接地線（注意只能使用黃綠線接地，並且連接接地線時必須關閉電源）。
- 安裝固定前，必須先整理一下走線的路徑，防止因電源線和接地線長度不一致而導致走線任何部分變得異常鬆動或過緊。

線徑必須符合規格，並確保端子緊固。
請勿使兩端受到任何外力。

- 請使用規格正確的圓形端子排連接電源線。

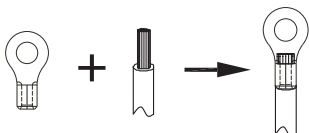
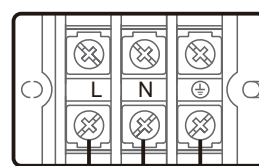


圖 16-9

警告

- 將高壓電纜和通訊線插入接線孔時請使用保護線圈，以免造成磨損。
- 請勿將電源線接到開關模組。否則，整個系統可能會失敗。

■ 電源接線端子說明(室外機)



12-15.5 kW 室外機
電源 220 V ~ 60 Hz

圖 16-10

17 配置

17.1 概述

本章主要介紹室外機點檢板的功能以及其他相關資訊。

包括以下資訊：

按鈕功能

撥碼優先權設定

點查功能啟用

17.2 SW1 和 SW2 按鍵功能

室外機點檢板/主機板上有SW1和SW2按鈕，如圖17-1所示。

SW1用於試運行，SW2用於檢查系統參數。

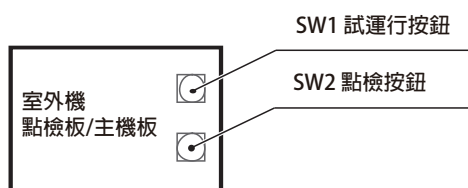


圖 17-1

注意

- 使用絕緣棒（如帶帽原子筆）或戴絕緣手套操作開關和按鈕，避免接觸帶電部件。

17.3 S2 撥碼開關功能

室外機點檢板/主機板上有一個S2撥碼開關，如圖17-2所示。

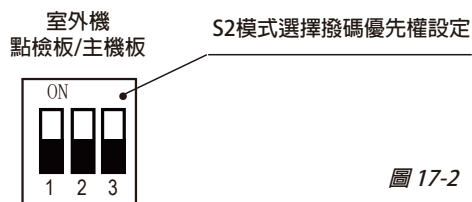


圖 17-2

使用不同的撥碼組合實現優先權模式。規則見表17-1。

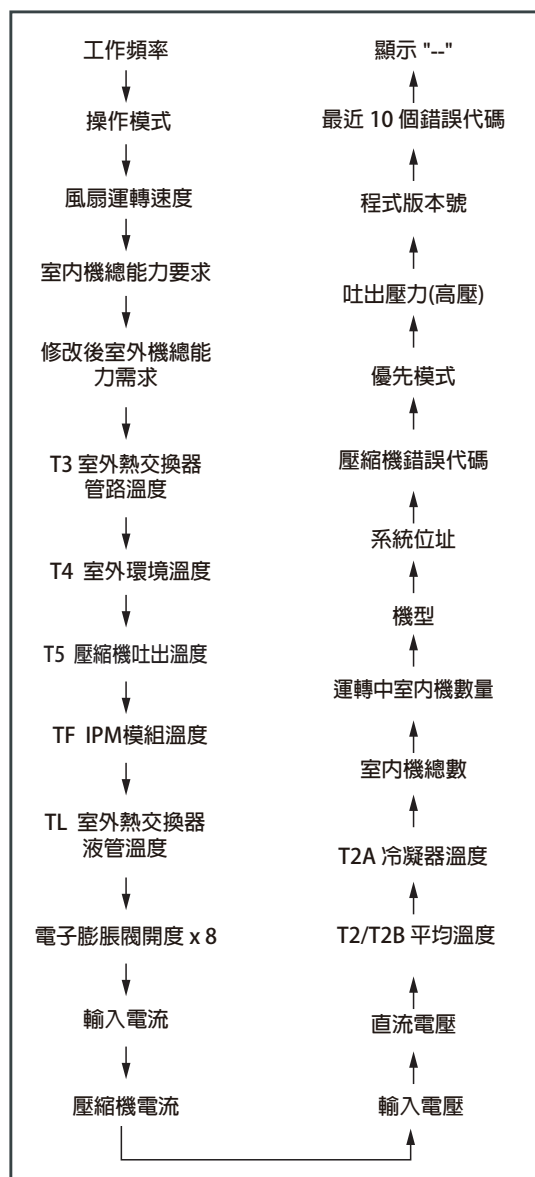
S2

表17-1

	自動選擇模式優先		僅回應冷氣模式
	冷氣模式優先		VIP模式優先
	首先啟用的優先權（預設）		暖氣模式優先
	僅回應暖氣模式		

17.4 顯示功能

室外機點檢板/主機板上有SW2按鈕（適用於12-15.5kW）點檢板/主控板上的數位顯示會依下列順序顯示空調參數（按一次按鈕顯示參數）。



注意

- T2: 室內熱交換器管路溫度
- T2A: 室內熱交換器入口溫度
- T2B: 室內熱交換器出口溫度
- T3: 室外熱交換器管路溫度
- T4: 室外環境溫度
- T5: 壓縮機吐出溫度
- TF: IPM模組溫度
- TL: 室外熱交換器液管溫度
- EXV: 電子膨脹閥

注意

打開電源開關後，將機器加熱12小時。
如果機器設計為在24小時或更短時間內停止，請勿關閉電源。
(這是為了加熱曲軸加熱箱，避免壓縮機強制啟動。)

請勿堵塞進風口和出風口。

堵塞可能會降低機組效率或啟動保護器以關閉機組。

用絕緣棒操作開關和按鈕
(如有筆蓋的原子筆) 以避免接觸帶電部件。

18 除錯

18.1 概述

安裝完成後，一旦決定了現場配置，安裝人員必須驗證運轉的正確性。
請依照以下步驟進行測試運轉。

本章介紹安裝完成後如何進行試運轉以及其他相關資訊。

試運轉通常包括以下階段：

1. 查看“檢查表測試運轉”。
2. 實施試運轉。
3. 如有故障，請在試運轉完成前進行故障排除。
4. 運轉系統。

18.2 試運轉時的注意事項

警告

試運轉期間，室外機與與其連接的室內機同時運作。
試運轉時調試室內機是非常危險的。

請勿將手指、棍棒或其他物品插入進風口或出風口。
請勿拆下風扇網罩。如果風扇高速旋轉，可能會造成人身傷害。

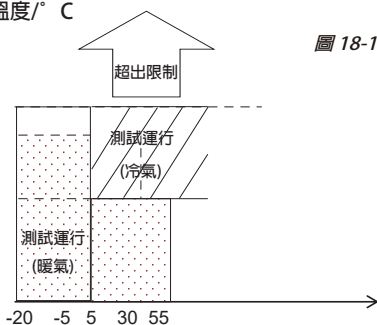
注意

請注意，首次運轉本機時所需的輸入功率可能會更高。
這種現象是由於壓縮機需要運轉50小時才能達到穩定的運轉和耗電狀態。
操作前請確保電源已接通12小時且曲軸箱加熱器已正確充電。
這是保護壓縮機的好方法。

資訊

如果環境溫度在圖18-1所示的範圍內，則可以進行試運轉。

室內平均環境溫度/°C



18.3 測試運轉清單

安裝本機後，請先檢查以下項目。完成以下所有檢查後，必須關閉機器。
這是再次啟動機器的唯一方法。

表 18-1

<input type="checkbox"/>	安裝 檢查機器安裝是否正確，防止機器啟動時出現奇怪的噪音和震動。
<input type="checkbox"/>	現場接線 根據接線圖和相關規定，確保現場接線按照16.2節和16.3節連接線的說明進行。
<input type="checkbox"/>	接地線 確保接地線連接正確，接地端子緊固。
<input type="checkbox"/>	主電路絕緣測試 使用500V兆歐姆表，在電源端子和接地端子之間施加500V直流電壓。檢查絕緣電阻是否大於2MΩ。請勿在傳輸線上使用兆歐姆表。
<input type="checkbox"/>	保險絲、斷路器(NFB)或保護裝置 確保保險絲、斷路器(NFB)或本地安裝的保護裝置符合「16.1 安全裝置要求」中規定的尺寸和類型。確保使用保險絲和保護裝置。
<input type="checkbox"/>	內部接線 目視檢查電氣元件盒與機器內部的連接是否鬆動，電氣元件是否損壞。
<input type="checkbox"/>	管路尺寸和保溫 確保安裝管路尺寸正確，保溫工作才能正常進行。
<input type="checkbox"/>	截止閥 確保液閥和氣閥的截止閥均完全打開。
<input type="checkbox"/>	機器損壞 檢查機器內部是否有損壞的零件和擠壓到配管。
<input type="checkbox"/>	冷媒洩漏 檢查機器內部是否有冷媒洩漏。 如果有洩漏，請保持該區域通風，以避免冷媒積聚並消除/撲滅任何明火。 請勿觸摸從冷媒配管連接處洩漏的冷媒。 否則可能會引起凍傷。
<input type="checkbox"/>	漏油 檢查壓縮機是否漏油。 如果發生漏油，請關閉電源並聯絡經銷商。
<input type="checkbox"/>	進風口/出風口 檢查是否有紙張、紙板或任何其他可能阻塞設備進風口和出風口的材料。
<input type="checkbox"/>	充注額外的冷媒。 在電氣控制箱前蓋上的「確認表」中註明應向機器充注的冷媒劑量。
<input type="checkbox"/>	安裝日期和現場配置 記錄安裝日期和現場配置設定。

18.4 關於試運轉

18.4.1 試運轉控制

試運轉時，室外機和室內機同時啟動。確保室外機和室內機的所有準備工作都已完成。

18.4.2 測試運轉頻率

表18-2

機型	12-15.5 kW
測試運轉頻率 (Hz)	44

以下流程描述了整個系統的測試運作。
此操作檢查並確定以下項目：

檢查是否接線錯誤（與室內機通訊）。

檢查截止閥是否開啟。

確定管路的長度。

18.5 開始試運轉

室外機點檢板/主機板上沒有試運轉按鈕SW1。
按一次按鈕，向所有室外機發送試運轉訊號，強制所有室內機運作在冷氣模式。
室外機以表中給出的固定速度運行，室內機以高速運行。
再次按下按鈕退出試運轉。

注意

試運行過程中系統運行參數自動診斷。
如果試運轉過程中室外機無法啟動或異常停止，
請依照錯誤碼表排除故障，然後重新試運轉。
如果室外機數位顯示幕上沒有顯示錯誤代碼，則
測試運行成功。

18.6 試運轉完成後確認

當使用者控制器或室外機顯示器上沒有錯誤代碼時，則認為測試運行已完成。
當出現錯誤代碼時，請根據錯誤代碼表中的說明進行操作。
嘗試再次進行測試運行以檢查異常是否已修正。

資訊

其他與室內機相關的錯誤代碼請參閱室內機安裝手冊。

18.7 運轉機器

本機安裝完成，室外機及室內機試運轉完成後，即可開始運轉機器。

應連接室內機用戶控制器，以方便室內機的操作。
更多詳情請參閱室內機安裝手冊。

19 故障排除

19.1 錯誤代碼：概述

如果控制器顯示錯誤代碼，請聯絡安裝人員並告知錯誤代碼、機器型號和序號（可在機器銘牌上找到資訊）。

表19-1（12/14.1/15.5kW）室外機錯誤代碼

編號	內容描述	需要手動重啟	錯誤代碼
1	變頻模組板與通訊板通訊錯誤	否	C0
2	系統組合錯誤	是	U2
3	室內外機通訊錯誤	否	E2
4	T3 或T4 溫度傳感器錯誤	否	E4
5	輸入電壓保護	否	E5
6	直流馬達保護	否	E6
7	E6 一小時內發生超過六次	是	Eb
8	EEPROM 錯誤	是	E9
9	壓縮機參數不匹配	是	E.9.
10	PFC反饋電阻故障保護	是	EF
11	冷媒散熱器溫度傳感器錯誤	否	EH
12	冷氣模式環境溫度低於-16°C	否	EP
13	直流母線電壓保護	否	F1
14	L (L0/L1) 一小時內發生三次	是	H4
15	室內機數量減少或增加錯誤	否	H7
16	散熱器表面溫保護	否	PL
17	系統高壓保護	否	P1
18	系統低壓保護	否	P2
19	過電流保護	否	P3
20	T5 排氣溫度保護	否	P4
21	T3 室外冷凝器溫度保護	否	P5
22	四通閥換向不良	否	P9
23	內機蒸發器傳感器 T2保護	否	PE
24	異常凝露保護	否	Ph
25	防凝露保護	是	Pd
26	IPM 模組保護	否	L0
27	直流母線低電壓保護	否	L1
28	直流母線高電壓保護	否	L2
29	其他驅動錯誤	否	L3
30	MCE 錯誤 (壓縮機驅動主芯片異常)	否	L4
31	零速保護 (壓縮機轉速過低保護)	否	L5
32	壓縮機相序錯誤	否	L7

如果問題仍然存在，請聯絡您的經銷商或萬士益冷氣客戶服務中心，並提供產品型號和故障詳細資訊。

19.2. 冷媒洩漏的預防措施

使用可燃R32冷媒。

確保冷媒在適當的位置充注，覆蓋大面積，使其洩漏永遠不會達到臨界濃度。

及時採取必要的行動。

- 臨界濃度-----無害氟利昂的最高限量濃度

- 冷媒臨界濃度：R32：0.25[kg/m³]

透過以下步驟確認臨界濃度並採取必要措施。

1. 計算總充注量 (A[kg])

冷媒總量=出廠時冷媒+追加冷媒充注量

2. 計算室外容量 (B[m³])

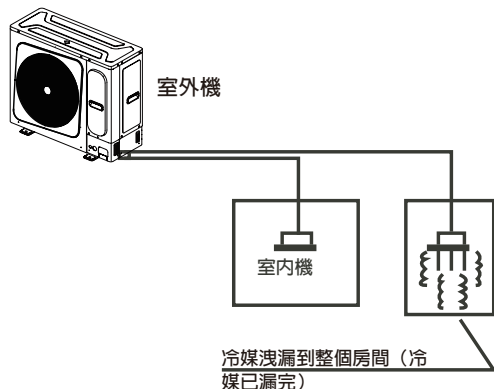
(作為最小容量)

3. 計算冷媒濃度

$$\frac{A \text{ [kg]}}{B \text{ [m}^3\text{]}} \leq \text{臨界濃度}$$

高濃度對策

1. 安裝通風機械系統，以減少冷媒臨界水溫低於臨界水準的情況發生。
(定期通風)
2. 如果定期通風不可行，請安裝連接到吸風機械裝置的洩漏偵測警報系統。



B. 吸風機械裝置的洩漏偵測警報系統

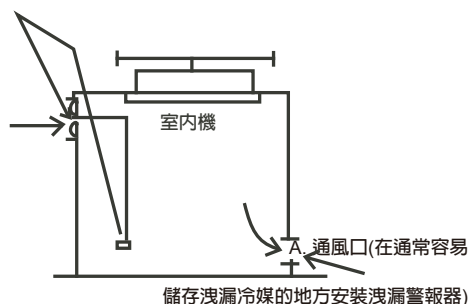


圖19-1

表 19-2

機型	工廠充注	
	冷媒/kg	二氧化碳等值 (噸)
12.0 kW	2.2	1.49
14.1 kW	2.4	1.62
15.5 kW	2.4	1.62

注意

只有經過認證的人員才能安裝、操作和維護該設備。

注意

- 冷媒洩漏檢測頻率

- 1) 對於含有5噸CO₂ 排量及以上且小於50噸CO₂ 排量的氟化溫室氣體的機組，應至少每12個月進行一次冷媒洩漏檢測，如果安裝了洩漏檢測系統，則每24個月進行一次。
- 2) 對於含有50噸CO₂ 排量及以上且小於500噸CO₂ 排量的氟化溫室氣體的機組，應至少每6個月進行一次冷媒洩漏檢測，如果安裝了洩漏檢測系統，則每12個月進行一次。
- 3) 對於含有500噸CO₂ 排量及以上含氟溫室氣體的機組，應至少每3個月進行一次冷媒洩漏檢測，如果安裝了洩漏檢測系統，則每6個月進行一次。
- 4) 含有氟化氣體的非密封設備只能出售給最終用戶，並提供證據證明此類設備是由經過認證的人員安裝的。

20 規格

20.1 管路圖：室外機

- 12 kW

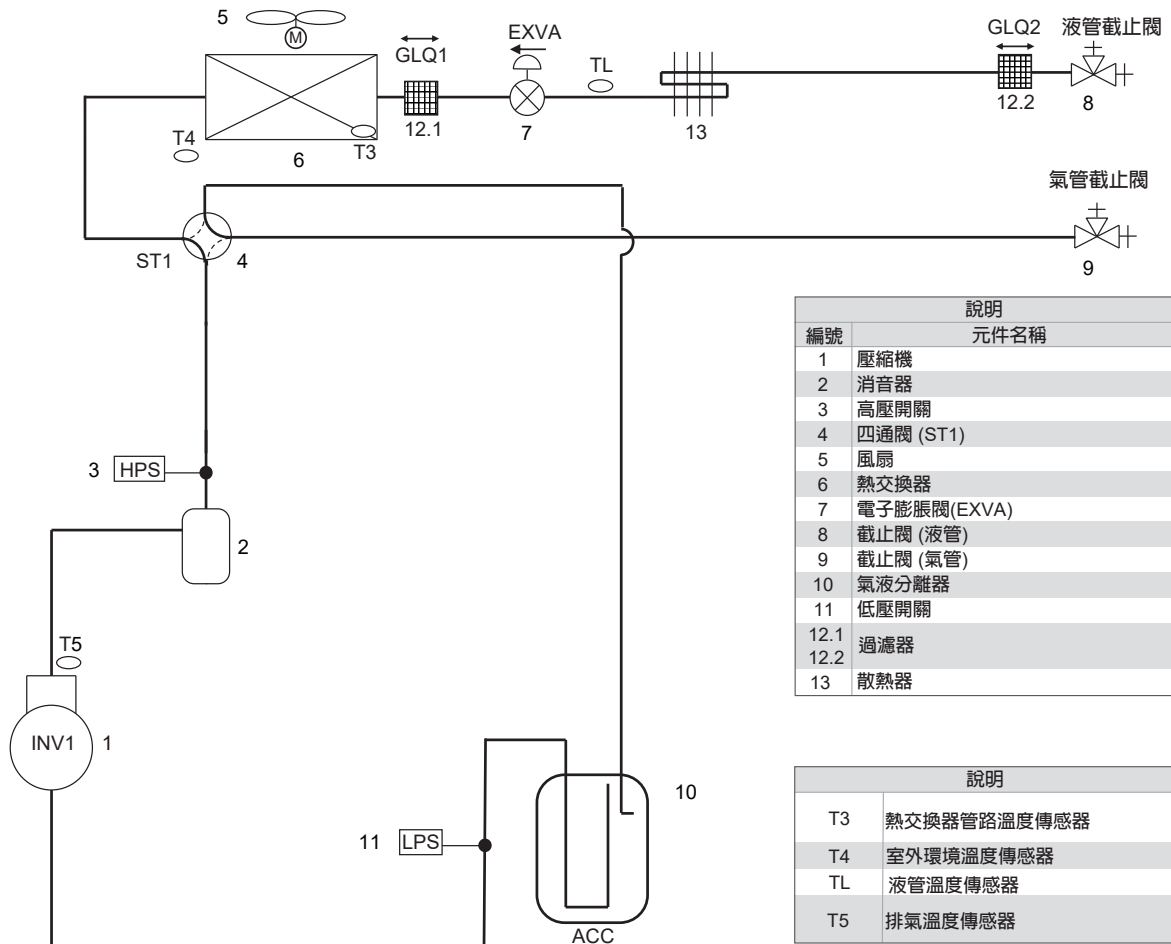


圖 20-1

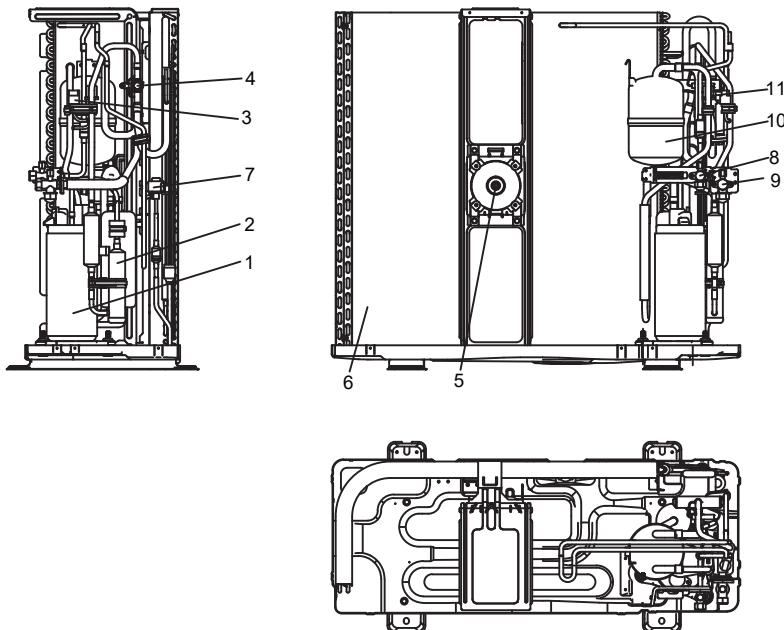
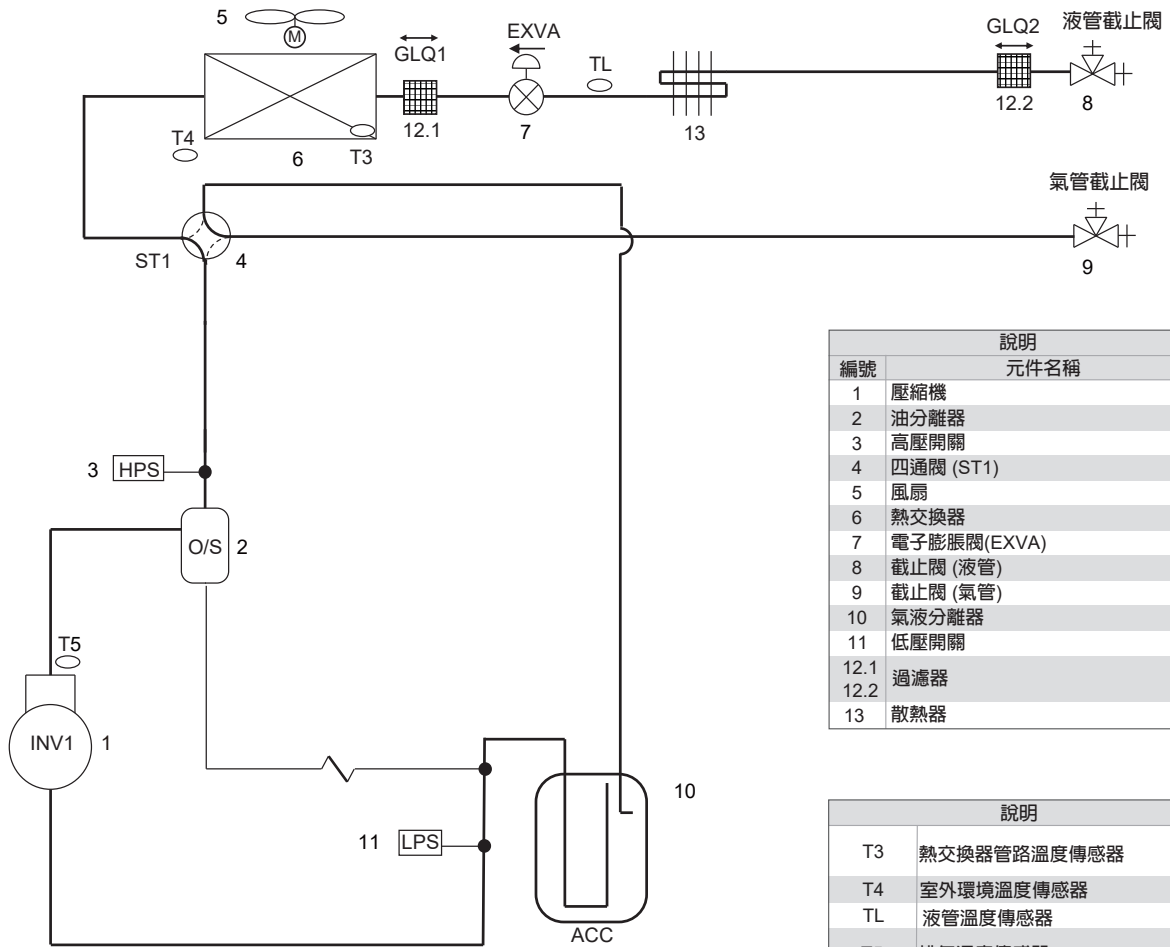


圖 20-2

■ 14.1/15.5 kW



說明	
編號	元件名稱
1	壓縮機
2	油分離器
3	高壓開關
4	四通閥 (ST1)
5	風扇
6	熱交換器
7	電子膨脹閥(EXVA)
8	截止閥 (液管)
9	截止閥 (氣管)
10	氣液分離器
11	低壓開關
12.1	過濾器
12.2	過濾器
13	散熱器

說明	
T3	熱交換器管路溫度傳感器
T4	室外環境溫度傳感器
TL	液管溫度傳感器
T5	排氣溫度傳感器

圖20-3

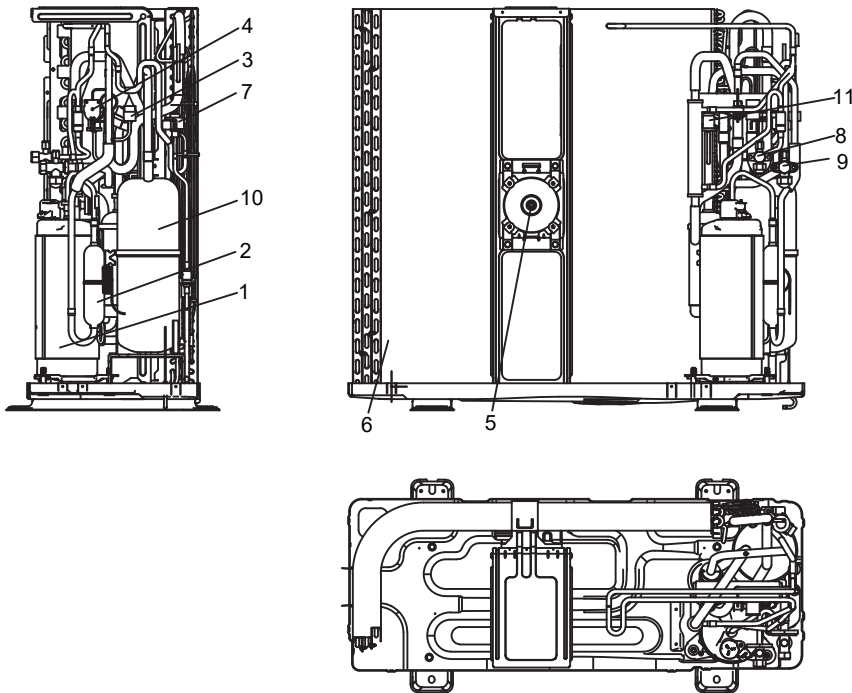


圖20-4

21. RoHS 聲明

限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent chromium (Cr ⁺⁶)	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
控制器元件	—	○	○	○	○	○
室內機元件	○	○	○	○	○	○
室內機馬達	—	○	○	○	○	○
內機電路板	○	○	○	○	○	○
室外機元件	○	○	○	○	○	○
室外機馬達	—	○	○	○	○	○
外機電路板	○	○	○	○	○	○

備考 1：“超出 0.1 wt %”及“超出 0.01 wt %”係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。

Note 1：“Exceeding 0.1 wt %” and “exceeding 0.01 wt %” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.

備考 2：“○”係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。

Note 2：“○” indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.

備考 3：“—”係指該項限用物質為排除項目。

Note 3：The “—” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.