

Panasonic®

空調器 安裝說明



* 僅作說明用途

型號：CS/CU-HZ9BWA
CS/CU-HZ12BWA
CS/CU-HZ18BWA



注意 R32 冷媒劑

此空調設備包含 R32 冷媒劑并利用 R32 冷媒劑進行操作。

須由具備資質的人員對此產品進行安裝或維修。

對此產品進行安裝、保養和維修之前，請參閱國家、州、地區和
地方法律、條例、法規、安裝和陳作手冊。

室內機或室外機顯示的符號說明。

	警告	這符號顯示此設備使用了是一種極度易燃的冷媒劑。如果冷媒劑與外部點火源一起洩漏，則有可能引發。
	注意	這個符號表示應該仔細閱讀安裝手冊。
	注意	此符號表示檢核人員應參照“安裝手冊”處理此設備。
	注意	此符號表示操作手冊和/或安裝手冊中包含了信息。

安全措施

- 安裝之前請詳細閱讀此“安全措施”。
- 電氣工作必須由技師工人安裝。請務必使用有正確額定電壓的插頭與主電路。
- 請務必遵照所述注意事項，因為其重要內容與您的安全息息相關。各行號的意義如下。忽視指示造成安裝不當，可能會導致受傷或損壞，其嚴重程度如下所示。

	警告	此符號表示可能导致死亡或重傷。	應遵照的注意事項目以以下符號分類？		白色底的符號表示被禁止的項目。
	注意	此符號表示可能只導致受傷或機件損壞。			深色底的符號表示必須進行的項目。

- 安裝後進行運轉測試以確保一切正常操作。接著，依照使用說明書向使用者解釋操作，照顧和保養之方法。請提醒使用者妥善保存使用說明書以供將來參考之用。

如果將設備轉讓給新用戶或交付給回收工廠，請務必同時轉交手冊。

警告

- 除非製造商推薦，否則切勿使用工具加速除霜過程進行清理。任何不適宜的方法或使用不適當的材料可能导致受損壞、破裂和嚴重損傷。
- 不要將室外機安裝在靠近陽臺的扶手。當在高樓的陽臺安裝空調調節機時，必須注意小孩可能會爬上室外機並爬出扶手，繼而導致意外發生。
- 勿使用非指定電纜、更改電纜、接駁電纜或延長電纜作為電源電纜。勿與其他電器共用一個插頭。接觸不良、絕緣不良或電流超額將會導致觸電或火災。
- 切勿用帶子將電源電纜繫成一捆。
- 電源電纜可能會異常升溫。
- 切勿將您的手指或其他物體插入本機，高速轉動的風扇可能會導致損傷。
- 切勿坐或踩踏在本機上以免意外摔跌。
- 將塑膠袋（包裝材料）遠離小孩，它可能會粘附在鼻子和嘴巴導致窒息。
- 當安裝或重新安裝空調調節機時，除指定冷劑外，勿讓任何物體，例如空氣等，混入製冷循環系統（導管）。空氣等的加入將會導致製冷循環系統出現異常高壓並導致爆炸、受傷等等。
- 切勿刺穿或燃燒，因為本設備已加壓。切勿讓本設備接觸高溫、明火、火花或其他點火源。否則，可能發生爆炸，導致受傷或死亡。
- 切勿添加或更換指定類型以外的冷劑。這可能會導致產品損壞、破裂、損傷等。

- 對於 R32/R410A 模型，請使用 R32/R410A 冷劑所指定的導管、擴口螺母及工具。使用現有的 (R22) 導管、擴口螺母及工具可能會導致（導管）冷凍周期出現不尋常高壓，並可能造成爆炸和受傷。對於 R32 和 R410A，可使用同樣的室外機側擴口螺母和導管。
- 由於 R32/R410A 的工作壓力高於冷劑 R22 型號的工作壓力，因此建議更換室外機側的常規導管和擴口螺母。
- 如果不得不重新使用導管，請參閱指示“在重新使用現有冷劑配管的情況下”。
- 使用於 R32/R410A 的銅管厚度必須超過 0.8 mm 千萬不要使用厚度低於 0.8 mm 的銅管。
- 殘油的數量最好低於 40 mg/10 m。
- 備用授權代理商或專人代為安裝。
- 如果用戶自行安裝不正確，將會引起漏水、觸電或火患。
- 製冷系統作業時，應嚴格按照本安裝說明進行安裝。安裝不得法將會引起漏水、觸電或火患。
- 安裝時務請使用所列之附送或指定之配件。否則這將導致本機掉落、漏水、火災或觸電。
- 安裝于堅硬和牢固足以支撐空調調節機之重量的位置。如果堅固度不足或安裝不得法，空調調節機將會掉下和致傷人。
- 應遵照國家法規、法律及本安裝說明手冊進行電氣作業。一定要使用獨立電路和單一出口。若電路容量不夠或電線安裝出錯，會導致觸電或火患。
- 勿使用接駁電纜為室內/室外連接電纜。使用特定的室內/室外連接電纜，請參閱指示 ⑥ **如何將電纜連接至室內機**，並將室內/室外連接緊密地連接好。災難電纜，使電力對端子無效。若銜接和安裝不妥，會導致銜接過熱或產生火患。
- 電線排列須妥當安排，以避免暴露控制板蓋。如果控制板蓋沒有完全地蓋好，它可能會導致火患或觸電。
- 強力建議為此設備安裝靈敏度 30 毫安 0.1 秒或以下的通地線漏電路斷路器 (ELCB) 或殘餘電流裝置 (RCD)，否則，當設備故障或絕緣故障等情況發生時可能會導致觸電或火患。
- 進行安裝時，請在啟動壓縮機前妥善地安裝冷劑導管。在沒有安裝冷劑導管和將閥設置到開放位置的情況下操作壓縮機將會導致空氣被吸入。製冷循環系統出現異常高壓並導致爆炸、受傷等等。
- 在進行抽氣操作時，請在拆除冷劑導管之前關閉壓縮機。在壓縮機正在操作和在開啟狀態的情況下拆除冷劑導管將會導致空氣被吸入。製冷循環系統出現異常高壓並導致爆炸、受傷等等。
- 根據所設定的方法使用扭力扳手鎖緊接頭螺母。如果將接頭螺母鎖得太緊，經過一段長時間後，接頭螺母可能會爆裂和導致冷劑氣洩漏。
- 安裝完畢後，確定沒有冷劑氣洩漏。冷劑劑一旦和火接觸可能會產生有毒氣體。
- 若在操作期間發生冷劑氣洩漏，請立刻進行通風。冷劑劑一旦和火接觸可能會產生有毒氣體。
- 應意識到冷劑劑不得有氣味。

- 此設備必須正確地接地。地線不可以被連接到煤氣管、水管、避雷針線和電話線地線。否則，當設備故障或絕緣故障等情況發生時可能會導致觸電。

注意

- 勿將空調調節機安裝于易燃氣體可能洩漏之處。氣體洩漏和積存于空調調節機周圍可能會引起火患。
- 防止液體或蒸汽進入污水坑或下水道，因為蒸汽比空氣重，可能形成窒息氣氛。
- 進行喉管工作、重新安裝和維修冷操作時不要放出冷劑。
- 小心處理液體冷劑，它可能會導致凍傷。
- 請勿安裝本裝置於洗衣房或其他有來自天花板等滴落之處。
- 切勿觸摸尖銳的鋁散熱片以免受到尖銳部位傷害。
- 依照安裝說明書安裝排水管。
- 排水管若安裝不當，水滴可能會弄濕房間和損壞家具。
- 選擇容易進行維修工作的安裝位置。此空調調節機安裝、檢修或維修不當可能增加破裂的風險，因而可能導致損失、損壞或受傷和/或財物損失。
- 室內空調調節機的電源銜接。請使用電線線 4 x 1.5 mm² (1.0 ~ 1.5HP)、4 x 2.5 mm² (2.0HP) 類型名稱 60245 IEC 57 或更粗的電源線。用以下其中一種方法將空調調節機的電源電纜連接到總機。電線應貼該位于容易接近的地方以便發生緊急事態時可以容易地切斷電源。
- 某些國家禁止空調調節機永久性銜接電源供應。
 - 用電插頭塞入插孔以銜接電源。用合格線 15/16A (1.0 ~ 1.5HP) 或 16A (2.0HP) 電插頭塞入插孔以連接電源。
 - 將電源永久性銜接到電流切路器。用合格 16A (1.0 ~ 2.0HP) 電流切路器進行永久 連接，而且至少有 3.0 mm 空隙的雙極開關。
- 安裝工作。安裝工作可能動用兩人。
- 確保所有通風口保持暢通無阻。

使用 R32 冷劑劑注意事項

- 請密切注意以下幾點和安裝工作程序。

警告

- 本設備應儲存、安裝并工作於通風良好的空間內，室內面積應大於 A_{min} (m²) (參見表 A) 並且不存在任何連續操作的點火源。遠離明火、任何工作中的燃氣設備或任何工作中的電熱器。否則，可能發生爆炸，導致受傷或死亡。
- 禁止在系統內混合不同的冷劑劑。為安全起見，使用 R32 和 R410A 冷劑劑的型號具有不同的充填端口螺紋直徑，以防錯誤充填 R22 冷劑劑。
- 因此，應事先檢查。[R32 和 R410A 的充填端口螺紋直徑為 12.7 mm (1/2 英寸)。]
- 確保無異物（油、水等）進入導管。
- 而且，當儲存導管時，應通過夾緊、黏貼等方式緊密密封管口。（R32 之操作與 R410A 相似。）
- 操作、維護、修理以及冷劑劑回收應根據製造商的建議，由在使用可燃性冷劑劑方面經過培訓和認證的人員處理。在設備的系統或相關部分上進行操作、維修或維護的任何人員都應該經過培訓和認證。
- 製冷迴路（蒸發器、空氣調節器、AHU、冷凝器或液體接收器）或管道的任何部位不應位於熱源、明火、操作燃氣器具或工作中的電熱器附近。
- 用戶/所有者或授權代表應按照國家規定的要求，至少定期每年檢查一次報警器、機械通風器和探測器並確保其正確運作。
- 應該保持日誌更新。檢查結果應記錄在日誌中。
- 應檢查佔用空間的通風情況，並確認沒有障礙物。
- 在使用新的製冷系統，負責系統運行者應確保經過培訓和認證的操作人員根據說明手冊對冷凍系統進行施工、監理、運行和維護。以及要遵守所有安全措施，以及所使用的冷劑劑的特性和處理。
- 培訓和認證人員的一般要求如下：
 - 了解有關可燃性冷劑劑的立法、法規和標準，以及，
 - 將有關可燃性冷劑劑、個人防護設備、防止冷劑劑洩漏、處理銅板、充電、洩漏偵測、回收和處置方面的詳細知識和技能，以及，
 - 理解和實踐國家立法、法規和標準的要求，以及，
 - 持續進行定期和進一步的培訓，以確保持續持有專業知識。
- 應妥善安裝佔用空間內的空調器管道，以免操作和維修時造成意外損壞。
- 應採取措施避免冷劑劑導管發生過度振動或震動。
- 應為保護裝置、製冷管道和配件提供良好保護，使其免受不良環境影響（例如，排水管積水和凍結風險或污物和碎屑堆積風險）。
- 製冷系統長管道的膨脹與收縮應妥善設計並安裝牢固（妥善安裝和保護），盡可能將液壓衝擊對系統造成損壞的可能性降至最低。
- 應妥善保護製冷系統，避免因移動家具或重建活動等而發生意外破裂。
- 應對室內整體牆面造製冷管銜接頭進行氣密性測試，確保無洩漏。在至少 0.25 倍於最大容許壓力的壓力（>1.04MPa，最大 4.15MPa）下，該測試方法應當具有每年 5 克製冷劑或更好的靈敏度。不應僅測到洩漏。

- 2-10. 電氣設備檢查
 - 電氣部件的維修和保養應包括初始安全檢查和部件檢查程式。
 - 初始安全檢查應包括但不限於：
 - 電容器已放電：應以安全方式完成放電，避免產生火花。
 - 對系統進行充填、回收或排氣操作時，不存在暴露的電氣部件和電線。
 - 接地連接妥當。
 - 始終應遵循製造商的保養和檢修規範。
 - 如有疑問，請諮詢製造商的技術部門獲取協助。
 - 如果存在可能危及安全的故障，則在最終鑒定進行持續的洩漏偵測，為潛在的危險情況提供預警。
 - 應特別注意下列情況，確保在電氣部件上進行作業時，不會變更電壓，導致保護水準受到影響。包括電纜損壞、連接過多、端子並非原始規格、密封件損壞、密封壓蓋裝配不當等。
 - 確保裝置安裝妥當。
 - 確保密封件或密封材料未發生劣化，否則它們將不再起到阻止易燃空氣進入的作用。
 - 如果故障無法立即糾正，但又必須繼續操作，則應採取適當的臨時解決方案。
 - 必須通知或報告設備所有者，確保各方均已知悉。

3. 密封件維修

- 維修密封件期間，在拆下密封蓋等之前，應為待作業的設備關閉所有電源。
- 如果在檢修期間必須為設備接通電源，則應在最終鑒定進行持續的洩漏偵測，為潛在的危險情況提供預警。
- 應特別注意下列情況，確保在電氣部件上進行作業時，不會變更電壓，導致保護水準受到影響。包括電纜損壞、連接過多、端子並非原始規格、密封件損壞、密封壓蓋裝配不當等。
- 確保裝置安裝妥當。
- 確保密封件或密封材料未發生劣化，否則它們將不再起到阻止易燃空氣進入的作用。
- 替換零件應依照製造商的規格。

備註：

- 使用玻璃膠可能削弱某些類型的洩漏偵測設備之有效性。
- 本質安全部件在作業之前不必修護。

4. 本質安全部件維修

- 切勿為電路添加任何固定電能負載或電容負載，除非可能確負載不會超過所用設備的容許電壓和電流。
- 當存在易燃空氣時，本質安全部件是唯一可以進行作業的類型。
- 試驗裝置應具備正確的額定值。
- 僅使用製造商指定之零件更換部件。製造商未指定之零件可能導致洩漏在大氣中的冷劑劑引起。

5. 電纜

- 檢查以確保電纜不會受到磨損、腐蝕、超壓、振動、銳緣或任何其他其不良環境影響。
- 此檢查還應考慮老化或者壓縮機或風扇等持續振動源的影響。

6. 可燃性冷劑劑之偵測

- 探測或偵測冷劑劑洩漏時，在任何情況下，均不得使用潛在的點火源。
- 不得使用鹼鹼燈（或使用明火的任何其他偵測器）。
- 以“帶電檢漏方法適用於所有冷劑劑系統
 - 當使用在至少 0.25 倍於最大容許壓力的壓力（>1.04MPa，最大 4.15MPa）下具有每年 5 克製冷劑或更好的靈敏度的洩漏偵測設備（例如，通用儀器器）進行偵測時，不應僅測到洩漏。
 - 應使用電子洩漏偵測器來偵測可燃性冷劑劑，但是靈敏度可能不足，或者可能需要重新校準。（應當在無冷劑劑區域進行偵測設備校準。）
 - 確保偵測器不是潛在的點火源並且適合所有使用之冷劑劑。
 - 洩漏偵測設備應設置於冷劑劑燃燒下限的某一百分比并應針對冷劑劑進行校準，并確定氣體之適音百分比（最大 25 %）。
 - 洩漏偵測設備應適合與大多數冷劑劑配套使用，例如，氣泡法和螢光法。應避免使用含氯清潔劑，因為氯可能與冷劑劑發生反應并應脫銅管件。
 - 如果懷疑存在洩漏，則應消除/熄滅所有明火。
 - 如果發現需要停接的冷劑劑洩漏，則應從系統中排放所有冷劑劑或在系統中遠離洩漏的部分進行隔離（幫助關閉閥）。排放冷劑劑時必須遵循第 7 部份中的注意事項。

7. 排放和抽空

- 當存入冷劑劑迴路進行維修時或進行任何其他操作時，應遵循常規充填步驟。而且，遵循最佳作業規範至關重要，因為可燃性是一個考慮因素。應遵照以下步驟：
 - 排放冷劑劑 → 利用惰性氣體淨化迴路 → 抽空 → 利用惰性氣體淨化迴路 → 通過切割或焊接打開迴路
- 應將所充填的冷劑劑回收至適當的回收銅板中。
- 應使用無氯氣排除系統內的空氣，保持空氣調節機安全。（備註：OFN = 無氯氣，惰性氣體的類型）
- 此過程可能需要重複幾次。
- 此任務不得用壓縮空氣或氧氣。
- 應使用無氯氣破壞系統內的真空并繼續充填直至達到工作壓力，然後排放至大氣中，再抽氣至真空，以此來完成空氣排放。
- 應重複此過程，直至系統內不存在任何冷劑劑。
- 當最後進行無氯氣充填時，應將系統通壓至大氣壓力，確保工作得以進行。
- 此機內輸其重要，以確保管件上之銜接作業得以進行。
- 確保真空室出口風口不靠近任何潛在點火源，并確保通風良好。

8. 充填步驟

- 除常規充填步驟外，應遵循以下要求：
 - 使用充填設備時，確保不會出現不同冷劑劑的污染。
 - 導管或管應盡可能短，以將管途中所含包含之冷劑劑的數量減至最小。
 - 應依照使用說明書將銅板存放於適當位置。
 - 為系統充填冷劑劑之前，應確保製冷系統正確接地。
 - 充填完成時，請為系統添加標籤（若無標籤）。
 - 應務必小心不要過度充填製冷系統。
- 再充填系統之前，應使用無氯氣測試系統之壓力（參閱第 7 部分）。
- 充填完成時，應在試運轉之前進行漏氣檢查。
- 離開安裝地點之前應進行後續漏氣檢查。
- 充填和排放冷劑劑時，靜電荷可能積累并構成危險情況。在充填/排放之前，應使容器和設備安全接地，在輸送過程中消除靜電，以避免火災或爆炸。

9. 停用

- 執行此程式之前，技術人員須十分熟悉本設備及其全部詳情。
- 建議遵循良好作業規範，所有冷劑劑均應安全回收。
- 在執行此項任務之前，應提取冷機油和冷劑劑樣本，以防再用所回收的冷劑劑之前需要進行分析。
- 開始此項任務之前須確保電力供應正常。
 - 熟悉本設備及其操作。
 - 確保系統電氣絕緣。
 - 嘗試此程式之前應確保：
 - 必要時，備有可供使用的擲置裝置，用於搬運冷劑劑銅板；
 - 備有所有個人防護設備并應正確使用；
 - 回收過程始終由專人擔任人員的監督之下；
 - 回收設備和銅板行各適當的標籤。
- 如有可能，為冷劑劑系統抽真空。
 - 若無法抽成真空，則製作管管，便於從系統的各個部分排放冷劑劑。
- 在進行回收之前，應確保銅板位於磅秤上。
- 啟動回收機并依照說明書進行操作。
- 切勿過度充填銅板。（液體充填不超過容積的 80%。）
- 切勿超過銅板的最大工作壓力，暫時超過亦不容許。
- 當正確充填銅板並且完成該過程時，確保立即從安裝地點拆除銅板和設備并關閉設備上的所有隔離閥門。
- 除非經過清潔和檢驗，否則不得將所回收的冷劑劑充填入另一個製冷系統。
- 充填或排放冷劑劑時，靜電荷可能積累并構成危險情況。在充填/排放之前，應使容器和設備安全接地，在輸送過程中消除靜電，以避免火災或爆炸。

10. 添加標籤

- 應為設備添加標籤，說明設備已經停用並且冷劑劑已排空。
- 標籤應當注明日期并簽名。
- 確保設備上貼有標籤，注明設備包含可燃性冷劑劑。

11. 回收

- 當出於檢修或停用設備之目的從系統排放冷劑劑時，建議遵循良好作業規範，所有冷劑劑均應安全排放。
- 當將冷劑劑輸送至適當銅板時，應確保只使用適當的冷劑劑回收銅板。
- 應確保備有適當數量的銅板，便於容納整個系統內充填的冷劑劑。
- 待使用之所有銅板被指定用於所回收的冷劑劑并為該冷劑劑加貼標籤（即，用於冷劑劑回收的特殊銅板）。
- 銅板應有處於正常狀態的洩漏閥和相關關閉閥。
- 為回收銅板抽真空，如有可能，在進行回收之前冷卻回收銅板。
- 回收設備應處於正常狀態，并隨附關於該設備的一系列說明。回收設備還應適合於回收可燃性冷劑劑。
- 此外，應備有一臺經校準車且處於正常狀態的磅秤。
- 導管應配有無洩漏快速連接頭且處於良好狀態。
- 使用回收機之前，應檢查回收機是否處於正常狀態、已進行正常維護並且任何關聯的電氣部件皆已密封，以防冷劑劑洩漏時發生引燃。
- 如有疑問，請諮詢製造商。
- 應使用正確的回收銅板將所回收的冷劑劑退還至冷劑劑供應商處，并提供相關廢棄物轉移說明。
- 切勿在回收裝置中混合冷劑劑，尤其不要在銅板中混合冷劑劑。
- 如欲拆卸壓縮機或排放壓縮機油，應確保將其排放至可接收水準，確保潤滑油中不含可燃性冷劑劑。
- 將壓縮機退還至供應商處之前，應執行抽空過程。
- 應應對壓縮機機體進行電熱，以加速此過程。
- 當從系統中排放壓縮機油時，應安全進行。

安裝時所需的工具			
1 菲力螺絲起子	6 剪管器	11 溫度計	16 扭力扳手
2 水平儀	7 擴孔器	12 高阻表	18 N·m (1.8 kgf·m)
3 電鑽、空鑽 (直徑 ø70 mm)	8 刀	13 萬用電表	42 N·m (4.3 kgf·m)
4 六角扳手 (4 mm)	9 漏氣偵查器	14 真空泵	55 N·m (5.6 kgf·m)
5 扳手	10 帶尺	15 量規鉗管	65 N·m (6.6 kgf·m)
			100 N·m (10.2 kgf·m)

附送之配件

編號	附件	數量
①	安裝板	1
②	螺絲、固定架	1
③	螺絲固定架用螺絲	2
④	電池	2
⑤	安裝板固定用螺絲	8
⑥	膨脹帶	2
⑦	泡棉	1
⑧	安裝板與基板固定用螺絲	2

編號	附件	數量
①	L-形狀聚片	2or4 (For HZ12/18****)
②	Tapite 螺釘 (M5)	4
③	排水盤架	1
④	螺絲	2
⑤	束帶 (For HZ12/18****)	1
⑥	橡膠墊	2
⑦	3M 貼紙	4
⑧	L 型電管	1

選擇最佳位置

- | 室內機 | 室外機 |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 切勿將機組安裝到油煙過多的區域，如：廚房、車間等。 機組附近應沒有任何熱源和蒸氣。 不應有任何阻擋空氣流通的障礙物。 最好安裝于空氣流通的地方。 最好安裝于可能鬆動排水的地方。 最好安裝于有防噪考慮在內的地方。 切勿將機組安裝在靠近門道的地方。 確保前頭所示之部位離開牆壁、天花板、簾幕或其他阻礙物一段距離。 本空調機室內機最低安裝高度應為 1.8 m。 | <ul style="list-style-type: none"> 如果造一個天棚保護室外機組以防止陽光直射或雨淋時，則應注意冷凝器的散熱不受阻礙。 安裝場所不要飼養動物和種植花木，因為排出的熱氣對它們有影響。 確保前頭所示之部位離開牆壁、天花板、簾幕或其他阻礙物一段距離。 不要置放可能會導致散熱空氣受阻的任何障礙物。 若導管長度超過 (附加氣體的導管長度)，則必須如 (表 A) 所示添加額外的冷劑劑。 |

表 A

型號	容量 W (HP)	配管尺寸	標準長度 (m)	最大高度 (m)	最小管子長度 (m)	最大管子長度 (m)	補充冷劑劑量 (g/m)	附加氣體所需的導管長度 (m)	最大冷劑劑充填量 (g)	A _{min} (m ²)
HZ9***	1.0HP	9.52 mm (3/8")	6.35 mm (1/4")	15	1	20	10	7.5	0.685	Not applicable (*)
HZ12***	1.5HP	12.7 mm (1/2")	6.35 mm (1/4")	15	1	20	10	7.5	0.785	Not applicable (*)
HZ18***	2.0HP	12.7 mm (1/2")	6.35 mm (1/4")	15	1	20	10	7.5	0.965	Not applicable (*)

舉例：針對 HZ9***

若機組的安裝距離是 10 m，

額外冷劑劑的數量應該是

⇒ 10 m (距離) - 7.5 m (附加氣體的導管長度)

⇒ 2.5 m

⇒ 2.5 m x 10 g/m (附加冷劑劑) ⇒ 25 g

(*)⇒ 總冷劑劑充填量 m₀ 低於 1.84 kg 的系統不受任何房間面積要求限制。

A_{min} = (m₀ / (2.5 x (LFL)^{0.67} x h₀))² ** 不小於安全係數

A_{min} = m₀ / (SF x LFL x h₀) 確定房間面積時應取較大值。

**所需最小房間面積，A_{min} 還應遵循下方的安全係數公式：

注意

1. 一般

- 必須確保管件的安裝應保持在最低限度。避免使用凹進的管道，不容許存在銳角彎曲。
- 必須確保管件免受實體損傷。
- 必須遵循國家法規、地方法規規定和法律。
- 應依照所有適用法規通知有關當局。
- 必須確保機械連接於進行保養。
- 若設置此產品時，務必遵循第 1 部分中的注意事項并遵循國家法規。
- 由于不同管道長度造成的冷劑劑充注必須量化的、測量和標記。給終應聯繫當地市政廳，以確保適當操作。
- 確保實際冷劑劑充填容量符合冷劑劑部分所安裝之空間的大小而定。
- 確保冷劑劑充注不洩漏。
- 倘若條件允許，應佩戴適當的防護設備，包括呼吸防護器。
- 應遠離所有火源和熱金屬表面。

2. 檢修

- 2-1. 工作人員資格
 - 參與冷劑劑迴路工作或介入冷劑劑迴路的任何具備資質的人員均應持有由行業認可之評估機構頒發的當前有效憑證，該評估機構授權他們有能力依照業內公認的評估規範安全操作冷劑劑。
 - 必須按照設備製造商的建議進行檢修。需要其他熟練技術人員協助的保養和維修工作應在能夠勝任可燃性冷劑劑使用的人員之監督下進行。
 - 必須按照製造商的建議進行檢修。
 - 系統由受僱於該用戶或負責人的經過培訓和認證的檢修人員進行進行檢查、定期監督和維護。
- 2-2. 檢查該區域
 - 開始在包含可燃性冷劑劑的系統上作業之前，必須進行安全檢查，以確保將引燃之風險降至最低。對製冷系統進行維修時，開始在系統上作業之前，必須遵循第 2-3 部分至第 2-7 部分的注意事項。
- 2-3. 作業程序
 - 應按照可控的程式進行作業，以便將工作期間存在可燃氣體或蒸汽的風險降至最低。
- 2-4. 一般作業區域
 - 應當將所進行作業之性質告知在該區域內作業的所有維護人員和其他人員并予以監督。
 - 避免在局限空間內作業。務必確保遠離源頭至少 2 米的安全距離，或半徑至少半徑 2 米的自由空間區域。
- 2-5. 檢查是否存在冷劑劑
 - 在作業之前及作業過程中，應使用適當的冷劑劑偵測器檢測該區域，確保技術人員知曉潛在的易然空氣。
 - 確保所使用的洩漏偵測設備適用於可燃性冷劑劑，即，無火花、充分密封或本質安全。
 - 如果發生洩漏/溢漏，應立即為該區域進行通風，保持逆風并遠離溢漏/洩漏。
 - 如果發生洩漏/溢漏，應通知洩漏/溢漏順風方向之人員，立即隔離溢漏區域，非授權人員不得進入該區域。

2-6. 備有滅火器

- 若要在製冷設備或任何關聯零件上進行任何高溫作業，應確保適當的滅火設備隨時可供使用。

- 充填區域附近應配置乾粉滅火器或 CO₂ 滅火器。

2-7. 無點火源

- 進行與製冷系統（涉及暴露包含可燃性冷劑劑的任何管件）相關之作業的任何人員均不得使用任何點火源，因為這可能導致火災或爆炸風險。該人員進行此類作業時嚴禁吸菸。
- 包括吸煙在內的所有可能之點火源均應足夠遠離安裝、維修、拆卸和處理區域，因為在這些作業期間，可燃性冷劑劑可能被排放至周圍環境中。
- 進行作業之前，應檢查設備周圍區域，確保不存在易然危險或點火風險。
- 應設置“禁止吸煙”標誌。

2-8. 通風區域

