



ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet 使用手冊



機型 : 7D6E

第四版 (2024 年 8 月)

© Copyright Lenovo 2021, 2024.

有限及限制權利注意事項：倘若資料或軟體係依據 GSA（美國聯邦總務署）的合約交付，其使用、重製或揭露須符合合約編號 GS-35F-05925 之規定。

目錄

目錄	i	將 1U 裝置安裝到側袋	88
安全	iii	第 4 章. 管理纜線和軟管	91
安全檢驗核對清單	iv	進行水冷系統的纜線/軟管佈線	95
第 1 章. 簡介	1	高架地板環境	96
功能及規格	1	高架地板和非高架地板環境	98
第 2 章. 機櫃元件	3	第 5 章. 硬體拆卸、安裝和轉換	99
零件清單	3	卸下和安裝側蓋	99
Neptune DWC RM100 機架式冷卻液分配裝置 (CDU) 配置	4	卸下側蓋	99
機櫃選項	6	安裝側蓋	99
48U Standard Rack Extension Kit	6	安裝、卸下和轉換門	101
纜線管理托架	8	卸下並安裝門	101
配電裝置和控制台交換器	10	調換門的開啟方向	103
適用於 48U 機架的 Rear Door Heat eXchanger	10	更換適用於 48U 機架的 Rear Door Heat eXchanger	110
第 3 章. 機櫃配置設定	15	排空熱交換器的水	110
空間規劃	15	移除適用於 48U 機架的 Rear Door Heat eXchanger	116
拆開機櫃的包裝	15	安裝適用於 48U 機架的 Rear Door Heat eXchanger	120
安裝前方穩定器和防熱氣回流板	24	為熱交換器注水	127
安裝機架擴展套件	25	更換門門	131
安裝 48U Standard Rack Extension Kit	25	安裝與卸下機架擴展套件	132
安裝並聯套件	34	安裝 48U Standard Rack Extension Kit	132
現場安裝絕緣泡沫	42	卸下 48U Standard Rack Extension Kit	139
1 間隙密封泡沫	43	安裝和卸下配電裝置或交換器	145
2 3 背面泡沫	43	安裝和移除 0U PDU	145
4 5 地面泡沫	44	將 1U 裝置安裝到機架側或從機架側移除 在側袋裡/從側袋安裝和移除 1U 裝置	147
6 擴展泡沫	45	安裝與卸下支腿	152
7 擴展密封泡沫	46	卸下支腿	152
在裝載凸緣上安裝螺帽	51	安裝支腿	154
使用平頭螺絲起子安裝籠罩螺帽	51	安裝和卸下纜線管理托架	156
使用插入工具安裝籠罩螺帽	52	卸下纜線管理托架	157
安裝機架接地套件	53	安裝纜線管理托架	159
設定適用於 48U 機架的 Rear Door Heat eXchanger	56	附錄 A. 取得說明和技術協助	163
完成設定機架隨附的 Rear Door Heat eXchanger 48U	58	致電之前	163
將普通門更換為適用於 48U 的 Rear Door Heat eXchanger	61	聯絡支援中心	164
二次冷卻迴路的水規格	73	附錄 B. 聲明	165
為熱交換器注水	81	商標	165
將 0/1U 裝置安裝到機架中	85	索引	167
安裝 0U 裝置	87		
將 1U PDU 或主控台交換器安裝到機架側	88		

安全

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安裝本產品之前，請仔細閱讀 Safety Information（安全信息）。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

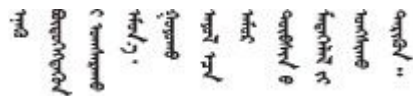
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.



Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་ཁུངས་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། སྐྱོར་གྱི་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་ཟེར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgonq, itdingh aeu doeg aen
canjbinj soengq cungj vahgangj ancien siusik.

安全檢驗核對清單

使用本節中的資訊，識別伺服器潛在的不安全狀況。每個機型在設計與製造時，皆已安裝必要的安全項目，以保護使用者及維修技術人員免受傷害。

附註：根據工作場所法規 §2 規定，本產品不適合在視覺顯示工作區使用。

附註：伺服器的安裝僅在伺服器機房中進行。

警告：

此設備須由符合 IEC 62368-1 定義之「訓練有素人員」進行安裝或維修；IEC 62368-1 是針對音訊/視訊、資訊技術和通訊技術領域內的電子設備所制訂的安全標準。Lenovo 假定您符合設備維修的資格且訓練有素，能識別產品中的危險能階。設備的存取是使用工具、鎖鑰或其他安全方法進行，而且受到該位置的負責單位所控制。

重要事項：伺服器的電源接地是保障操作員安全與系統正確運作所需。電源插座的適當接地可以由合格的電氣技術人員驗證。

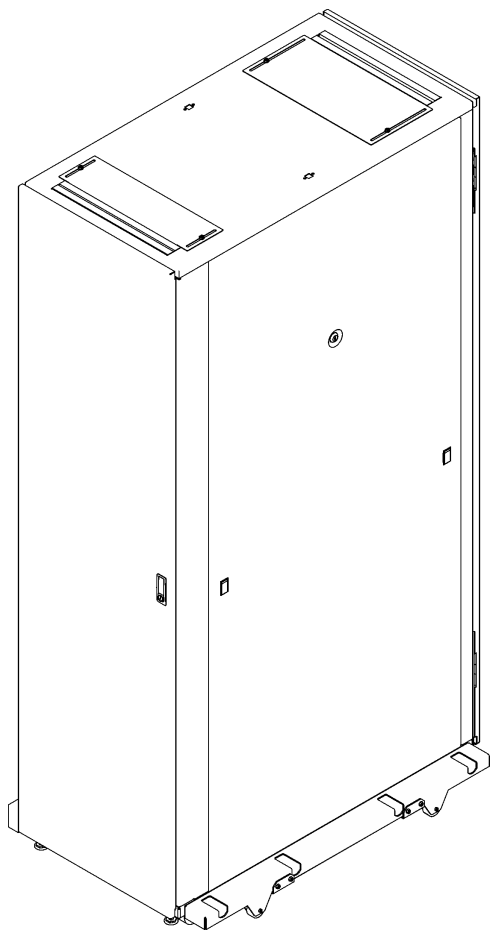
請使用下列核對清單來驗證沒有潛在的不安全狀況：

1. 確認電源已關閉，並且已拔下電源線。
2. 檢查電源線。
 - 確定第三線的接地接頭狀況良好。使用計量器測量外部接地插腳與機架接地之間的第三線接地阻抗，是否為 0.1 歐姆或以下。
 - 確認電源線是正確的類型。若要檢視可供伺服器使用的電源線：
 - a. 請造訪：
<http://dcs.lenovo.com/#/>
 - b. 按一下 **Preconfigured Model**（預先配置的型號）或 **Configure to order**（接單組裝）。
 - c. 輸入伺服器的機型和型號，以顯示配置頁面。
 - d. 按一下 **Power**（電源）→ **Power Cables**（電源線）以查看所有電源線。

- 確定絕緣體未破損或磨損。
3. 檢查是否有任何明顯的非 Lenovo 變更項目。請謹慎判斷任何非 Lenovo 變更項目的安全性。
 4. 檢查伺服器內部是否有任何明顯的危險狀況，例如金屬屑、污染物、水漬或其他液體，或是起火或冒煙所造成的損壞癢狀。
 5. 檢查是否有磨損、破損或受擠壓的纜線。
 6. 確定未卸下或竄改電源供應器蓋板固定器（螺絲或鉚釘）。

第 1 章 簡介

請參閱本主題以瞭解 ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet 的相關資訊。



圖例 1. ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet

功能及規格

請參閱本主題以瞭解 ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet 的功能和規格。

功能

表格 1. 功能

可選裝置容量	<ul style="list-style-type: none">• 0U PDU：<ul style="list-style-type: none">— 不含機架擴展套件：四個裝置— 含機架擴展套件：六個裝置• 1U 選配裝置機架側/側袋：八個裝置
擴展能力	最多支援兩個機架擴展套件。
冷卻增強	適用於 48U 機架的 ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger

尺寸和重量

表格 2. 尺寸

	mm	吋
不含包裝		
高度	2277	90
寬度 (含支腿)	770	31
寬度 (不含支腿)	600	24
深度	1200	47
含包裝		
高度	2472	97
寬度	1100	43
深度	1760	69

表格 3. 重量

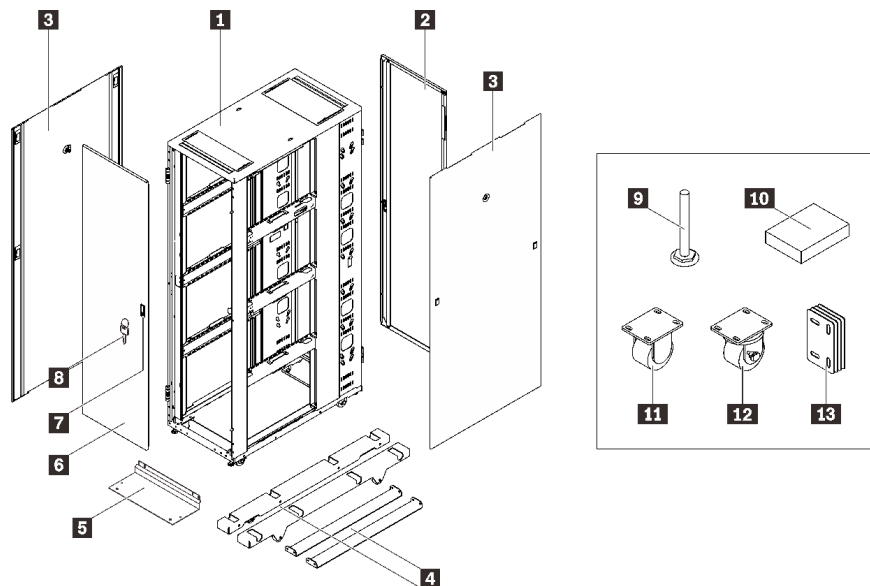
	公斤	磅
含前門的空機櫃	191	421
後門	12	26
支腿	8	18
穩定器	7	15
含一個擴展裝置的空機架	210	463
側板	27	60
含兩個擴展裝置的空機架	264	582
最大負載	1814	3999
包裝	251	553
固定出貨托架	6	13
最大裝載出貨重量	2335	5148
適用於 48U 的 Rear Door Heat eXchanger (空)	49	108
一個擴展裝置	18	40
最大空機櫃重量	319	703
適用於 48U 的 Rear Door Heat eXchanger (填充)	58	128
最大部署重量	2071	4566

第 2 章 機櫃元件

請參閱本主題，了解 ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet 的元件。

零件清單

請參閱本主題以瞭解 ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet 的零件。







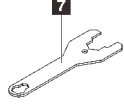
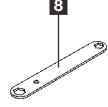
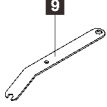

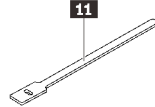
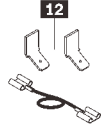


圖例 2. 零件清單

表格 4. Heavy Duty Full Depth 42U Rack Cabinet 元件

1 機櫃框架	8 鑰匙（門和側蓋）
2 後門	9 校平板
3 側蓋	10 工具
4 支腿（側面穩定器）	11 固定腳輪
5 前方穩定器	12 旋轉腳輪
6 前門	13 並聯套件
7 門門	

圖例 3. 工具箱

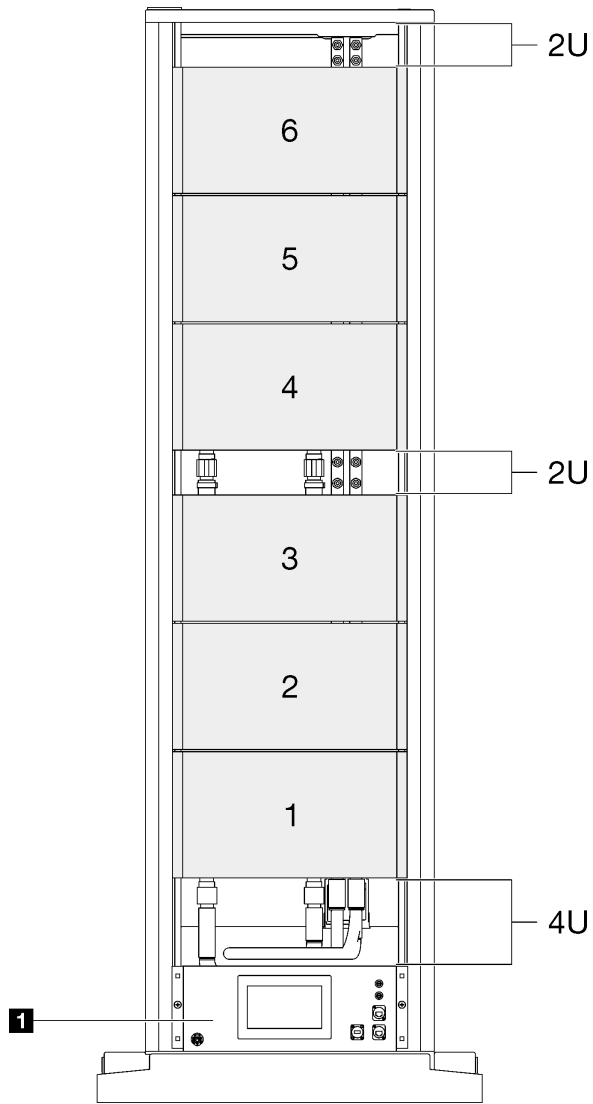
					1 20 個 M6 C 型籠罩螺帽
(20)	(30)	(20)	(10)	(20)	2 30 個 M6 G 型籠罩螺帽
					3 20 個 M5 C 型籠罩螺帽
(20)	(1)	(1)	(1)		4 10 個 M6 凸緣
					5 20 M5 螺絲
(1)	(15)				6 20 個 M6 螺絲
					7 10、14、5、18、26 扳手
					8 8、9、2 扳手
					9 10、13 扳手
					10 螺帽插入工具
					11 15 個黏扣纜線束帶
					12 接地套件

附註：請務必使用工具箱中的螺帽和螺絲。

Neptune DWC RM100 機架式冷卻液分配裝置 (CDU) 配置

請參閱本主題，了解安裝 Neptune DWC RM100 機架式 CDU 時的機架配置。

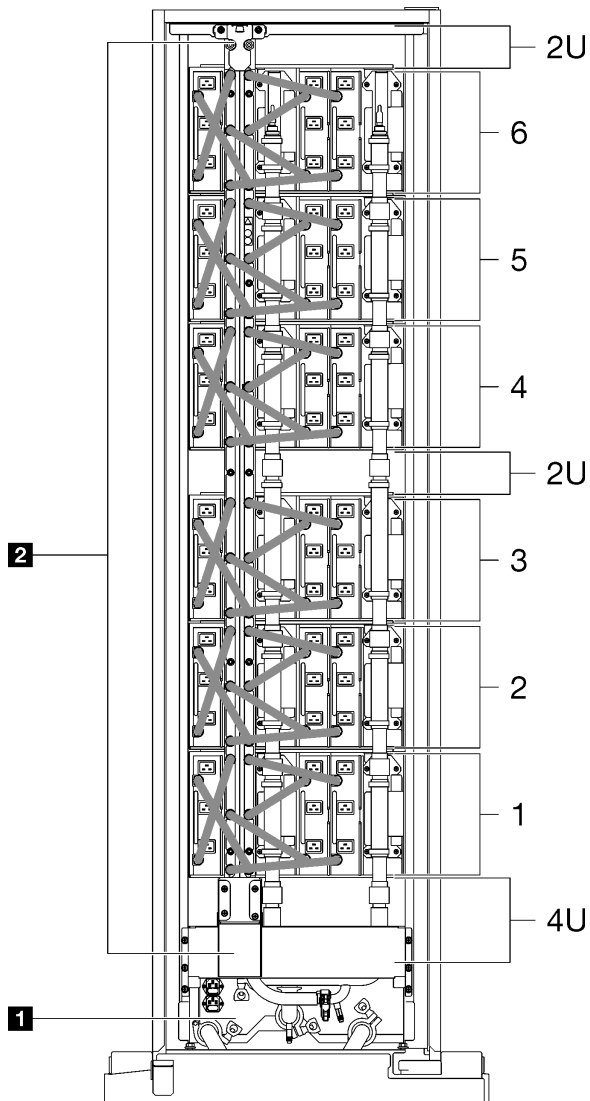
注意：經過 Lenovo 製造整合、測試和排水後，CDU 二次迴路中仍有一些殘留水。在首次填充 CDU 二次迴路和機架之前，請務必用乾淨無菌的水 (首選蒸餾水或去離子水) 沖洗整個二次迴路。排出沖洗液後，請繼續使用符合 Lenovo 水質規範、並配有適當濃度的緩蝕劑和殺菌劑的水，向 CDU 二次迴路和機架注水。



圖例 4. 機架內冷卻液分配佈局 - 正面圖

表格 5. 機架內冷卻液分配佈局 - 正面圖

<p>1 Neptune DWC RM100 機架式 CDU</p>



圖例 5. 機架內冷卻液分配佈局 - 背面圖

表格 6. 機架內冷卻液分配佈局 - 背面圖

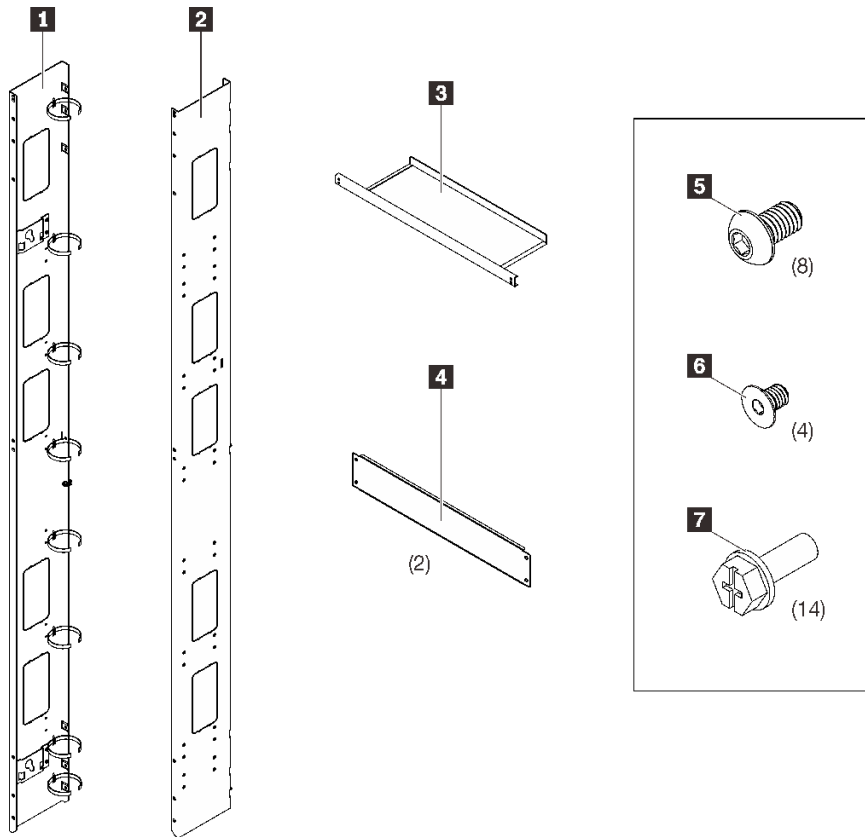
1 Neptune DWC PSU 歧管	2 Neptune DWC RM100 機架式 CDU
-----------------------------	------------------------------------

機櫃選項

請參閱本主題以瞭解 ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet 支援的選配元件。

48U Standard Rack Extension Kit

請參閱本主題以瞭解 ThinkSystem 48U Standard Rack Extension Kit 的零件。



圖例 6. 48U Standard Rack Extension Kit

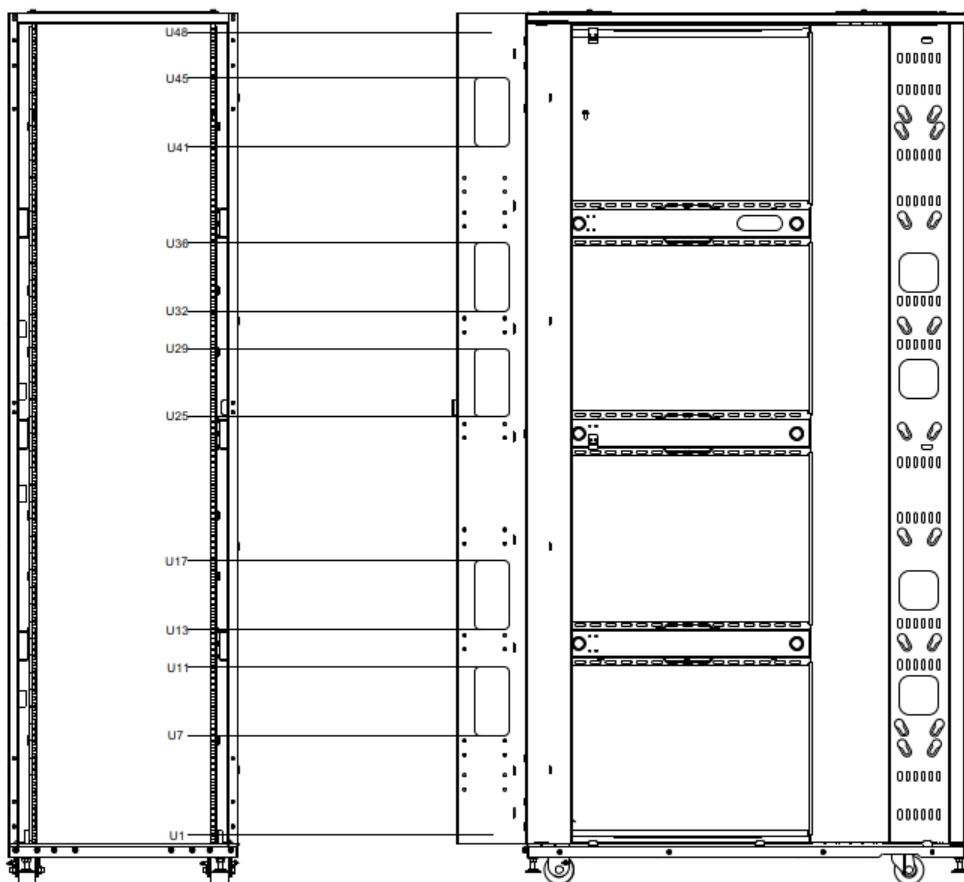
表格 7. 48U Standard Rack Extension Kit 元件

1 一個左側擴展面板	5 八個支撐托架螺絲
2 一個右側擴展面板	6 四個擴展上蓋螺絲
3 一個擴展上蓋	7 十四個擴展面板螺絲
4 兩個支撐托架	

規格

表格 8. 48U Standard Rack Extension Kit 規格

擴展深度	180 公釐 / 7 吋
重量	18 公斤 / 39.7 磅
開口	每個側板上有五個 89 (寬) x 178 (高) 公釐的開口： <ul style="list-style-type: none"> • U7 到 U11 • U13 到 U17 • U25 到 U29 • U32 到 U36 • U42 到 U45



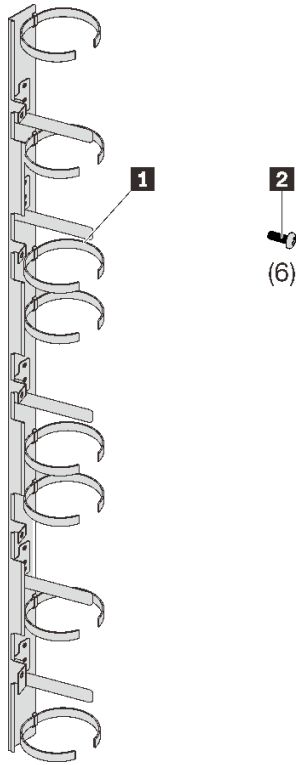
圖例 7. 擴展面板上的開口

安裝過程請參閱第 25 頁「安裝 48U Standard Rack Extension Kit」。

纜線管理托架

請參閱本主題以瞭解前方纜線管理托架。

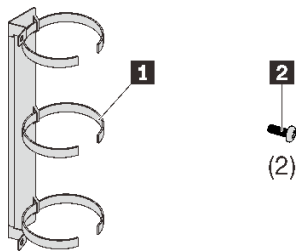
21U 前方纜線管理托架



圖例 8. 21U 前方纜線管理托架元件

1 21U 前方纜線管理托架	2 六個螺絲
-----------------------	---------------

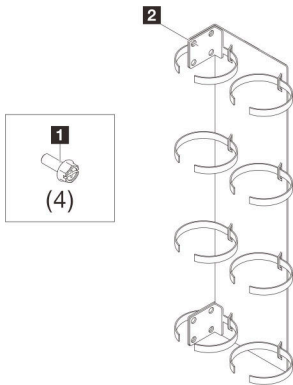
6U 前方纜線管理托架



圖例 9. 6U 前方纜線管理托架元件

1 6U 前方纜線管理托架	2 兩個螺絲
----------------------	---------------

後方纜線管理托架



圖例 10. 後方纜線管理托架元件

1 四個螺絲

2 後方纜線管理托架

安裝過程請參閱第 159 頁「安裝纜線管理托架」。

配電裝置和控制台交換器

請參閱本主題，瞭解機櫃支援的配電裝置和控制台交換器。

此機櫃支援以下 PDU/交換器：

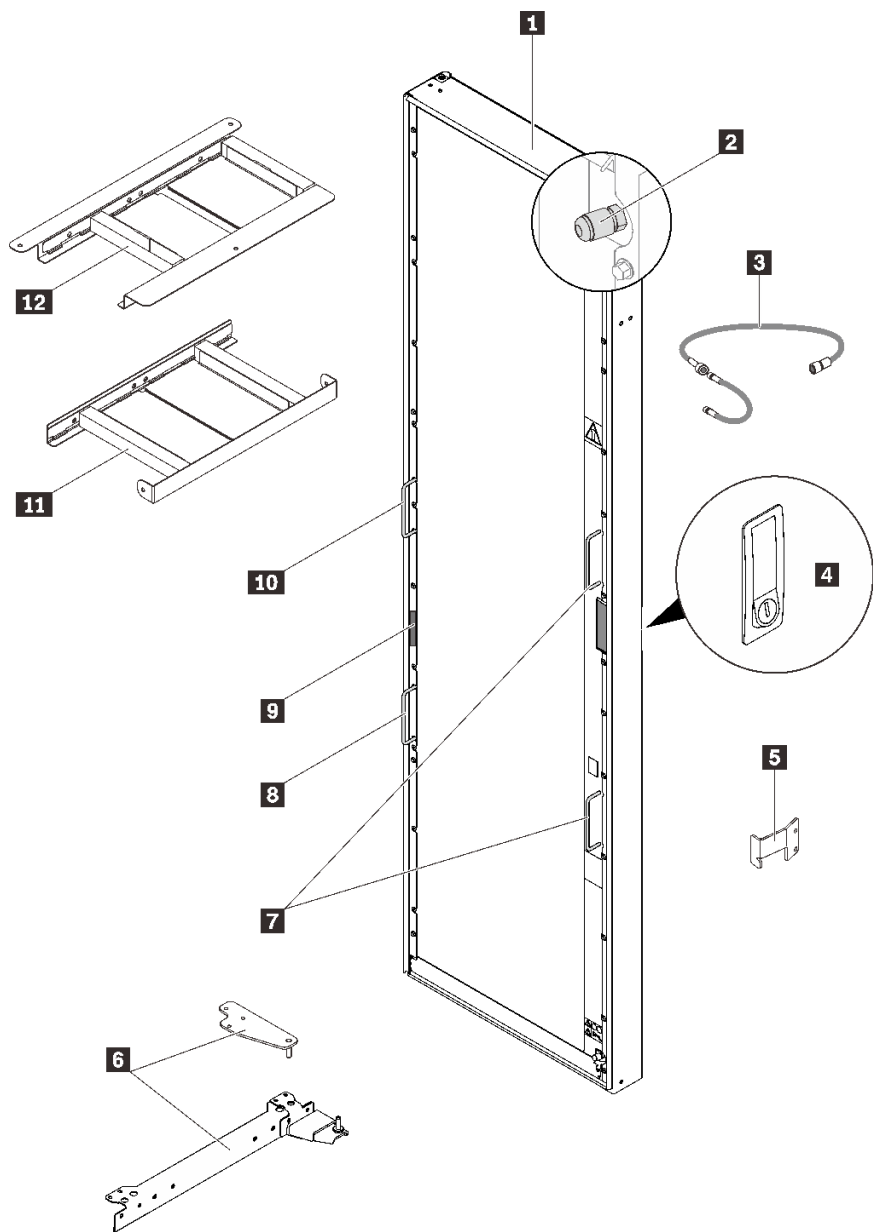
- 0U PDU：
 - 不含機架擴展套件：四個裝置
 - 含機架擴展套件：六個裝置
- 1U 選配裝置機架側/側袋：八個裝置

如需支援的配電裝置的完整清單，請前往

- 配電裝置：<https://lenovopress.com/servers/options/pdu>
- 主控台交換器：<https://lenovopress.com/servers/options/kvm>

適用於 48U 機架的 Rear Door Heat eXchanger

請參閱本主題以瞭解 適用於 48U 機架的 ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger 的零件。



圖例 11. 適用於 48U 機架的 ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger 元件

表格 9. Rear Door Heat eXchanger 元件

1 Rear Door Heat eXchanger 組件	7 把手
2 空氣吹掃閥	8 把手
3 空氣吹掃工具	9 序號
4 門門	10 把手
5 門鎖板	11 下方空氣擋板
6 鉸鏈套件	12 上方空氣擋板

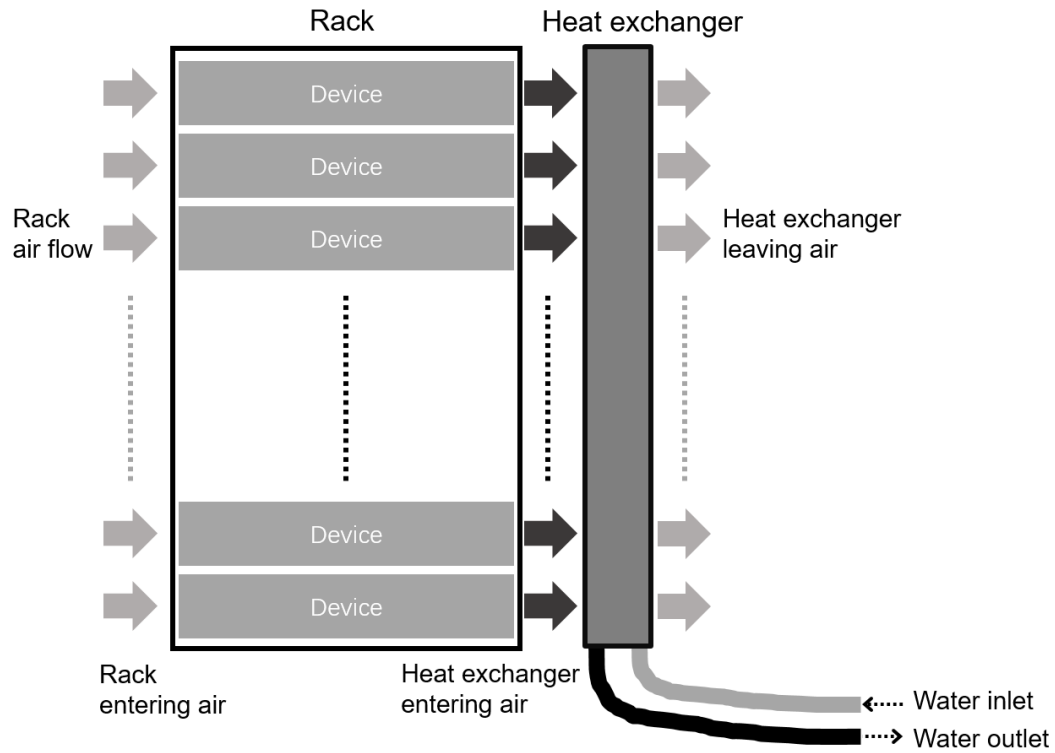
有關配置設定和安裝，請參閱 [第 56 頁「設定適用於 48U 機架的 Rear Door Heat eXchanger」](#)。

規格

尺寸	<ul style="list-style-type: none">• 深度：121.5 公釐/4.8 吋• 高度：2179 公釐/85.8 吋• 寬度：592 公釐/23.3 吋
重量	空的：49 公斤/103.6 磅
空氣循環	由機架中的伺服器和其他裝置提供
氣溫降低	對於高熱負載裝置，離開機架裝置的空氣和離開熱交換器的空氣之間溫差最高可達 25 ° C (45 ° F)。
水	<ul style="list-style-type: none">• 來源 使用者提供，符合本文件中的規格• 壓力<ul style="list-style-type: none">— 正常操作：<137.93 kPa (20 psi)— 最大：689.66 kPa (100 psi)• 容量 約 9 公升 (2.4 加侖)• 溫度<ul style="list-style-type: none">— 露點以上— 18 ° C ±1 ° C (64.4 ° F ±1.8 ° F)，適用於 ASHRAE 1 級環境— 22 ° C ±1 ° C (71.6 ° F ±1.8 ° F)，適用於 ASHRAE 2 級環境 <p>附註：如需相關資訊，請參閱「熱交換器效能」。</p> <ul style="list-style-type: none">• 所需水流量 (在熱交換器的供應入口處測量)<ul style="list-style-type: none">— 最低：每分鐘 22.7 公升 (6 加侖)— 最高：每分鐘 56.8 公升 (15 加侖)

熱交換器效能

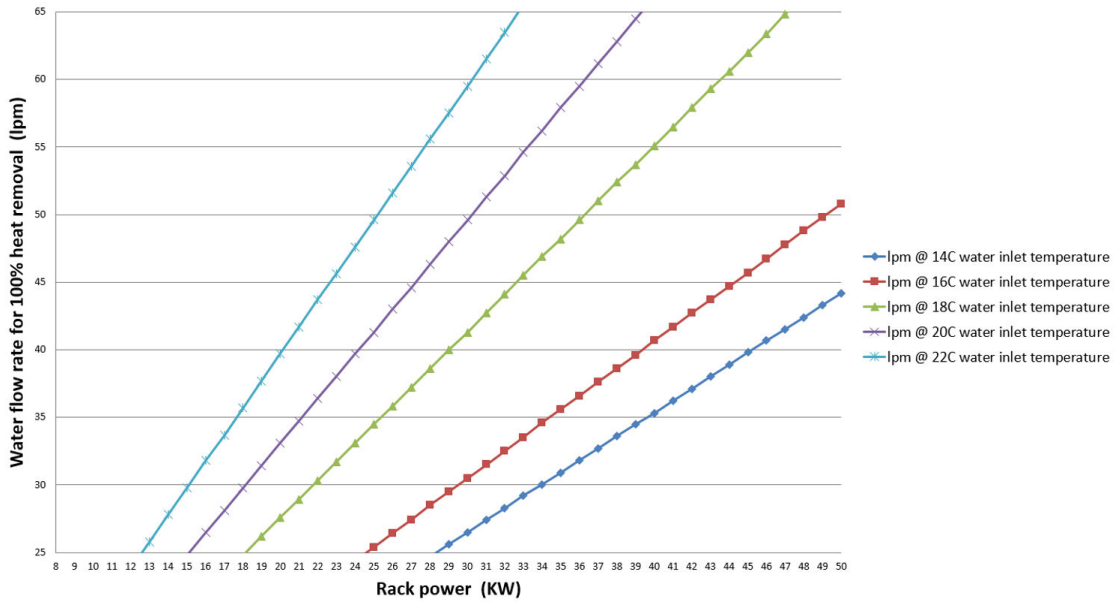
下圖顯示機架空氣流量和熱交換器水流量。



圖例 12. 機架氣流和熱交換器水流圖

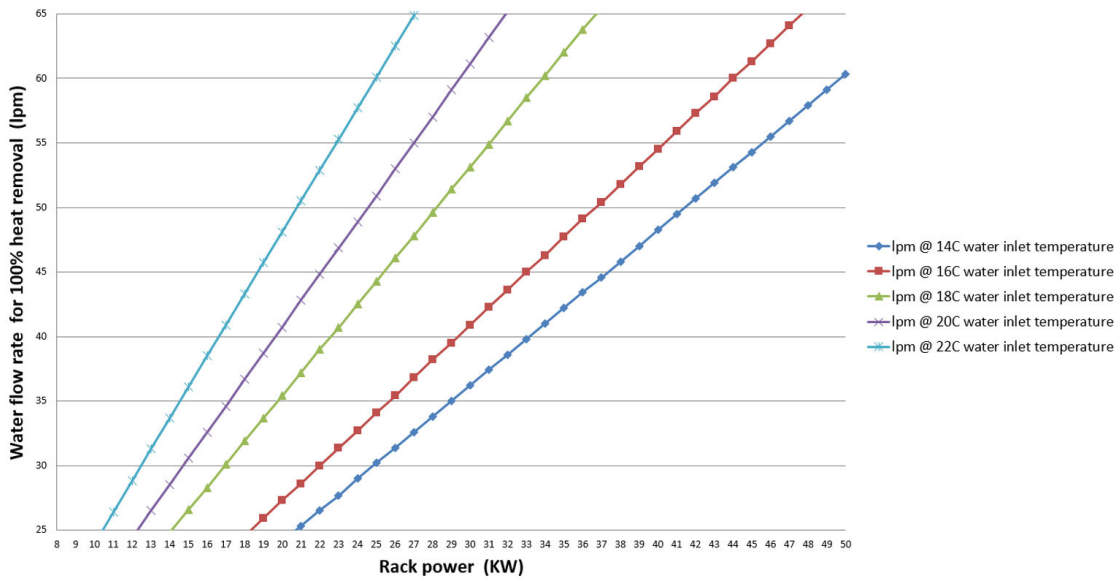
在機架進入空氣溫度為 25 ° C (77 ° F) 和典型機架氣流為 3840SCFM 和 4800SCFM 的情況下，熱交換器的預期效能如下圖所示。選擇正確的機架電源和進水溫度，即可達成 100% 散熱所需的水流量。100% 散熱的水流速 (lpm) 表示熱交換器已排出相當於裝置產生的熱量，且離開熱交換器的平均空氣溫度與進入機架的平均空氣溫度相同（在本例中為 25 ° C / 77 ° F）。

散熱作為進水溫度和水流量的函數，用於指定機架進入空氣溫度和空氣流量。



圖例 13. 熱交換器的典型效能，3840SCFM 機架氣流，25 °C 機架進入溫度

散熱作為進水溫度和水流量的函數，用於指定機架進入空氣溫度和空氣流量。



圖例 14. 熱交換器的典型效能，4800SCFM 機架氣流，25 °C 機架進入溫度

第 3 章 機櫃配置設定

請依照本主題中的指示配置設定機櫃。

警告：

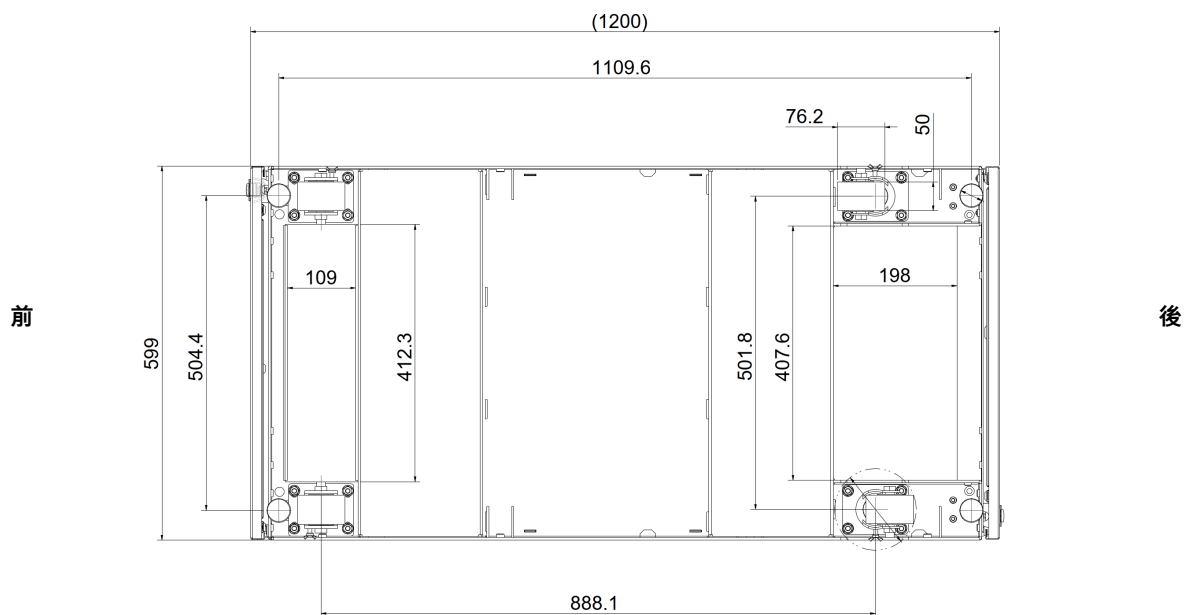
將安裝系統的高架地板或樓板必須能夠支撐系統的重量。請聯絡高架地板地磚製造商、結構工程師或兩者都聯絡，驗證整個高架地板結構和底層地板是否安全，以支援機架及其內容物的集中和分散負載。對樓板和任何高架地板結構的評估應考慮機架及其內容物的靜態重量，以及任何其他基礎設施的安裝重量，例如機架連接的電纜橋架、附加電纜、Rear Door Heat eXchanger、擱在機架上的安全殼結構、空間中的人員等.....根據高架地板地磚的類型，可能需要額外的支撐，例如基座或定製支撐框架，以保持未切割瓷磚的結構完整性或恢復為電纜或軟管入口/出口切割的瓷磚的完整性。聯絡高架地板地磚製造商、結構工程師或兩者都聯絡，確保高架地板地磚和基座能夠支撐集中的荷載。

應特別考慮機架及其內容物的動態/滾動重量，以確保在地板上滾動負載機架時不會損害高架地板或樓板的完整性。在部分情況下，可能需要負載分配板來改善滾動機架各個點的動態負載分配，包括從裝卸平台到資料中心再一直到資料中心地板。其他需要考慮的事項包括坡道、電梯/電梯評分、走廊、不同類型的地板或子樓層之間的過渡、樓層之間的高度差異、電梯入口點和主要樓層之間間隙。

空間規劃

請依照本主題中的準則為將包含機櫃的空間進行規劃。

請參閱下圖，了解機櫃底部各個元件之間的距離，並進行相應的規劃。



圖例 15. 空間規劃 (公釐)

拆開機櫃的包裝

請參閱本主題以瞭解如何拆開機櫃的包裝。

S037



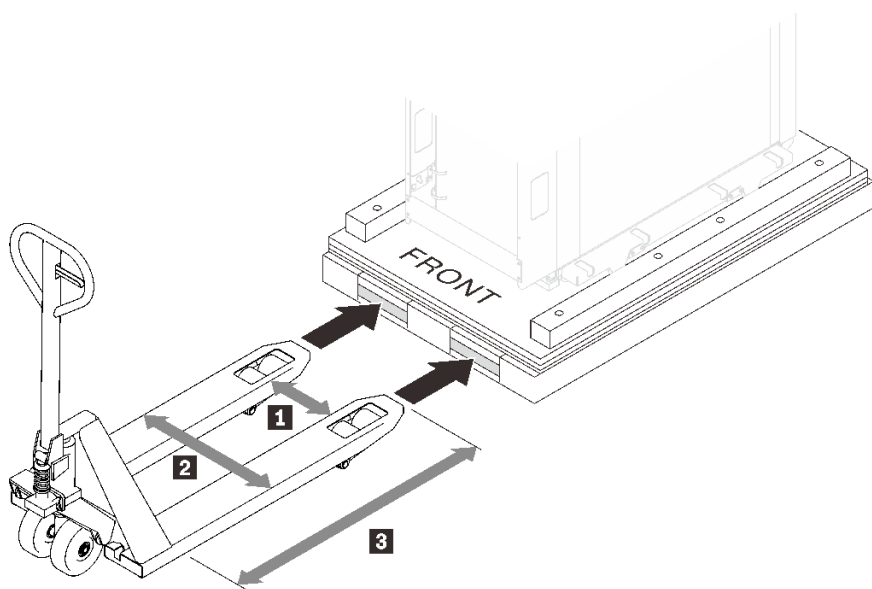
警告：
這個零件或裝置的重量超過 200 公斤（441 磅）。這需要經過特別訓練的人員、起重裝置，或兩者兼備，才能安全地抬起此零件或裝置。

請務必遵循叉車操作規程，以防止機櫃傾覆。

附註：

- **空間要求：**托板背面至少需要 2885 公釐（113.6 吋）才能拆開機架櫃的包裝。
- **工具要求：**您將需要一件鋒利的工具。
- **叉車要求：**

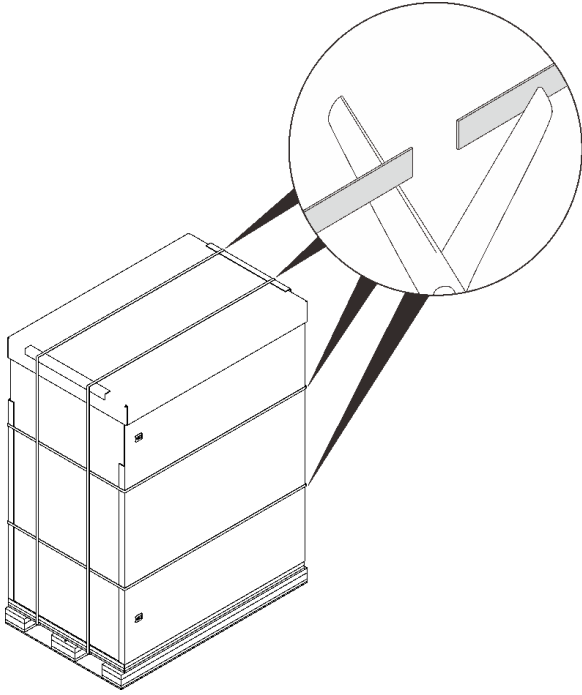
附註：叉車只能從托板的正面進入。



圖例 16. 叉車

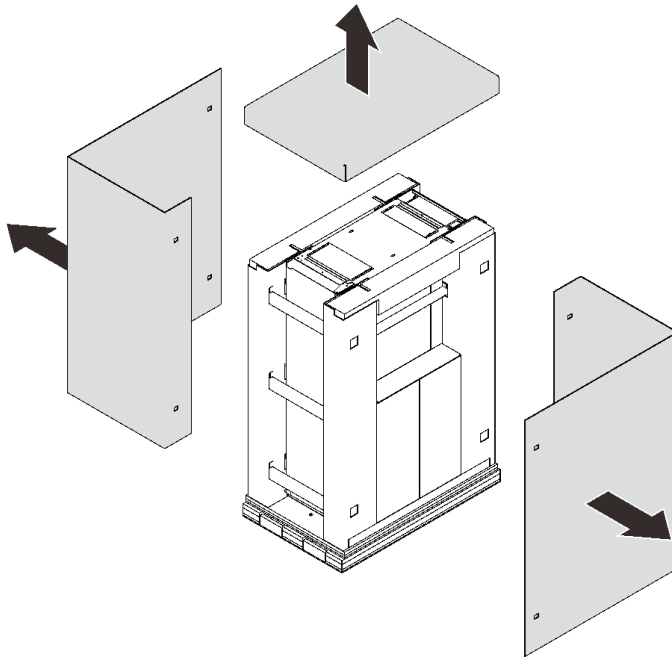
- **1** 必須長於 350 公釐。
- **2** 必須短於 700 公釐。
- **3** 必須在 1450 到 1650 公釐之間。
- 負載能力必須大於 3000 公斤。

步驟 1. 用鋒利的工具剪斷四條帶子。



圖例 17. 剪斷帶子

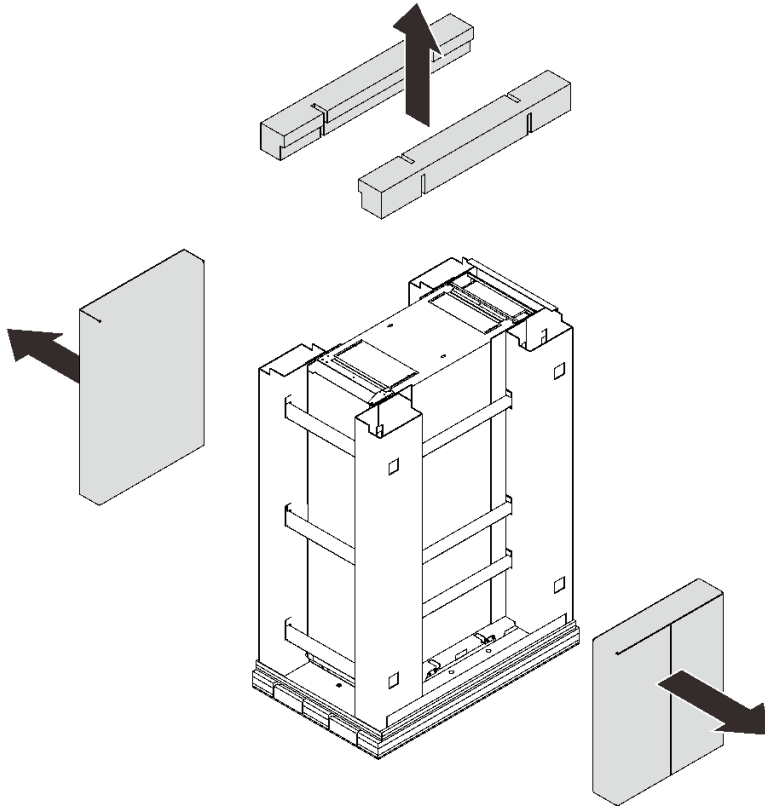
步驟 2. 卸下上蓋和側邊紙板。



圖例 18. 移除紙板

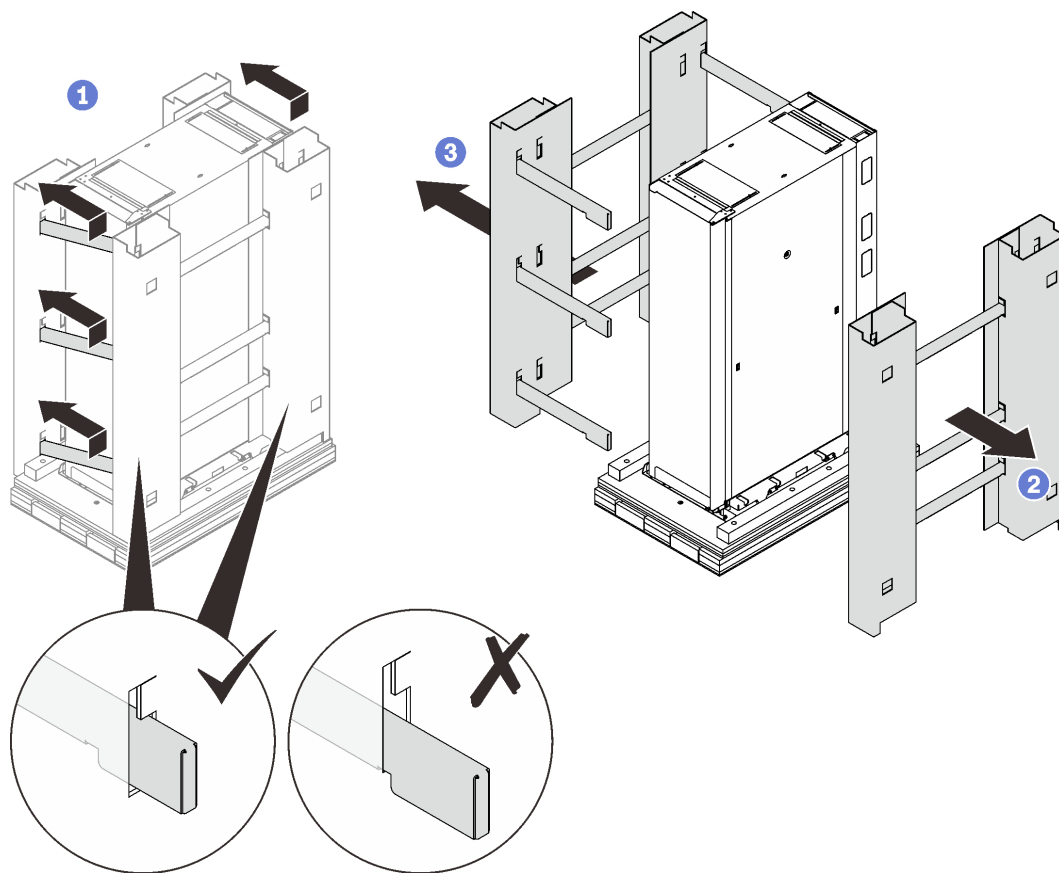
步驟 3. 卸下頂欄和側框。

附註：其中一個側紙板箱包含坡道，非常沉重。抬起它需要兩個人。



圖例 19. 移除頂部橫桿和側邊紙板

步驟 4. 鬆開並卸下側框。

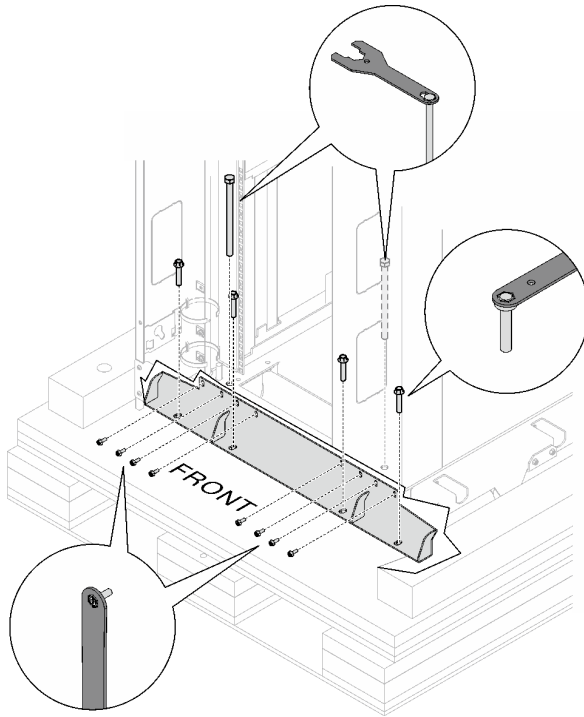


圖例 20. 卸下側框

- ① 稍微抬起並向左滑動六個水平條，使其右端與右側框架上的插槽分離。
- ② 移除側右框架以及三個水平條。
- ③ 移除左側框架以及九個水平條。

步驟 5. 打開前門，然後移除以下元件：

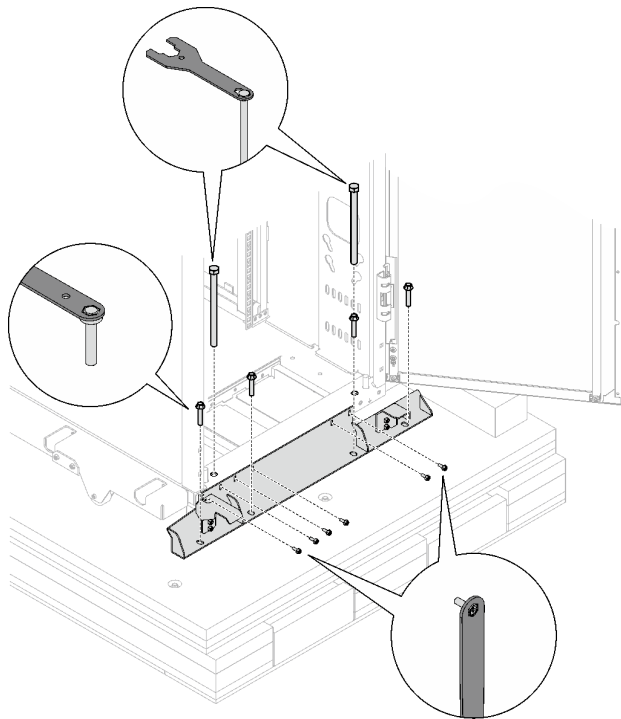
- 用扳手卸下 10、14、5、18、26 的兩個螺栓。
- 用扳手卸下 8、9、2 的四個 M6 螺絲
- 用扳手卸下 8、9、2 的八個 M10 螺絲。



圖例 21. 卸下前方出貨托架

步驟 6. 打開後門，然後卸下以下元件：

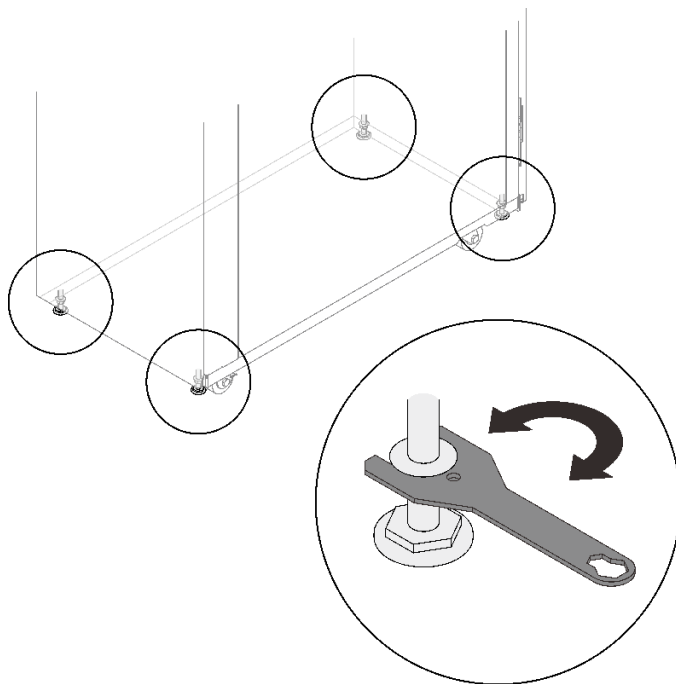
- 用扳手卸下 10、14、5、18、26 的兩個螺栓。
- 用扳手卸下 8、9、2 的四個 M6 螺絲
- 用扳手卸下 8、9、2 的六個 M10 螺絲。



附註：至少保留一個螺栓備用。

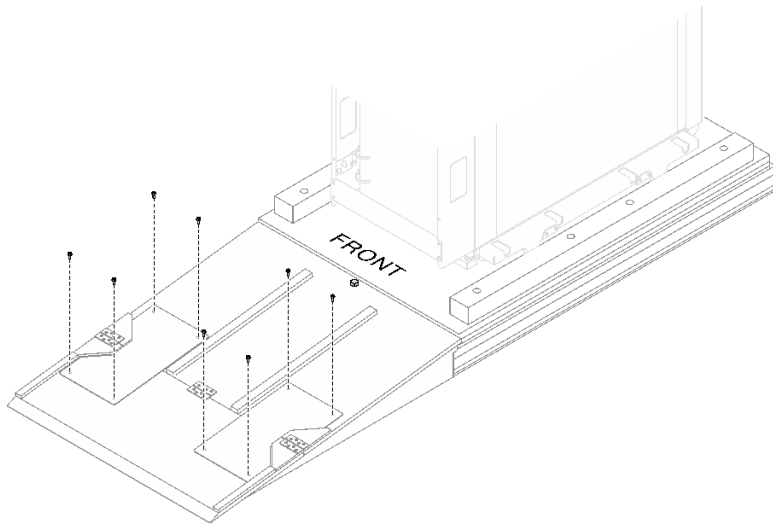
圖例 22. 卸下後方出貨托架

步驟 7. 用扳手依次提高 10、14、5、18、26 的四個校平板，直到它們不再承受機櫃的重量。



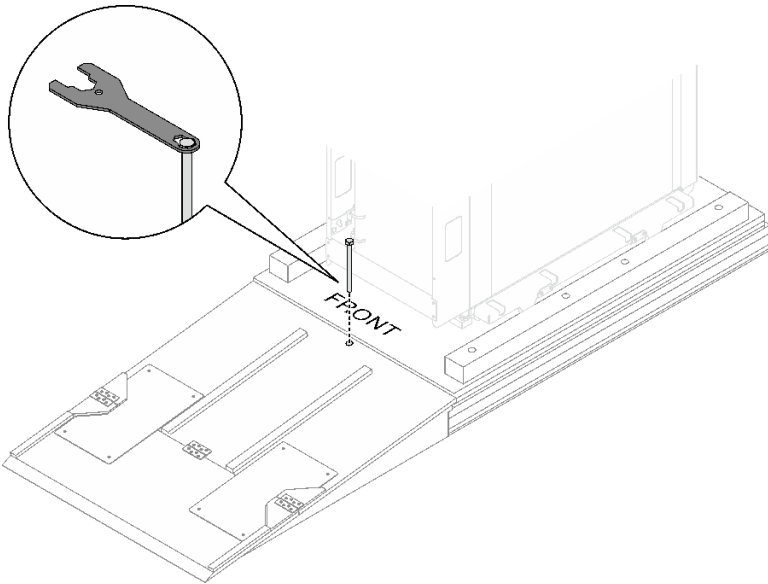
圖例 23. 提高校平板

步驟 8. 用附在金屬板上的小袋子中的八個螺絲，將兩塊金屬板固定到坡道上。



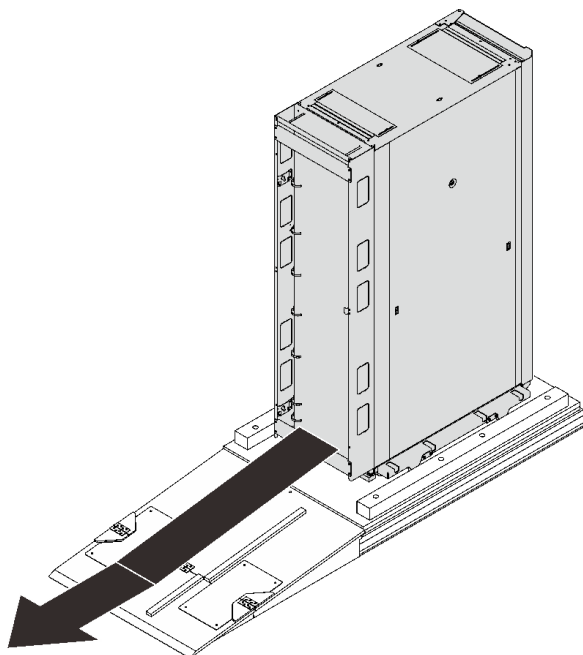
圖例 24. 將兩塊金屬板固定到坡道上

步驟 9. 使用之前用扳手卸下的 10、14、5、18、26 的螺栓之一，將坡道固定到托板上。



圖例 25. 將坡道固定到托板上

步驟 10. 將坡道放在機櫃前門旁邊，然後將機架機櫃從托板向下滑動到指定位置。



圖例 26. 移除紙板

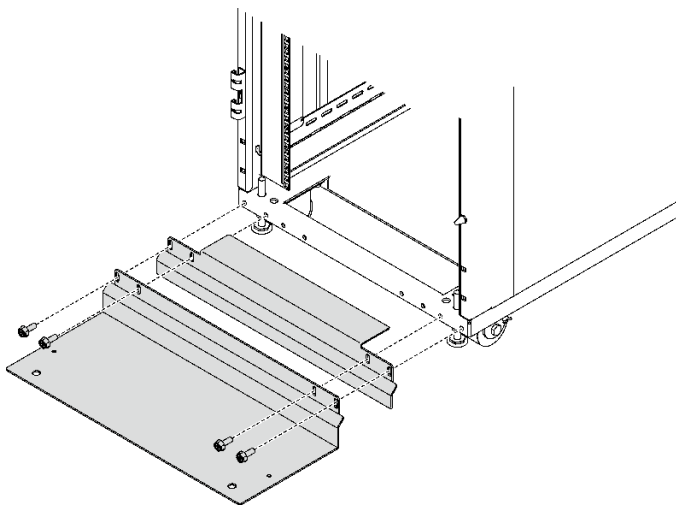
安裝前方穩定器和防熱氣回流板

請參閱本主題，瞭解如何使用前方穩定器增強機櫃平衡。

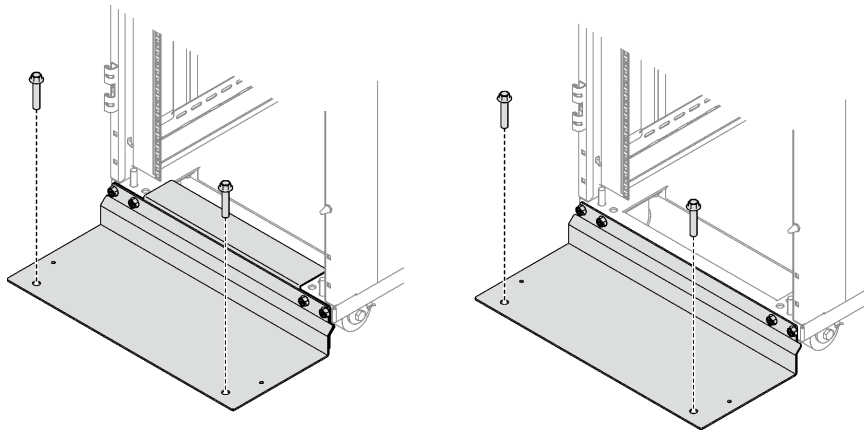
程序

- 步驟 1. 解鎖並開啟前門。
- 步驟 2. 用四個螺絲將穩定器和防熱氣回流板固定到機櫃正面。

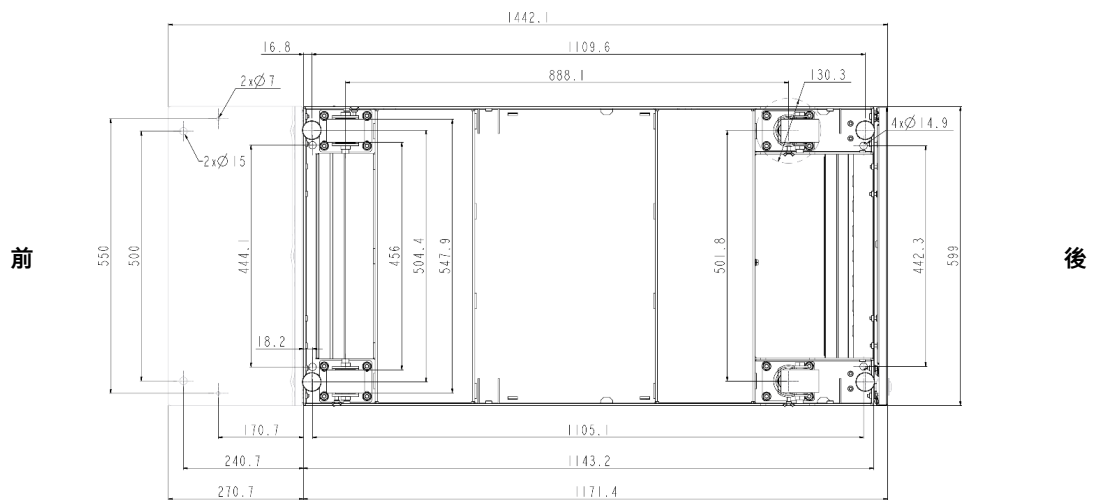
圖例 27. 安裝前方穩定器和防熱氣回流板



- 步驟 3. 用兩個螺絲將穩定器固定到地板上。



圖例 28. 將穩定器固定到地板上



圖例 29. 安裝了穩定器的機櫃

安裝機架擴展套件

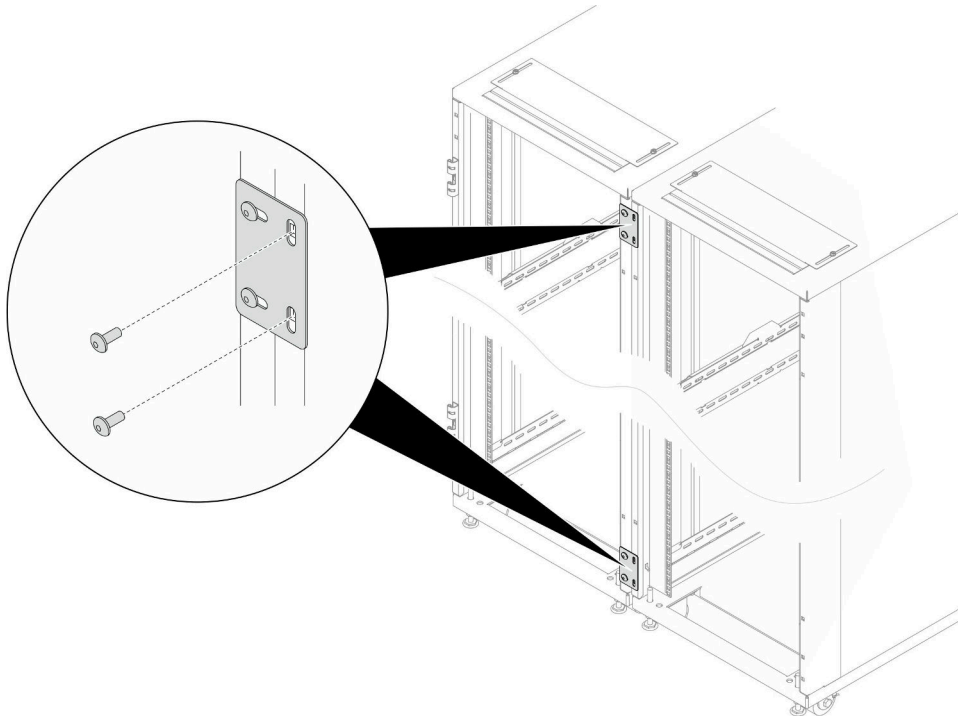
請參閱本主題以瞭解如何安裝擴展套件。

安裝 48U Standard Rack Extension Kit

請參閱本主題以瞭解如何安裝 48U Standard Rack Extension Kit。

附註：

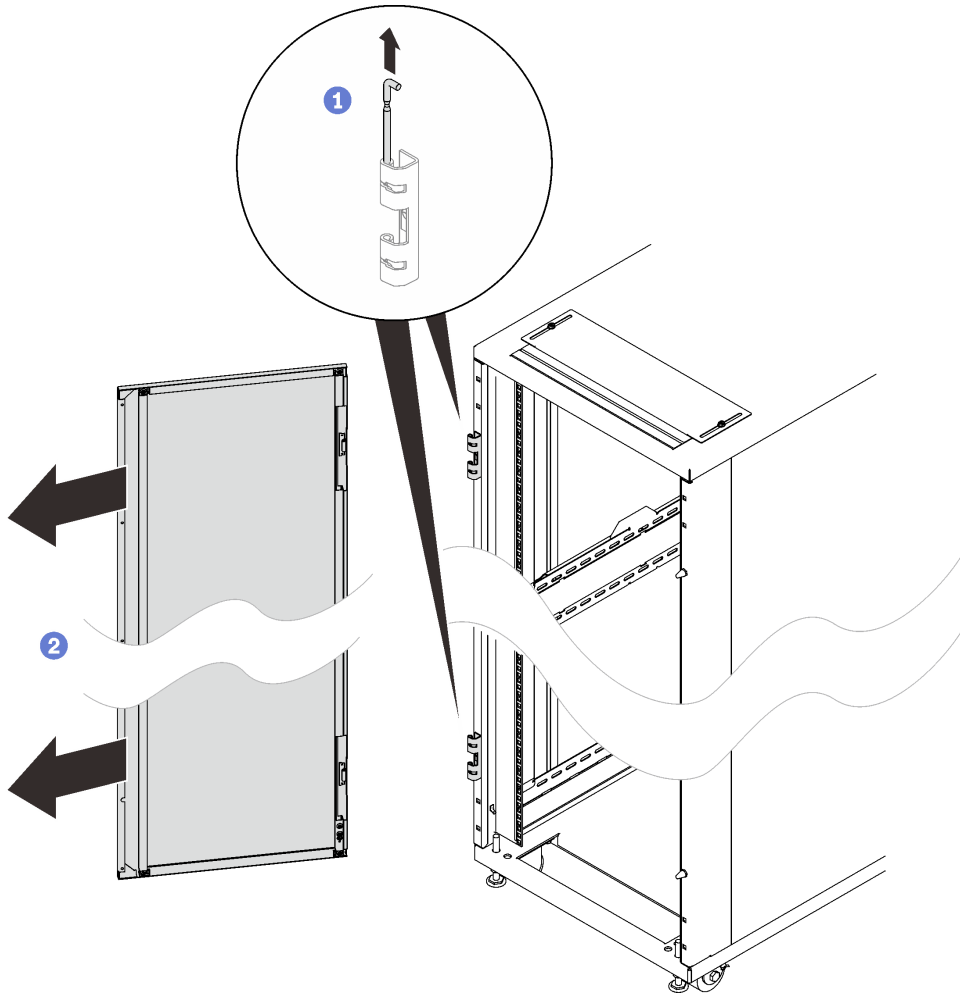
- 每個機架擴展套件裝置的機架兩側都可額外容納一個 0U PDU。
- 每個機櫃最多支援兩個機架擴展套件（一個在前，一個在後）。但是，如果背面已安裝 Rear Door Heat eXchanger，則無法安裝機架擴展套件。
- 如果計劃安裝並聯套件，而只有一個相鄰機櫃將安裝擴展套件，請確保先安裝並聯套件（請參閱第 34 頁「安裝並聯套件」）。然後，作為此過程的準備工作，請從將與機架擴展套件一起安裝的機櫃上部和下部卸下兩個螺絲，然後跳到第 28 頁步驟 4。



圖例 30. 卸下螺絲以準備安裝擴展套件

程序

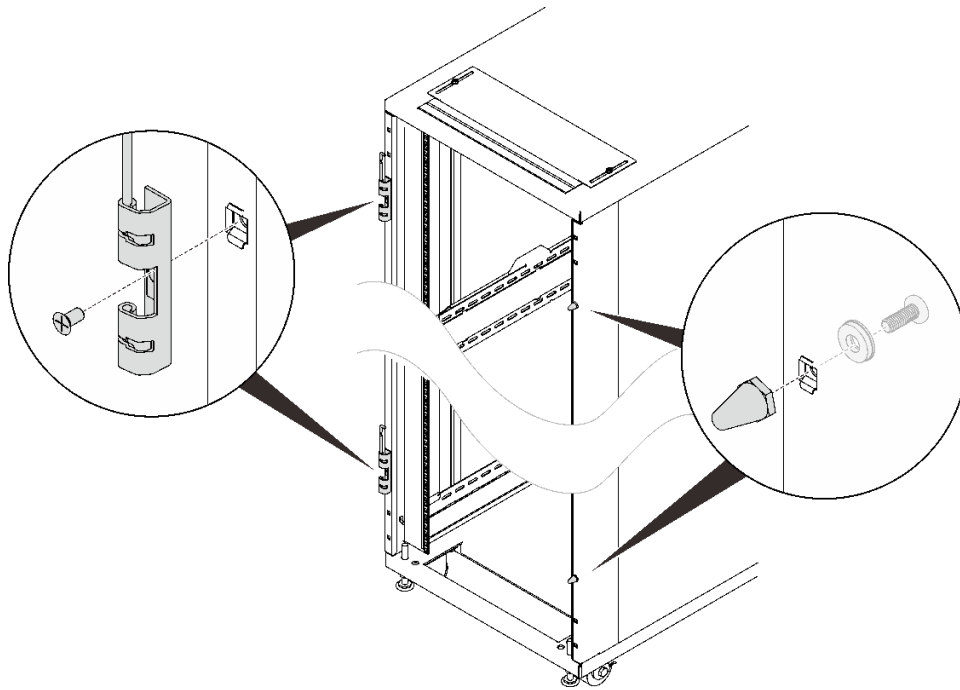
步驟 1. 移除門。



圖例 31. 移除門

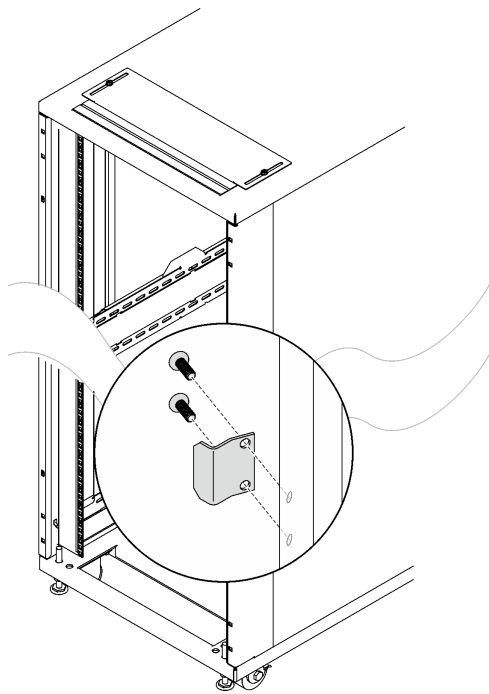
- 1 將門固定到位，然後抬起兩個鉸鏈插腳，直到它們鎖定在開啟位置，以便門解除鎖定。
- 2 從機架機櫃框架移除門。

步驟 2. 卸下兩個鉸鏈和兩個門擋。



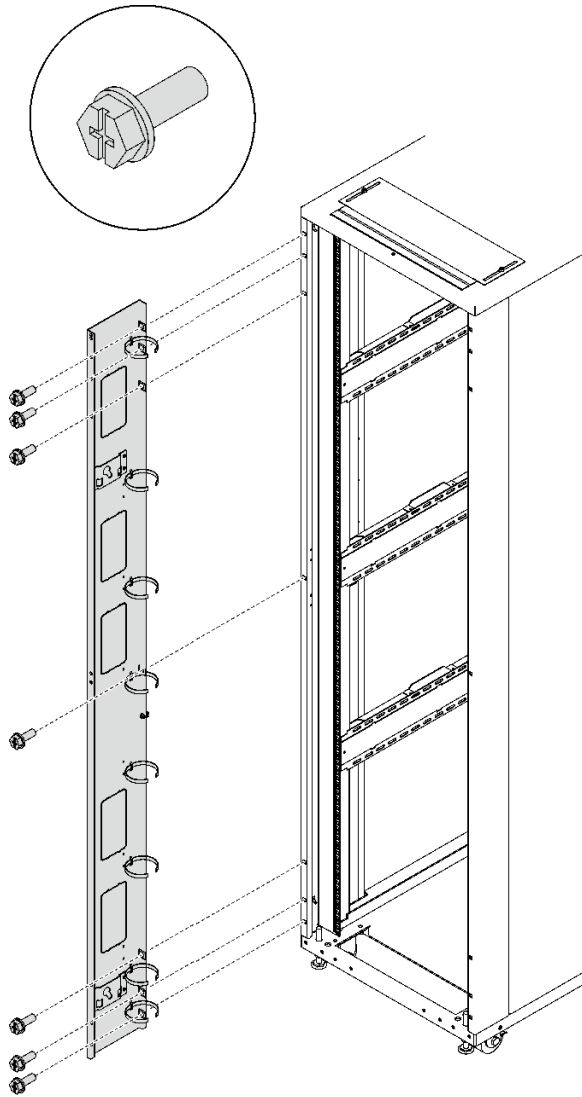
圖例 32. 卸下門鉸鏈和門擋

步驟 3. 卸下門門。

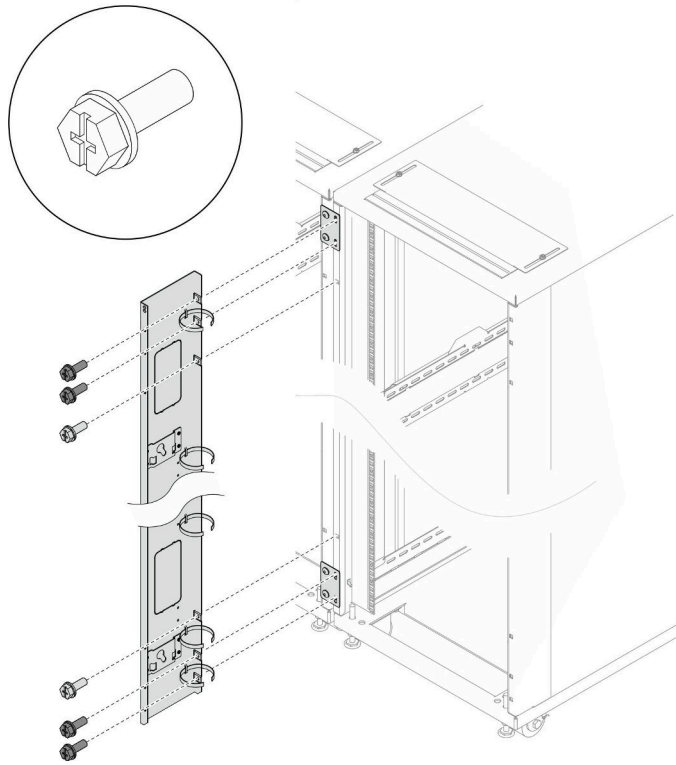


圖例 33. 卸下門門

步驟 4. 用七個螺絲將擴展面板固定到機架側面，然後在另一個擴展面板上重複該步驟。



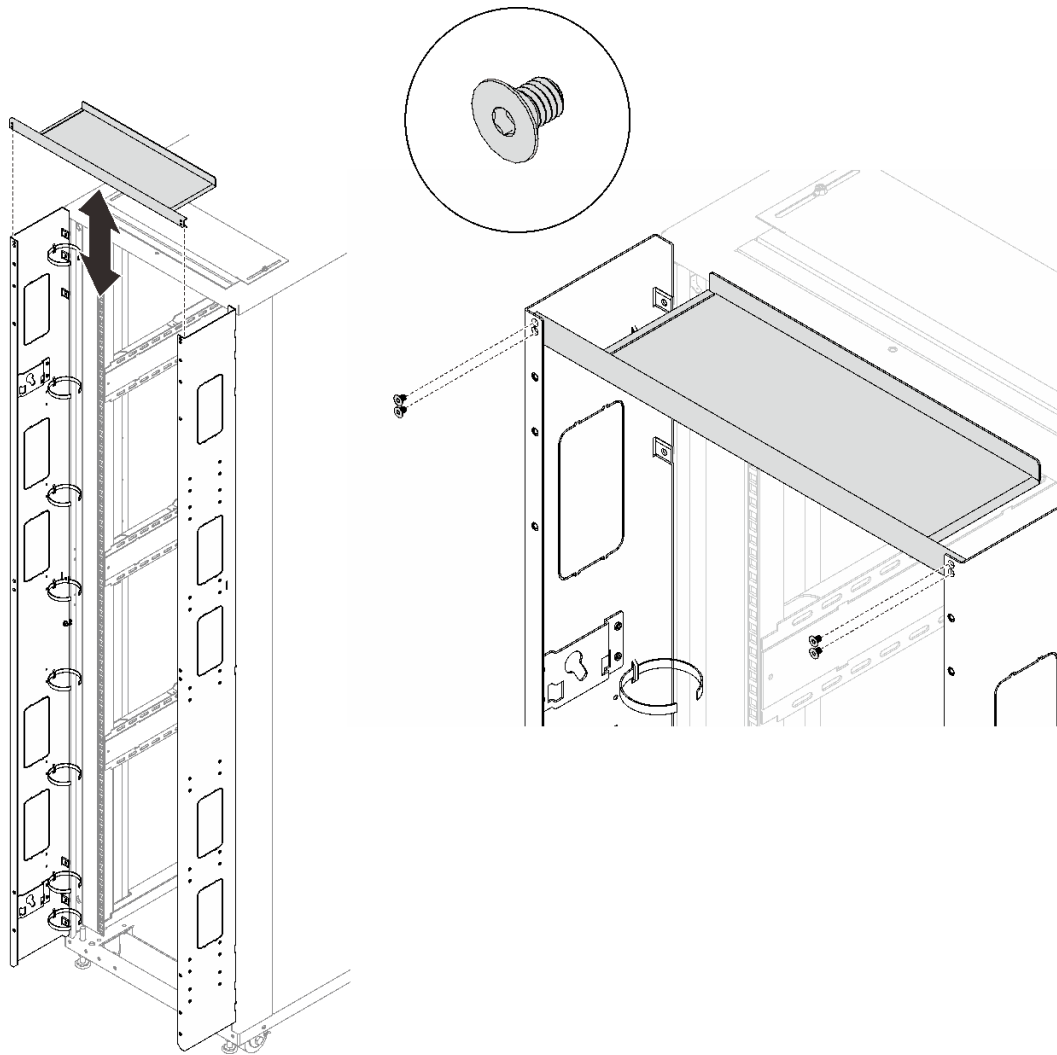
圖例 34. 安裝擴展面板



圖例 35. 安裝擴展面板 (含並聯套件)

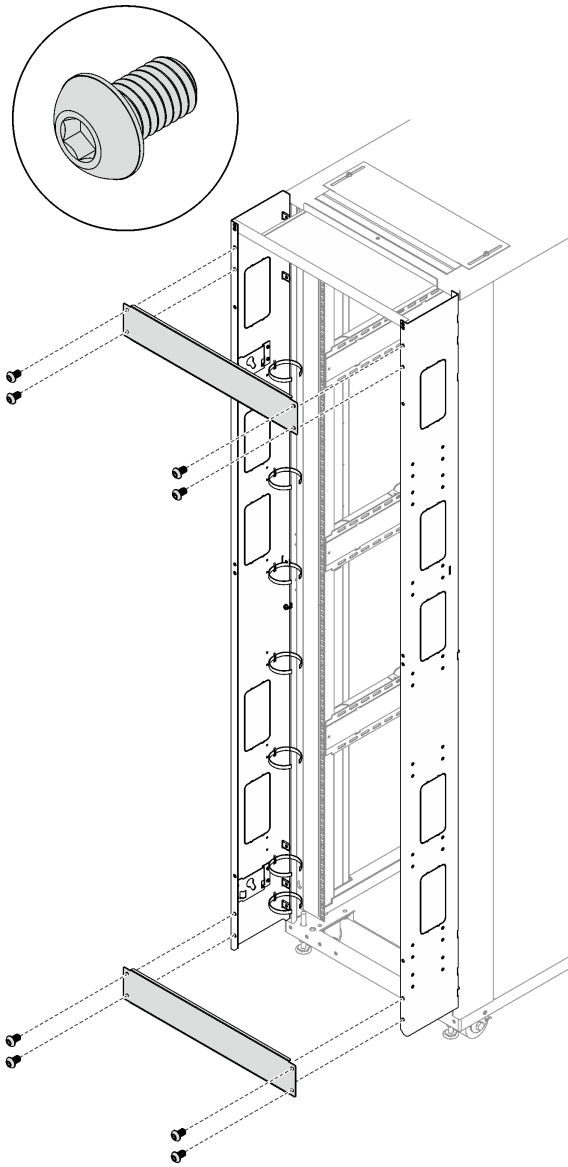
步驟 5. 將擴展上蓋對齊機架正面的螺絲孔，並在兩側都用兩個螺絲固定。

附註：建議在此步驟中不要完全擰緊螺絲。



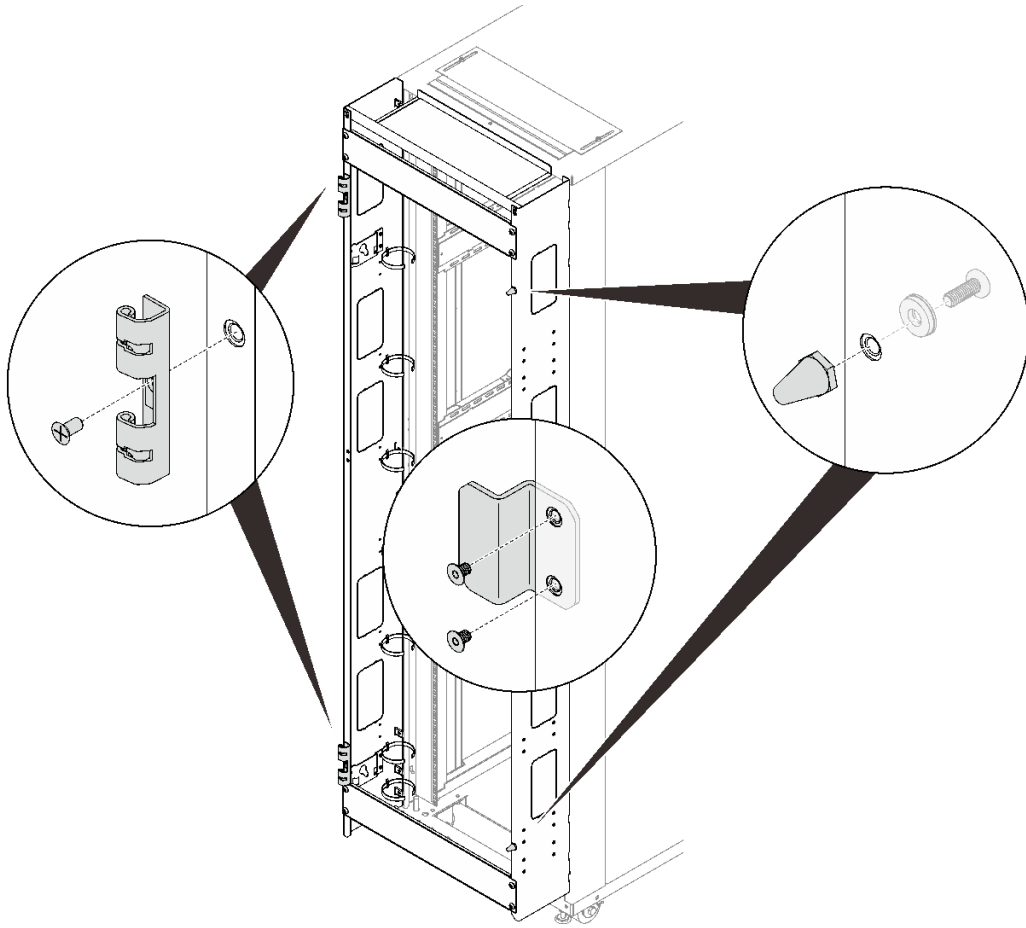
圖例 36. 安裝擴展上蓋

步驟 6. 將兩個支撐托架分別用四個螺絲固定到擴展面板上。如果擴展面板螺絲尚未完全鎖緊，請立即鎖緊。



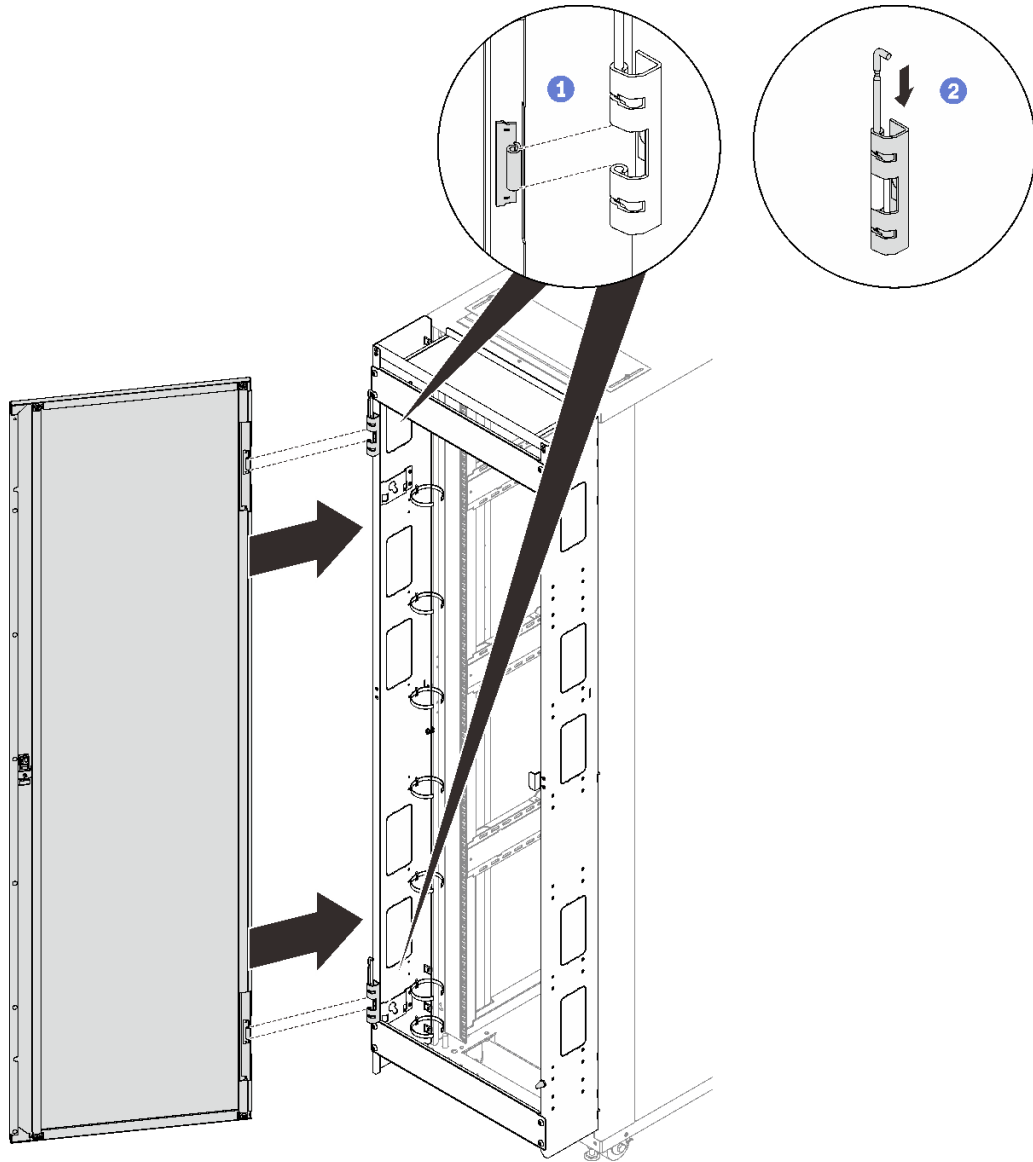
圖例 37. 安裝支撐托架

步驟 7. 將兩個鉸鏈、兩個門擋和門門安裝到機架上。



圖例 38. 安裝鉸鏈、門擋、門門

步驟 8. 將門裝回機架。



圖例 39. 安裝門

- 1 將門對齊鉸鏈，並將門固定到位。
- 2 將鉸鏈插腳向下推到關閉位置，以便將門固定。

安裝並聯套件

多個機櫃可以連接到一個套組中。請參閱本主題，瞭解如何使用並聯套件將機櫃連接到套組中。

關於此作業

附註：為保持機櫃的平衡，除以下情況外，**請勿**卸下支腿：

- 當兩個或多個機櫃與並聯套件連接時。
- 當機櫃以穩定器固定在地板上時。

R002

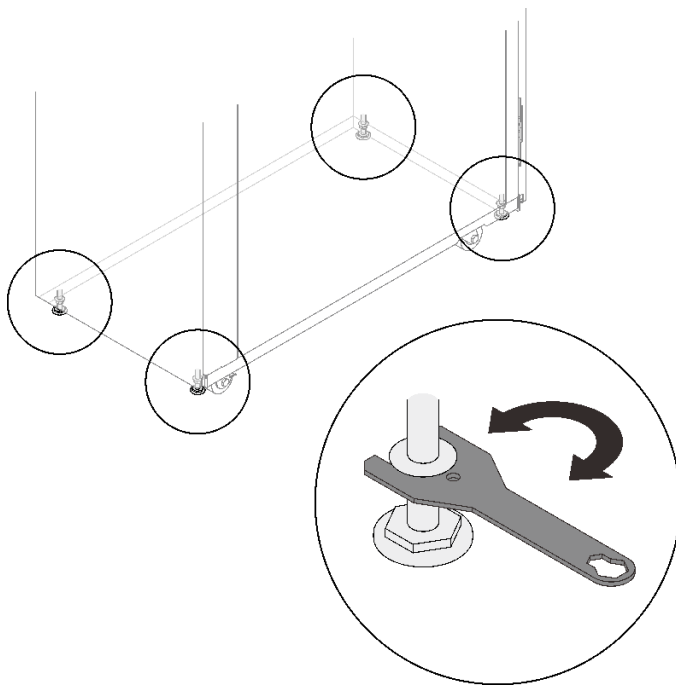


 危險

- 機櫃校平板一律調低。
- 一律將穩定器托架安裝在機櫃上。
- 最重的裝置一律安裝在機櫃底端。
- 一律從機櫃底部開始安裝伺服器和選配裝置。

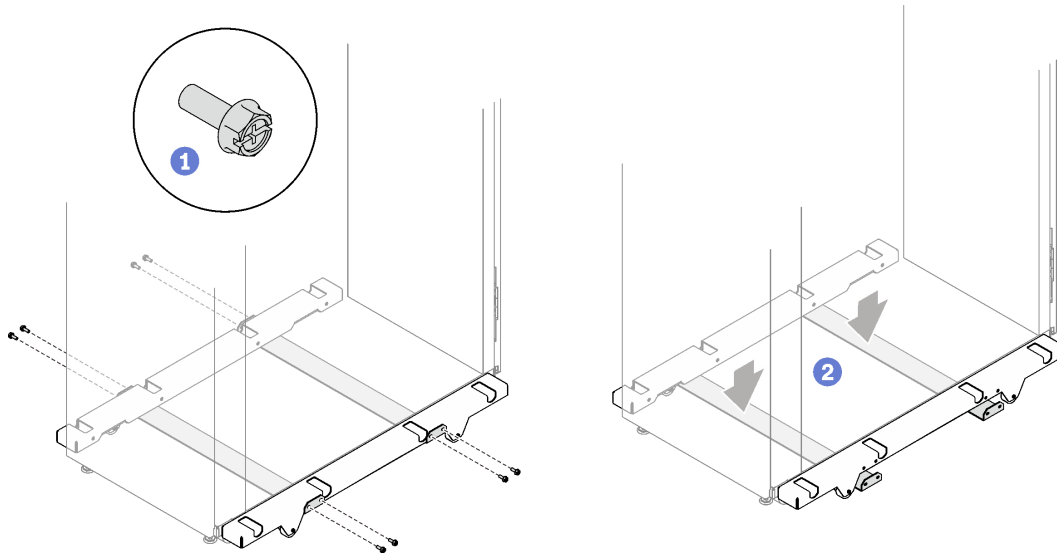
程序

步驟 1. 依次調整四個校平板，直到它們牢固接觸地板並支撐機櫃。輕輕推動機櫃，確保機櫃平衡。如果傾斜，請調整校平板的長度，直到機櫃達到平衡。



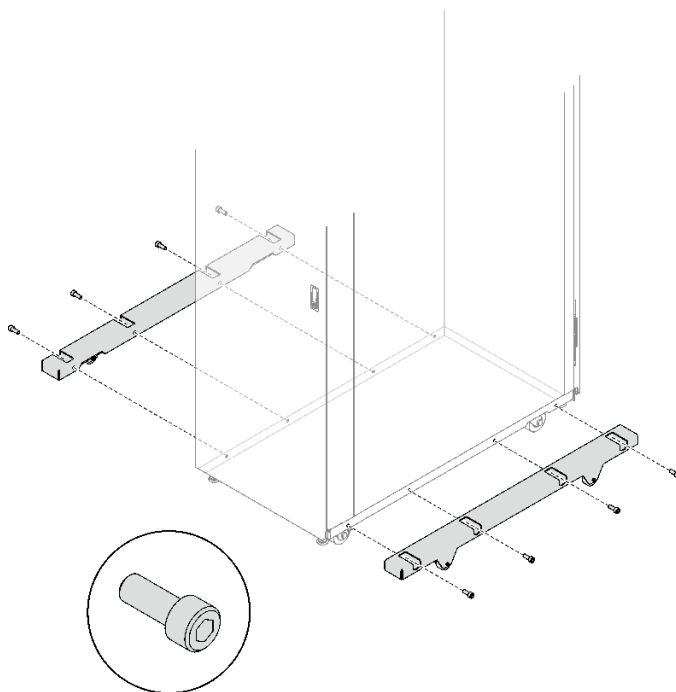
圖例 40. 降低校平板

步驟 2. 卸下支腿穩定桿。



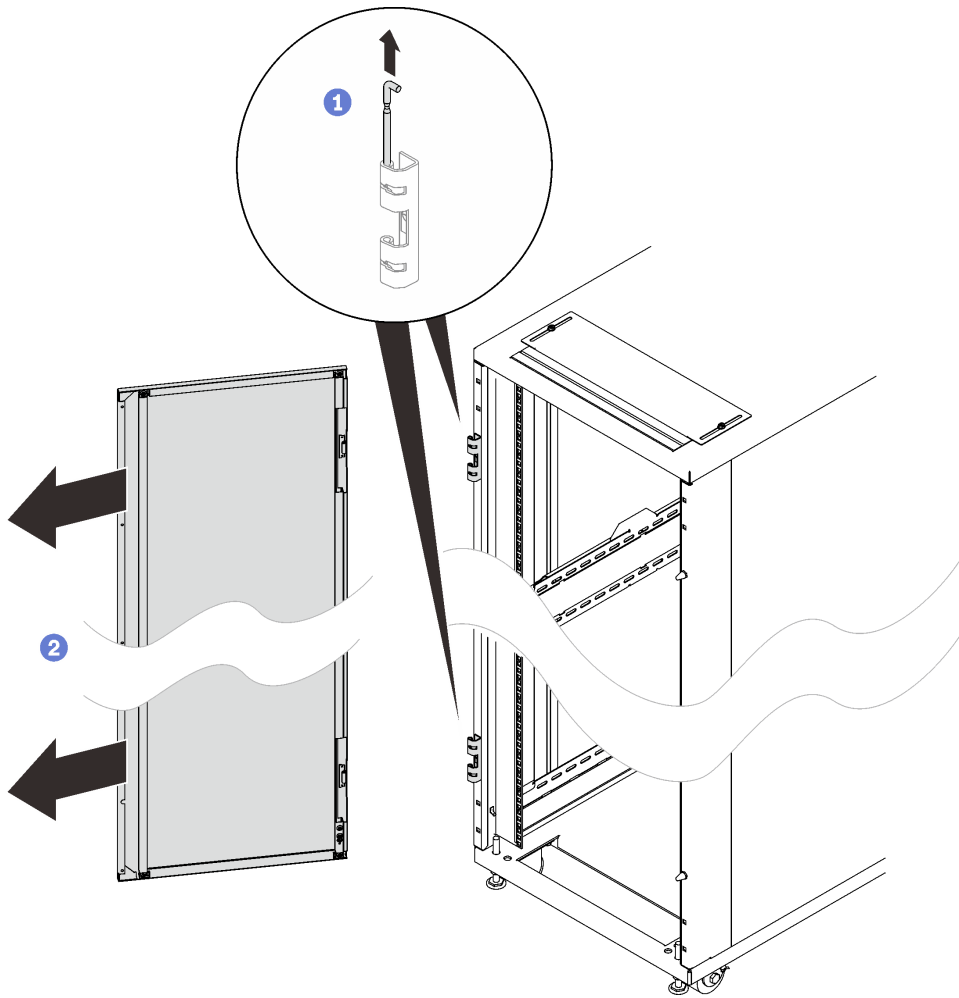
圖例 41. 卸下支腿穩定桿

- ① 卸下將兩根穩定桿固定到機櫃的八顆螺絲。
 - ② 將兩根穩定桿放在地面上，並卸下穩定桿。
- 步驟 3. 卸下固定每個支腿的四個螺絲，然後移除支腿。



圖例 42. 卸下支腿

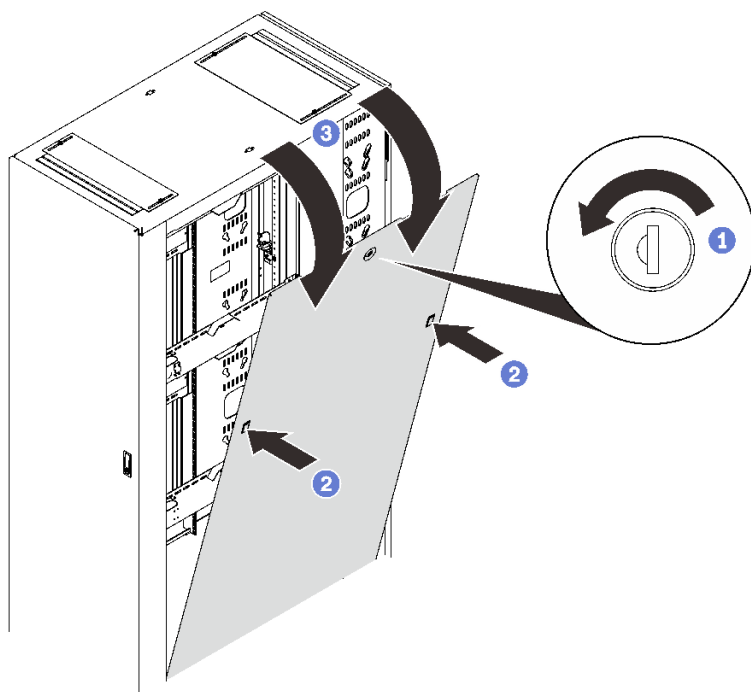
- 步驟 4. 對於將連接成套件的每個機櫃，移除其前門和後門。



圖例 43. 移除門

- ① 將門固定到位，然後抬起兩個鉸鏈插腳，直到它們鎖定在開啟位置，以便門解除鎖定。
- ② 從機架機櫃框架移除門。

步驟 5. (選用) 卸下套組中將相互接觸的所有側蓋。



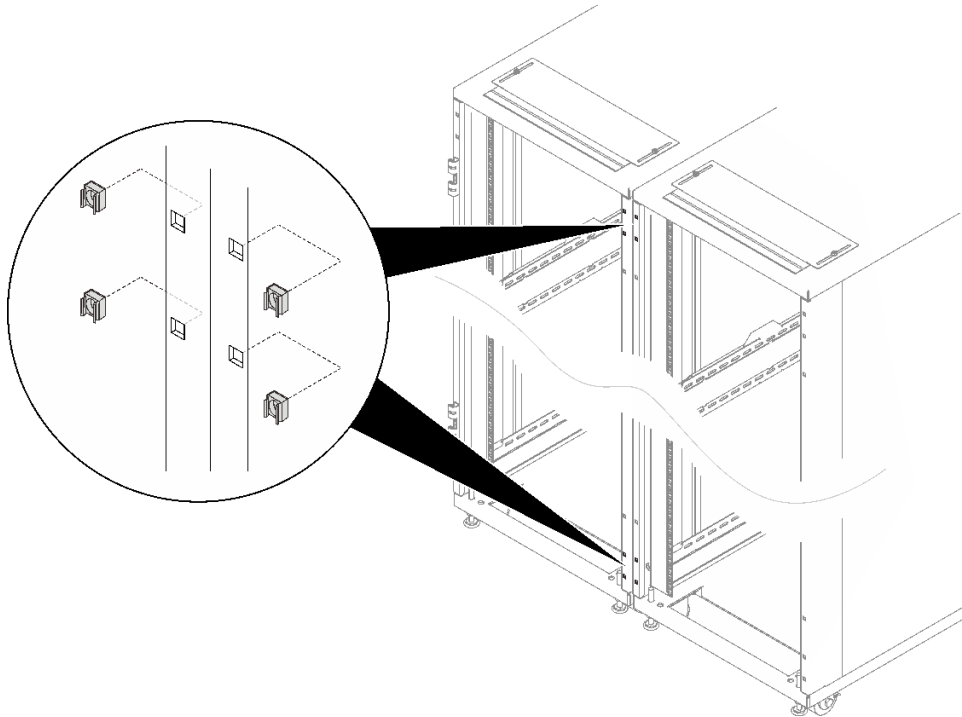
圖例 44. 卸下側蓋

- ① 用鑰匙解鎖側蓋。
- ② 按壓側蓋兩側的兩個門鎖，使其與機架分離。
- ③ 將側蓋的頂部往遠離機架的方向轉動，然後將其卸下。

步驟 6. 如果計劃在機櫃的任何側袋中安裝裝置，請立即完成所有必需的纜線連接和配置設定（請參閱第 88 頁「將 1U 裝置安裝到側袋」）。

在將並聯套件安裝到機櫃之前，請確保完成所有必需的纜線連接和裝置配置設定，因為這些作業之後將難以操作。

步驟 7. 在相鄰機櫃側面的上部和下部位置安裝四個籠罩螺帽，為安裝並聯套件做準備。使用並聯套件隨附的籠罩螺帽。

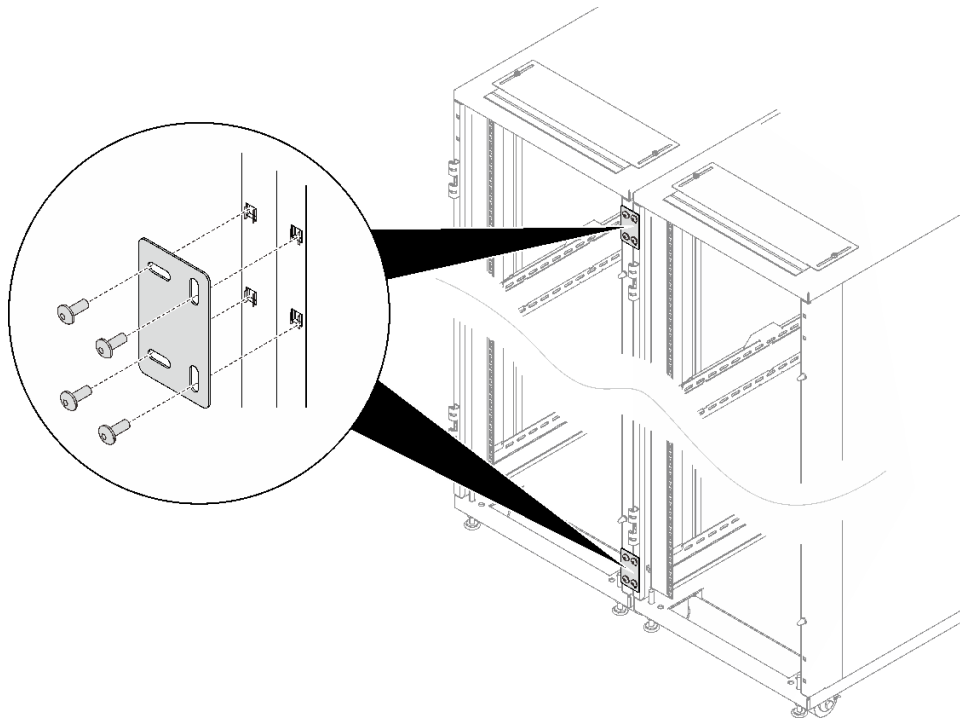


圖例 45. 安裝籠罩螺帽

如需詳細資料，請參閱第 51 頁「在裝載凸緣上安裝螺帽」。

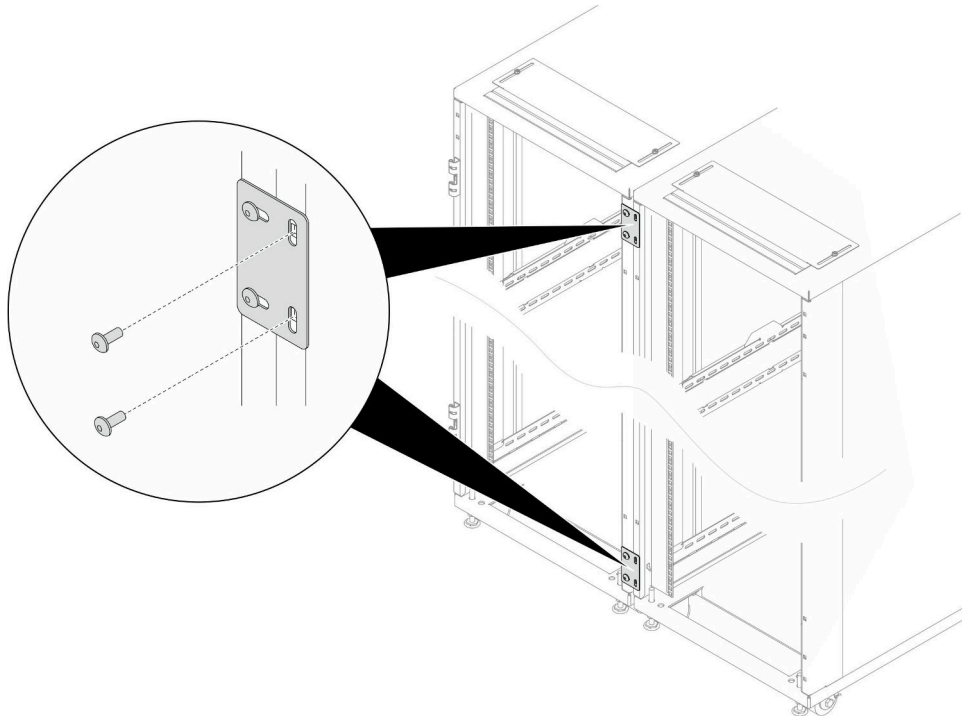
步驟 8. 將兩個連接托架的四個螺絲孔對齊相鄰機櫃中的孔，並用四個螺絲將每個托架固定到機架。

附註：在固定第二個托架之前，請勿完全鎖緊第一個托架上的螺絲。



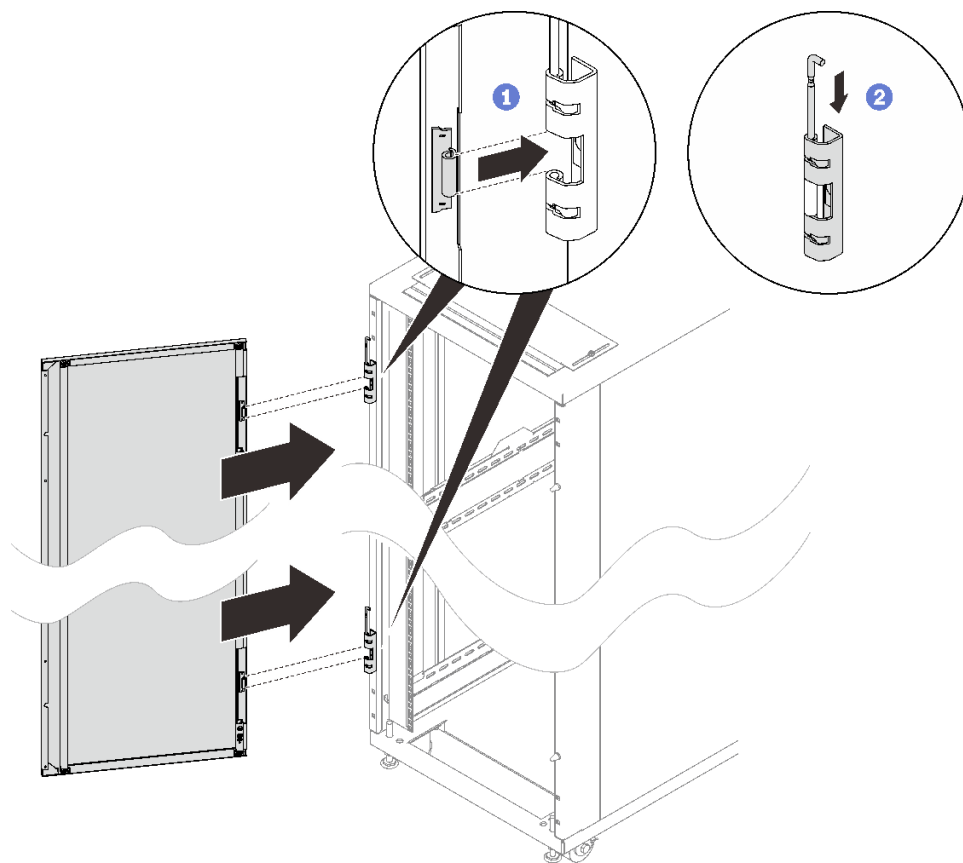
圖例 46. 安裝連接托架

- 步驟 9. 如果計劃僅在其中一個機櫃上安裝擴展套件，請從將與擴展套件一起安裝的機櫃上側和下側移除兩個螺絲。然後，繼續進行實際的擴展套件安裝程序。請參閱第 25 頁「[安裝 48U Standard Rack Extension Kit](#)」。



圖例 47. 卸下螺絲以準備安裝擴展套件

否則，請重新安裝所有已卸下的門。

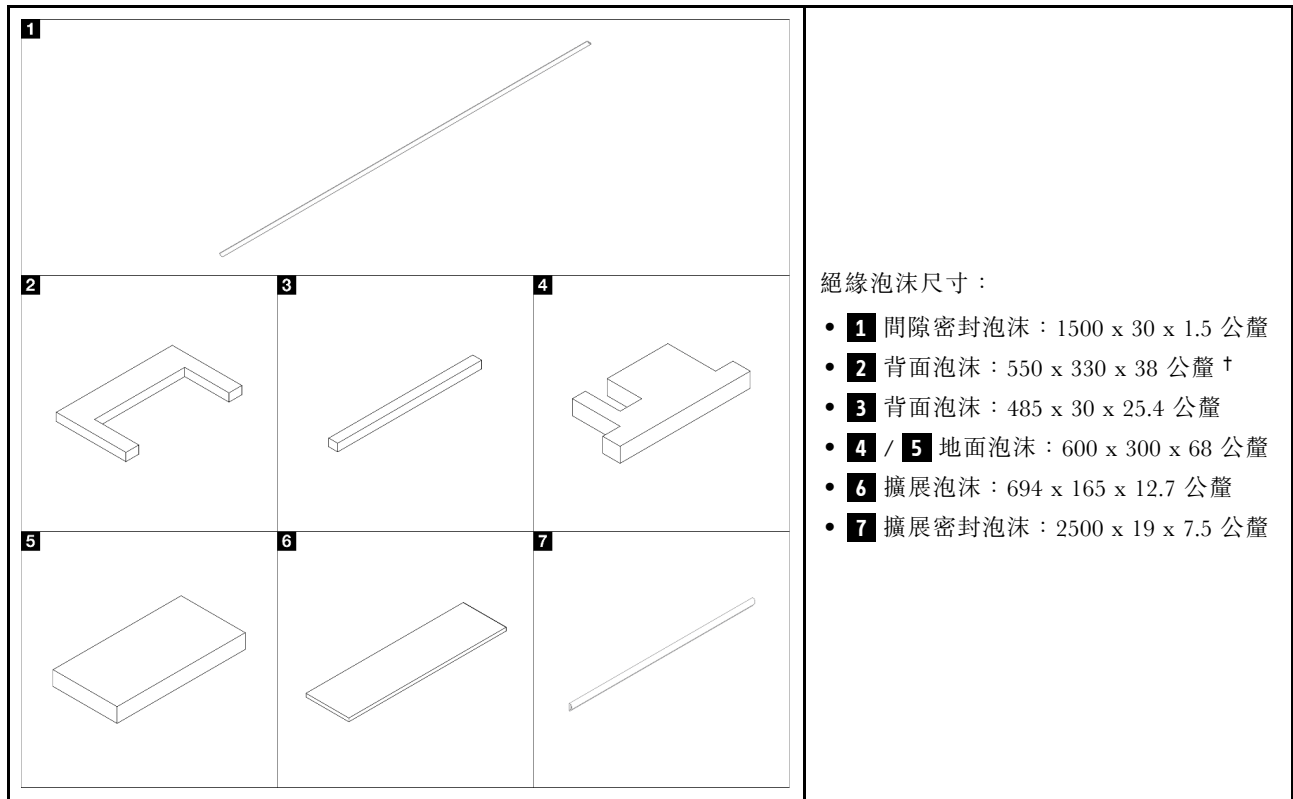


圖例 48. 安裝門

- 1 將門對齊鉸鏈，並將門固定到位。
- 2 將鉸鏈插腳向下推到關閉位置，以便將門固定。

現場安裝絕緣泡沫

請參閱本主題，瞭解如何在現場安裝絕緣泡沫。



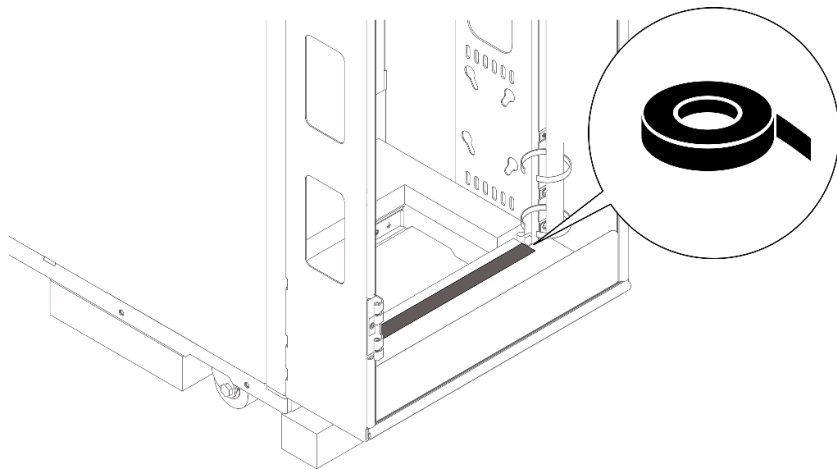
絕緣泡沫尺寸：

- **1** 間隙密封泡沫：1500 x 30 x 1.5 公釐
- **2** 背面泡沫：550 x 330 x 38 公釐 †
- **3** 背面泡沫：485 x 30 x 25.4 公釐
- **4** / **5** 地面泡沫：600 x 300 x 68 公釐
- **6** 擴展泡沫：694 x 165 x 12.7 公釐
- **7** 擴展密封泡沫：2500 x 19 x 7.5 公釐

1 間隙密封泡沫

步驟 1. 從泡沫上撕下保護膜。

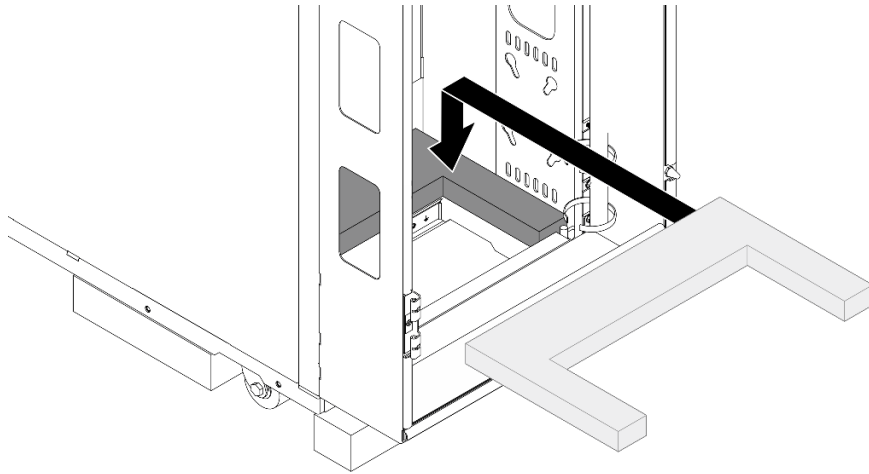
步驟 2. 將泡沫放在機架機櫃框架和擴展件之間的金隙上，然後將其貼上以密封間隙。用鋒利的工具切掉多餘的泡沫。



圖例 49. 安裝密封泡沫

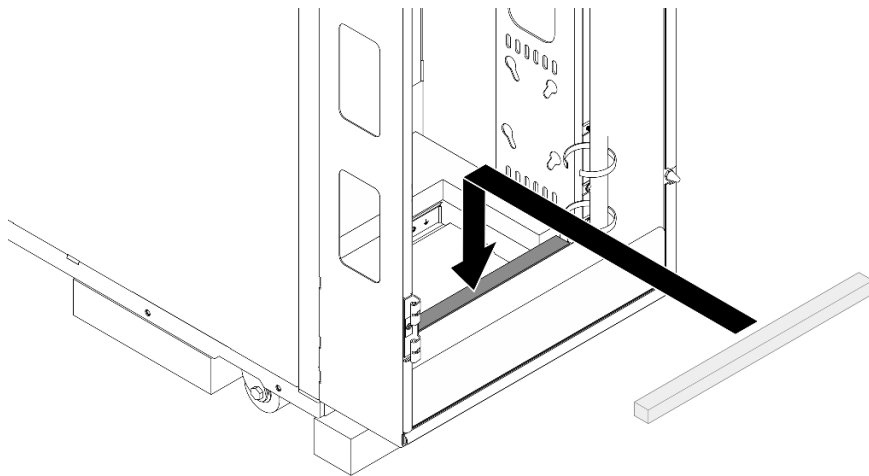
2 3 背面泡沫

步驟 1. 撕下襯墊，然後將泡沫 **2** 貼到機櫃的背面，如圖所示。



圖例 50. 安裝背面泡沫

步驟 2. 撕下襯墊，然後將泡沫 **3** 貼到機櫃的背面，如圖所示。

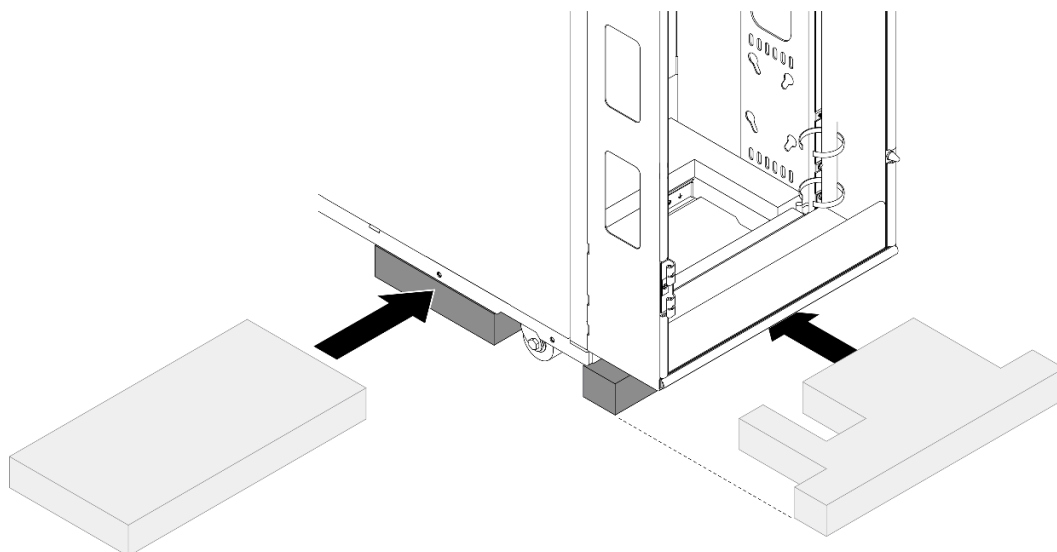


圖例 51. 安裝背面泡沫

4 5 地面泡沫

步驟 1. 將泡沫 **4** 插入機櫃的後底部。

步驟 2. 將泡沫 **5** 插入機櫃的後底部，直到它與另一塊泡沫相接。

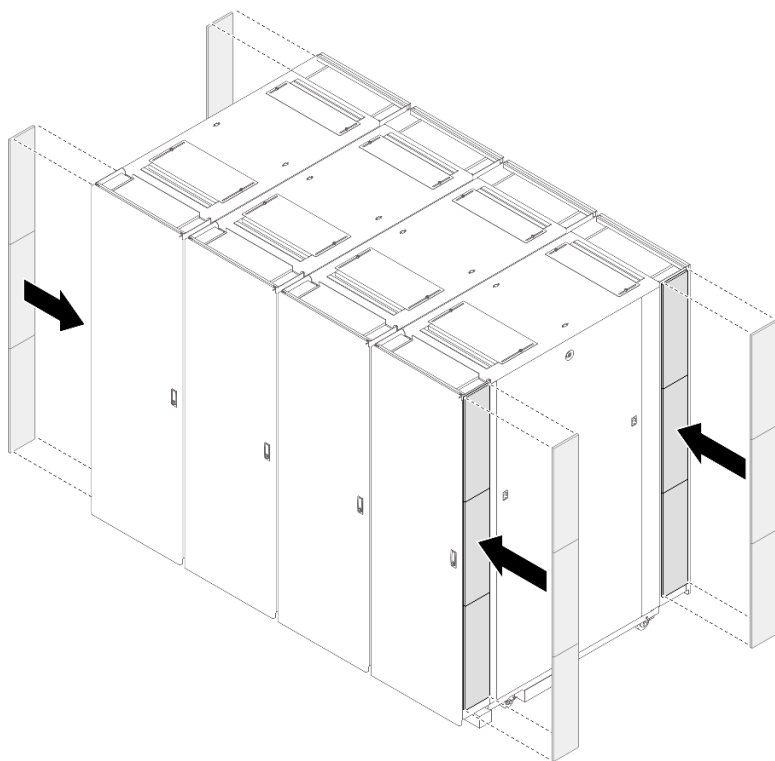


圖例 52. 安裝地面泡沫

6 擴展泡沫

在連接多個機架後安裝擴展泡沫。

- 步驟 1. 從泡沫上撕下保護膜。
- 步驟 2. 將三塊泡沫與擴展件對齊，並將其貼上固定。
- 步驟 3. 重複上述步驟，將泡沫固定到其他三個擴展件上。

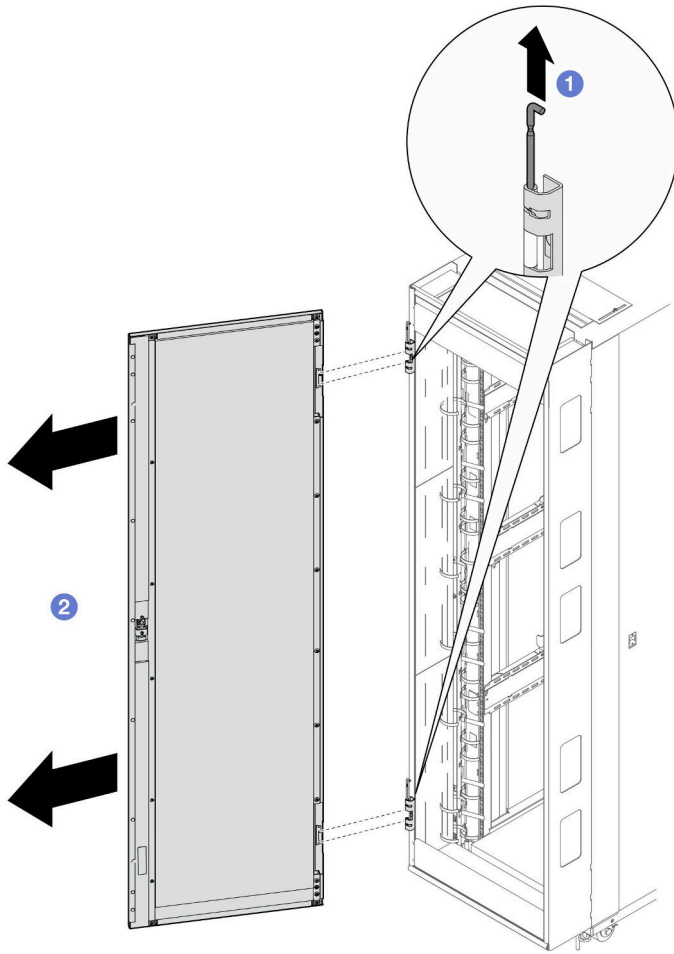


圖例 53. 安裝擴展泡沫

7 擴展密封泡沫

步驟 1. 解鎖並打開門。

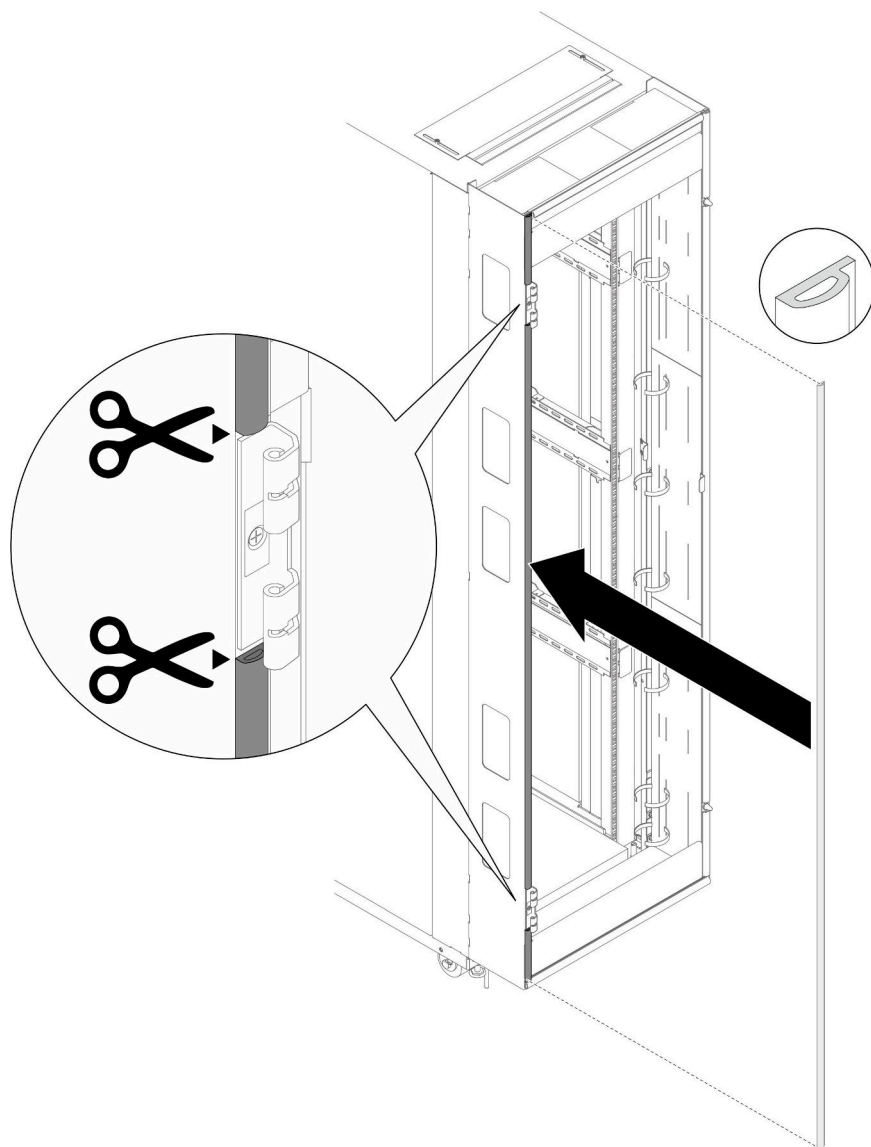
步驟 2. 移除門。



圖例 54. 移除門

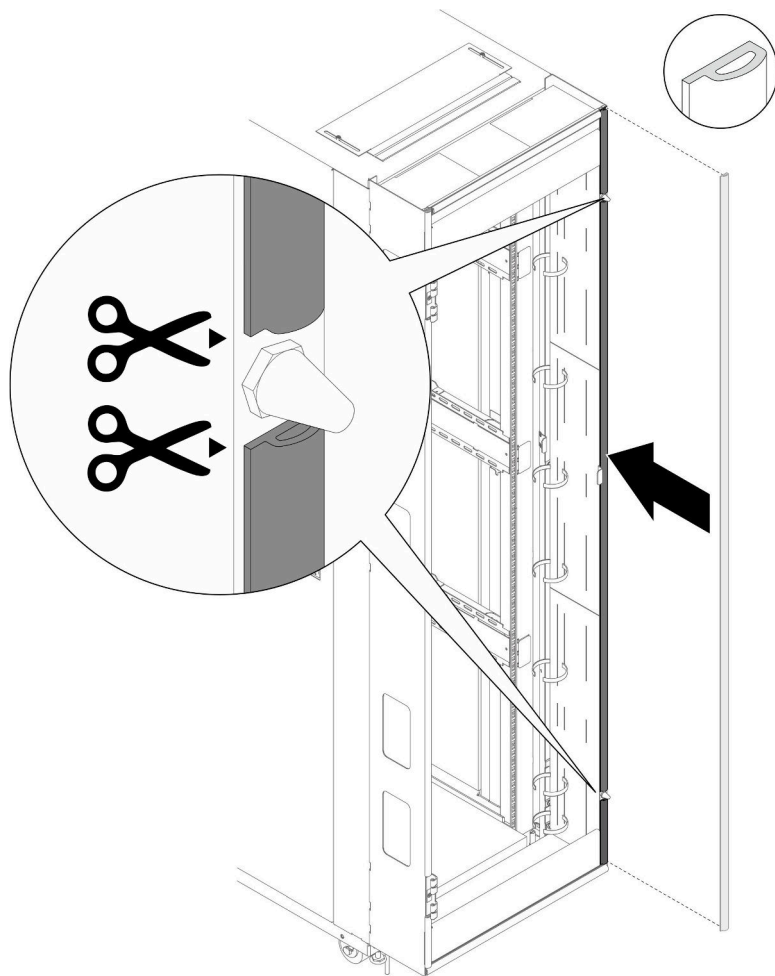
- 1 將門固定到位，然後抬起兩個鉸鏈插腳，直到它們鎖定在開啟位置，以便門解除鎖定。
- 2 從機架機櫃框架移除門。

步驟 3. 將泡沫居中對齊機架左側的摺疊邊緣，然後將其貼上固定。在安裝鉸鏈的地方用鋒利的工具切斷泡沫。



圖例 55. 將擴展密封泡沫安裝到機架左側

- 步驟 4. 將泡沫居中對齊機架右側的摺疊邊緣，然後將其貼上固定。在安裝導件插腳的地方用鋒利的工具切斷泡沫。



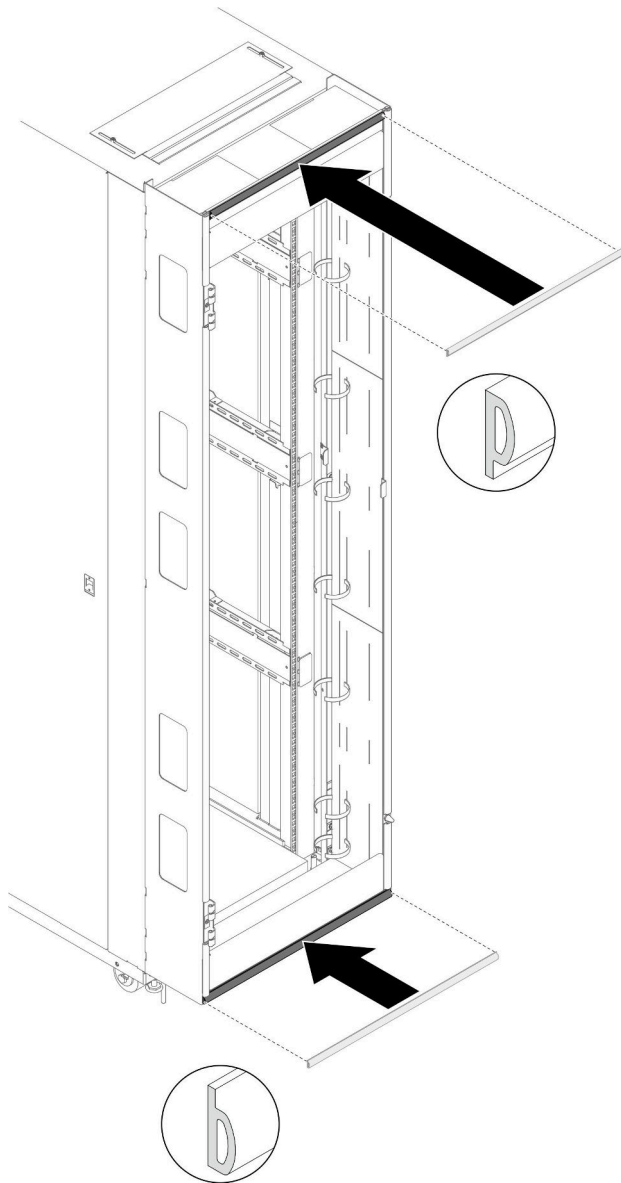
圖例 56. 將擴展密封泡沫安裝到機架右側

步驟 5. 將泡沫安裝到擴展上蓋和底蓋。

- a. 將泡沫對齊擴展上蓋的摺疊邊緣，然後將其貼上。用鋒利的工具切掉多餘的泡沫。

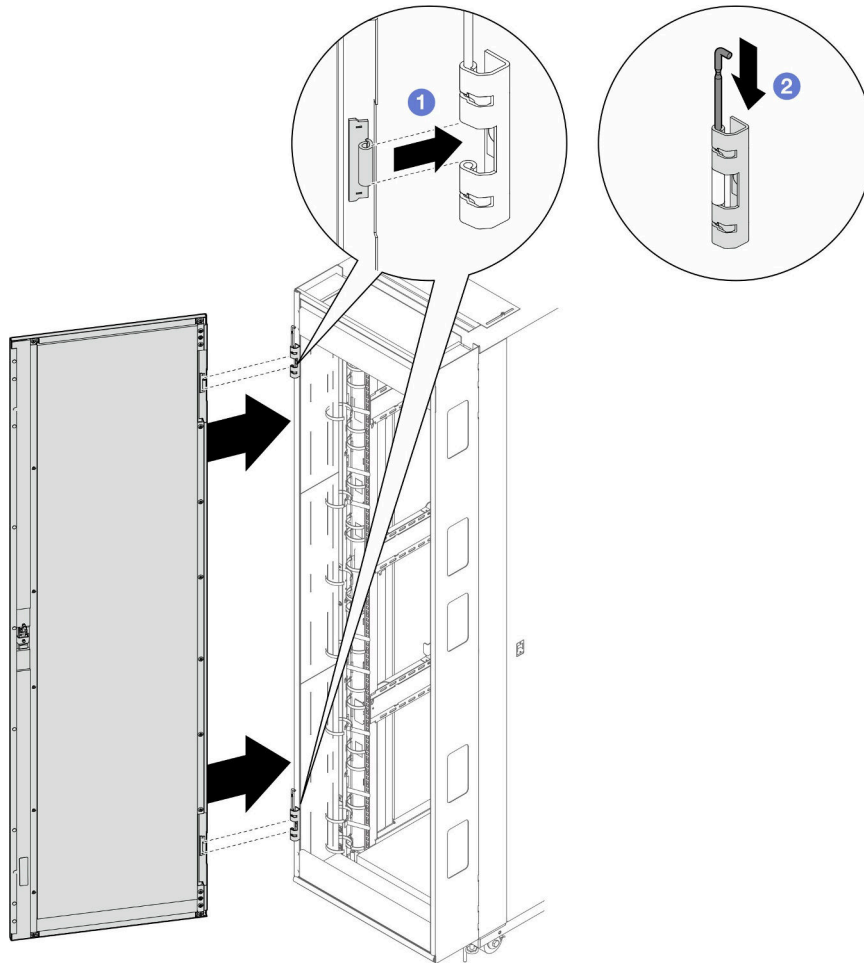
附註：泡沫和擴展面板之間需要留出至少 1 到 2 公釐的距離。

- b. 將泡沫對齊擴展底蓋的摺疊邊緣，然後將其貼上。用鋒利的工具切掉多餘的泡沫。



圖例 57. 將擴展密封泡沫安裝到擴展上蓋和底蓋

步驟 6. 安裝門。



圖例 58. 安裝門

- 1 將門對齊鉸鏈，並將門固定到位。
- 2 將鉸鏈插腳向下推到關閉位置，以便將門固定。

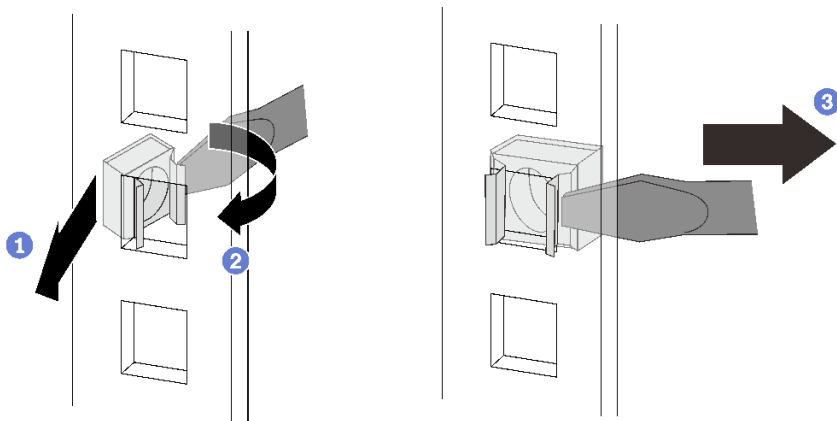
在裝載凸緣上安裝螺帽

請參閱本主題，瞭解如何使用各種類型的螺帽調整裝載凸緣孔洞。

使用平頭螺絲起子安裝籠罩螺帽

程序

- 步驟 1. 找出要安裝螺帽的凸緣孔洞。
- 步驟 2. 安裝籠罩螺帽。

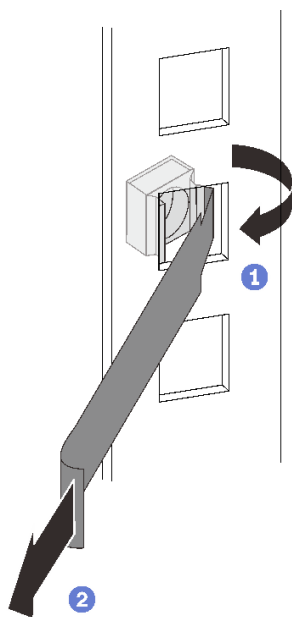


圖例 59. 安裝籠罩螺帽

- ① 將籠罩螺帽的一個邊緣插入目標裝載凸緣孔洞中。
- ② 使用平頭螺絲起子按壓並壓縮另一個螺帽邊緣，然後將螺絲起子朝凸緣孔洞旋轉，直到螺帽邊緣進入孔洞中。
- ③ 鬆開螺絲起子，將螺帽固定在裝載凸緣孔洞中。

使用插入工具安裝籠罩螺帽 程序

- 步驟 1. 找出要安裝螺帽的凸緣孔洞。
- 步驟 2. 安裝籠罩螺帽。



圖例 60. 安裝籠罩螺帽

- ① 將籠形螺帽的一個邊緣插入目標裝載凸緣孔洞，然後用插入工具將另一個邊緣穿過凸緣孔洞。

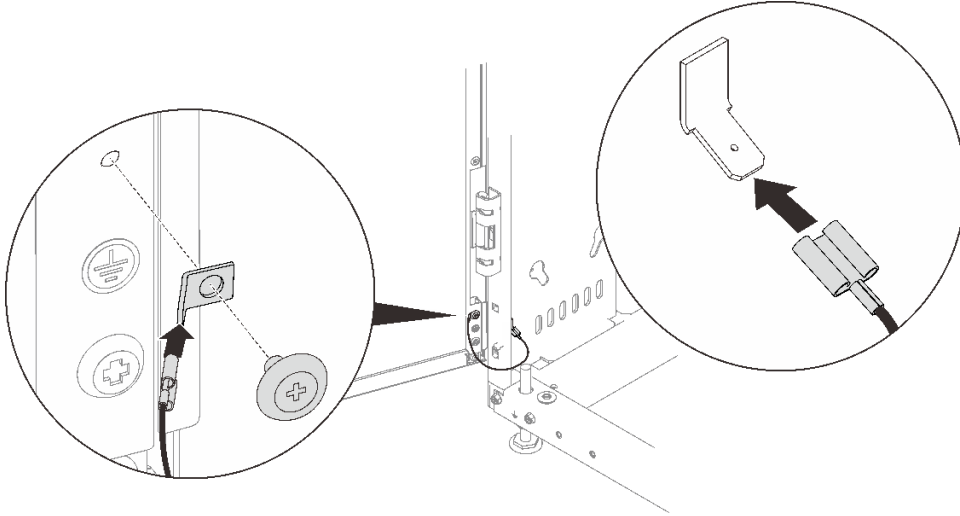
- 2 旋轉並拉動工具，使另一個螺帽邊緣進入凸緣孔洞，藉此固定螺帽。

安裝機架接地套件

請參閱本主題以瞭解如何安裝機架接地套件。

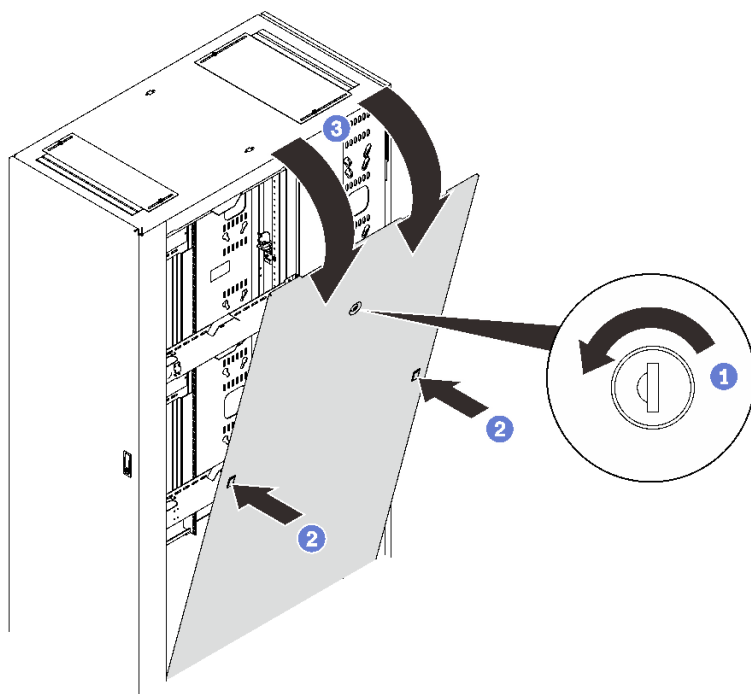
程序

- 步驟 1. 使用螺絲將兩塊接地板分別固定到機櫃門底部和邊緣上，並將接地跳線的兩端連接到兩塊接地板上。



圖例 61. 安裝機架接地套件

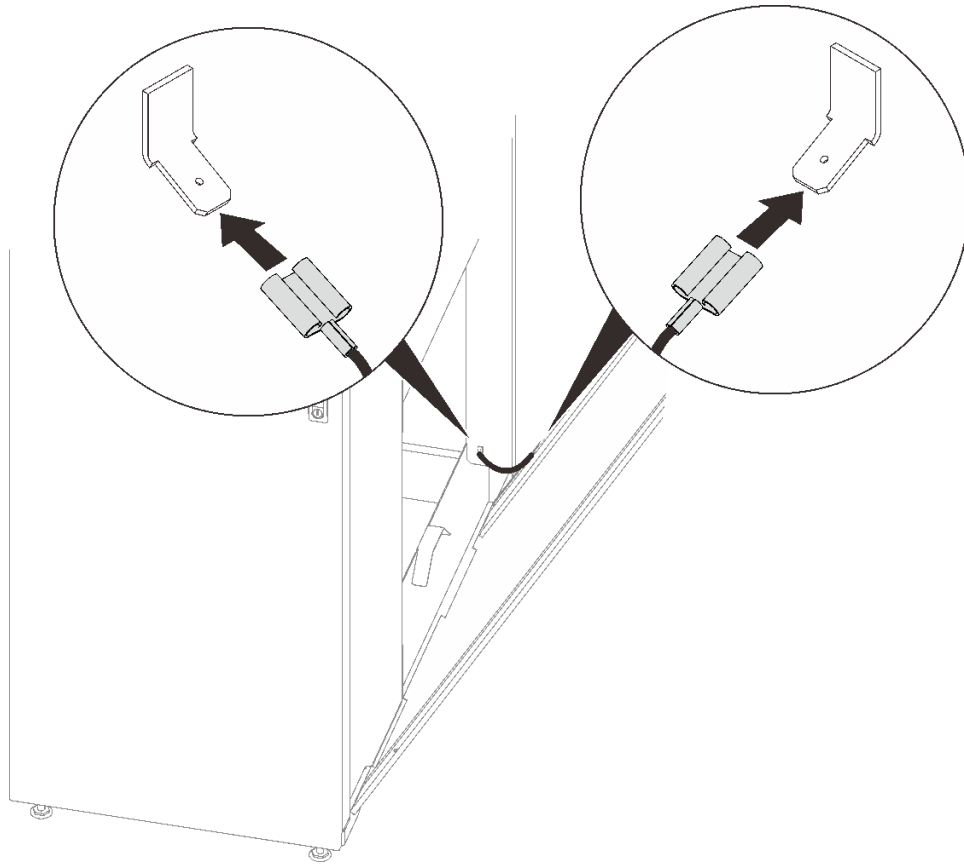
- 步驟 2. 卸下側蓋。



圖例 62. 卸下側蓋

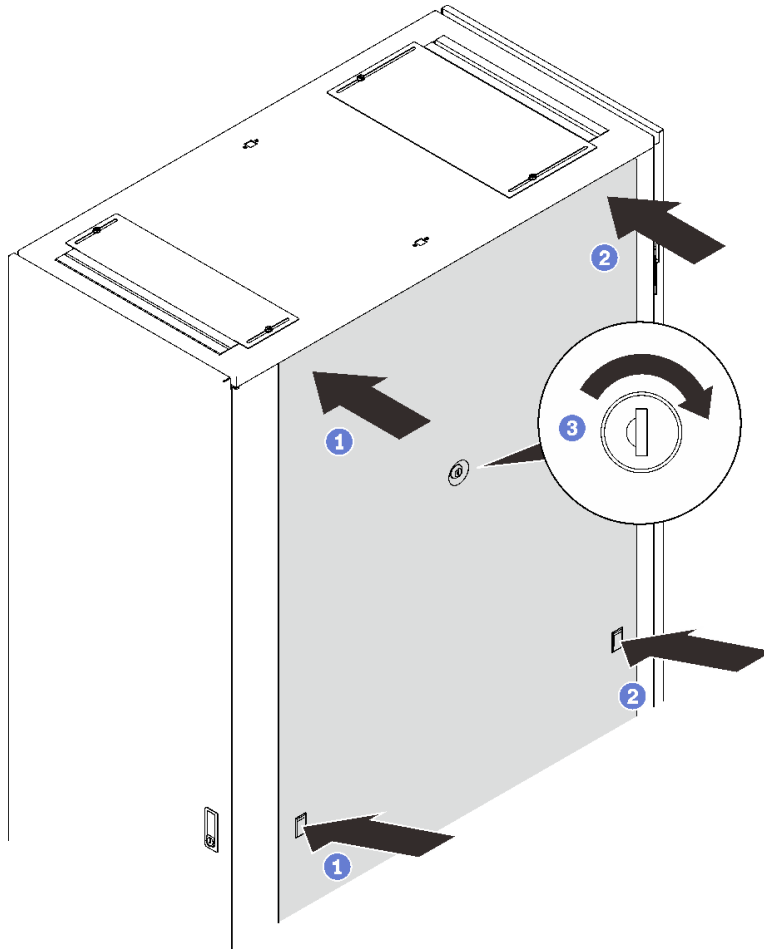
- 1 用鑰匙解鎖側蓋。
- 2 按壓側蓋兩側的兩個門鎖，使其與機架分離。
- 3 將側蓋的頂部往遠離機架的方向轉動，然後將其卸下。

步驟 3. 將側蓋底部對齊機櫃上的插槽，然後將接地跳線連接到機架框架和側蓋上的支柱。



圖例 63. 安裝接地跳線

步驟 4. 將側蓋固定到機櫃。



圖例 64. 固定側蓋

附註：此程序最好由兩個人執行。

- ① 按住一側的栓門鎖，用力將上角按入。
- ② 對另一側重複前一個步驟。
- ③ 用鑰匙鎖定側蓋。

步驟 5. 對其他側蓋板重複前三個步驟。

設定適用於 48U 機架的 Rear Door Heat eXchanger

請參閱本主題以瞭解如何安裝和設定 適用於 48U 機架的 ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger。

關於此作業

請依照與安裝方案對應的部分中的說明進行操作：

- 如果在安裝機架時出現 適用於 48U 機架的 Rear Door Heat eXchanger，請參閱 第 58 頁 「完成設定機架隨附的 Rear Door Heat eXchanger 48U」 以完成設定程序。
- 如要用 適用於 48U 機架的 Rear Door Heat eXchanger 更換普通後門，請參閱 第 61 頁 「將普通門更換為適用於 48U 的 Rear Door Heat eXchanger」。

重要事項：在規劃冷卻系統時，請務必考慮第 73 頁「二次冷卻迴路的水規格」的因素。

S010



警告：
請勿在機架裝載的裝置頂端放置重量超過 82 公斤（180 磅）的任何物體。

S019



警告：
裝置上的電源控制按鈕無法關閉提供給裝置的電流。而且，裝置可能有多條 DC 電源線。若要切斷裝置中的所有電流，請確定位於 DC 電源輸入端的所有 DC 電源連線都已切斷。

R007



 危險

- 將機櫃中裝置的電源線連接到機櫃附近容易存取的電源插座。
- 每部機櫃可能都有多條電源線。務必先拔除機櫃中的所有電源線，再對機櫃中的任何裝置進行維修。
- 如果同一部機櫃安裝了多台電源裝置（電源配電盤或不斷電系統），請安裝緊急斷電開關。
- 將機櫃中安裝的所有裝置，連接到安裝在同一部機櫃的電源裝置。請勿將同一部機櫃中所安裝之裝置的電源線，連接到安裝在不同機櫃的電源裝置。

R004



警告：
安裝裝置、卸下裝置或重新安置機架之前，請參閱機架文件中的指示。

S038



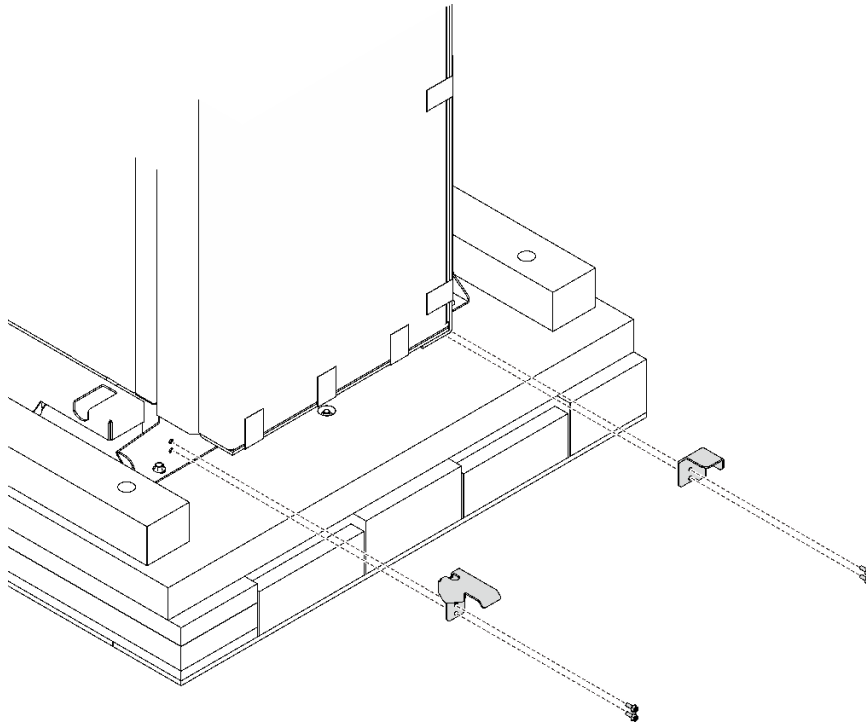
警告：
此程序應佩戴護目裝置。

完成設定機架隨附的 Rear Door Heat eXchanger 48U

請參閱本主題，瞭解如何完成已安裝到機架的 適用於 48U 機架的 ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger 配置設定。

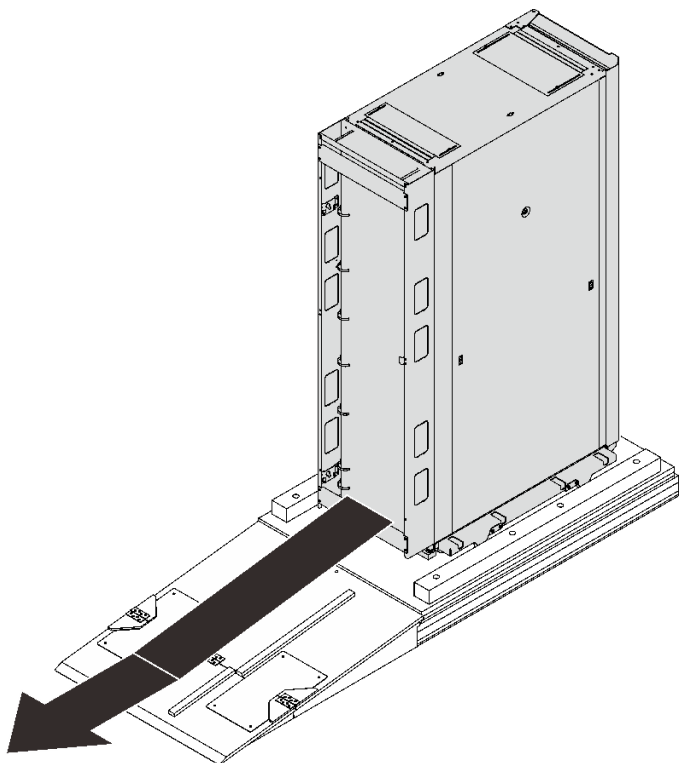
程序

步驟 1. 卸下支撐 Rear Door Heat eXchanger 的托架。



圖例 65. 卸下支撐托架

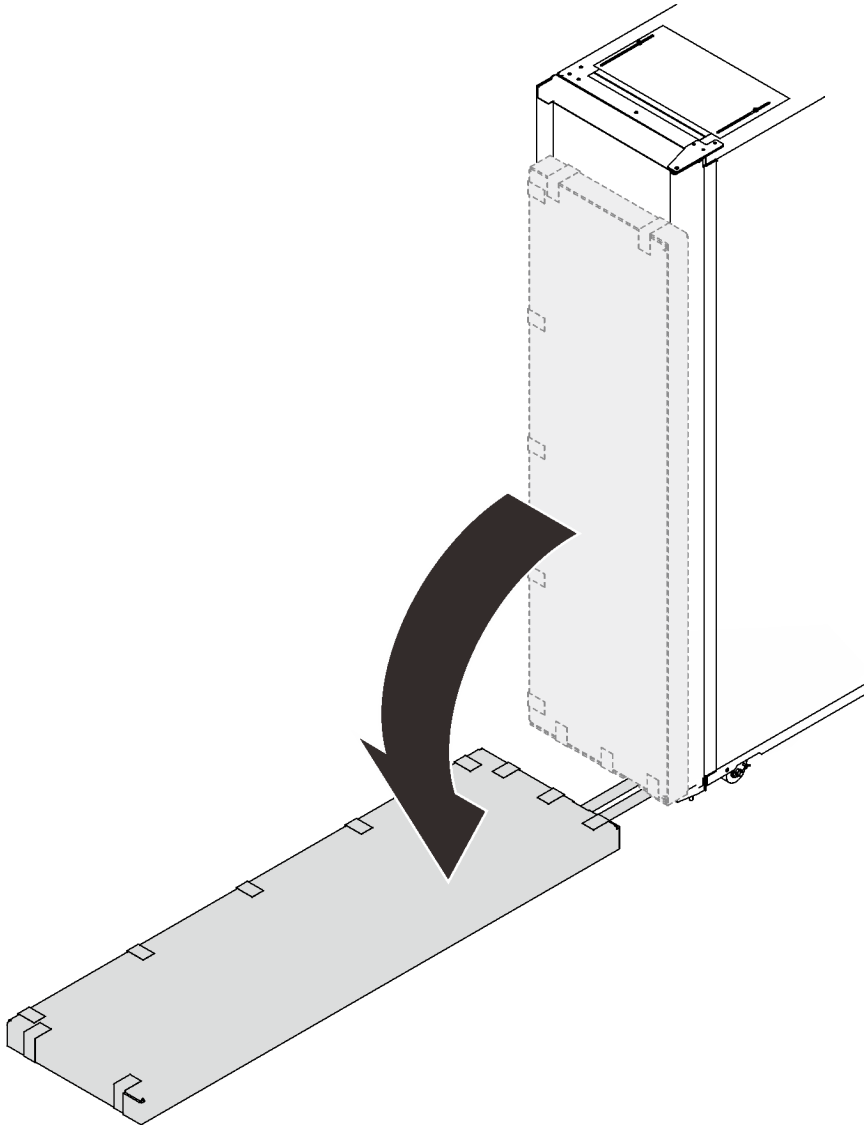
步驟 2. 確保由一名經過專門培訓的人員抓住 Rear Door Heat eXchanger，並將機架引導下坡道。必須由其他經過專門培訓的人員抓住機架框架，將其引導下坡道。慢慢地將機架滾動下坡道，直到腳輪碰觸到地板。將機架移至最終位置。



圖例 66. 將機櫃從托板上移開

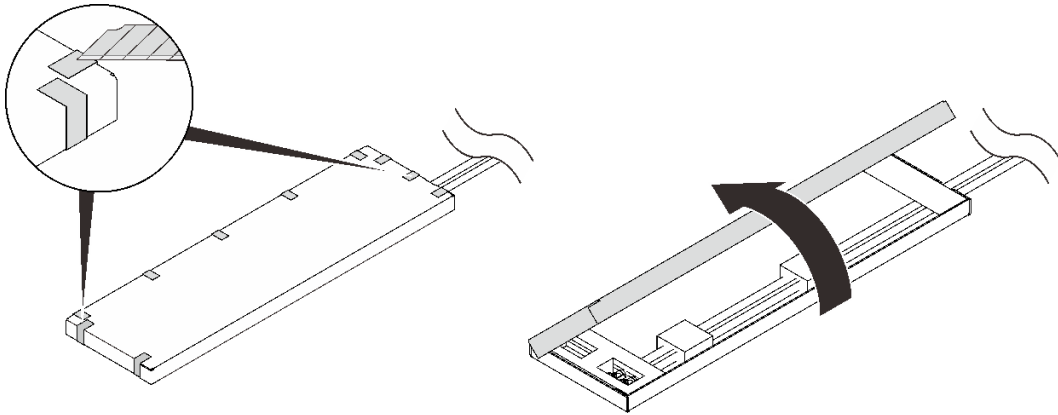
步驟 3. 放下裝有歧管的紙箱。

圖例 67. 放下歧管紙箱



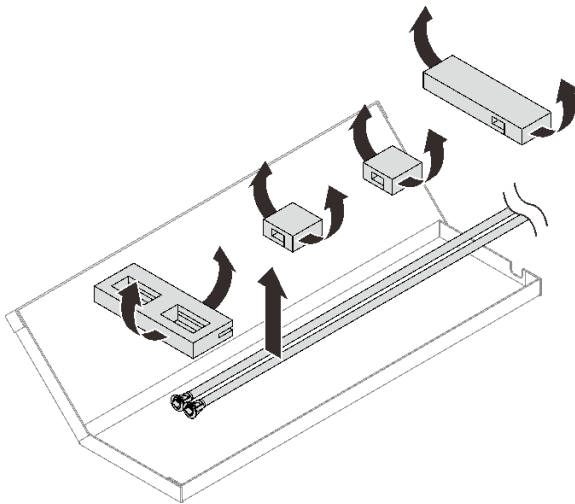
步驟 4. 用鋒利的工具切割紙箱的邊緣，然後打開紙箱。

圖例 68. 拆開歧管包裝



步驟 5. 移除將歧管固定到紙箱的材料，然後從紙箱取出歧管。

圖例 69. 拆開歧管包裝



完成此作業後

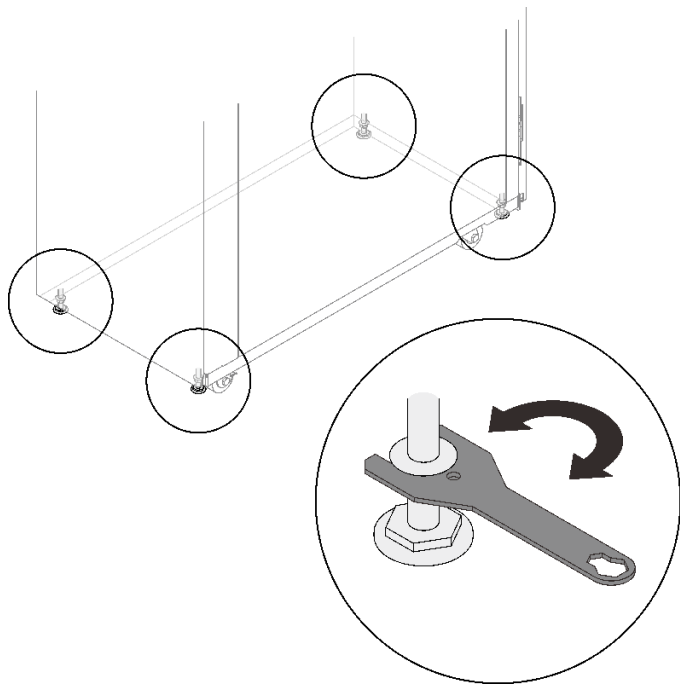
繼續第 81 頁「為熱交換器注水」。

將普通門更換為適用於 48U 的 Rear Door Heat eXchanger

請參閱本主題，瞭解如何將普通後門更換為適用於 48U 機架的 ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger

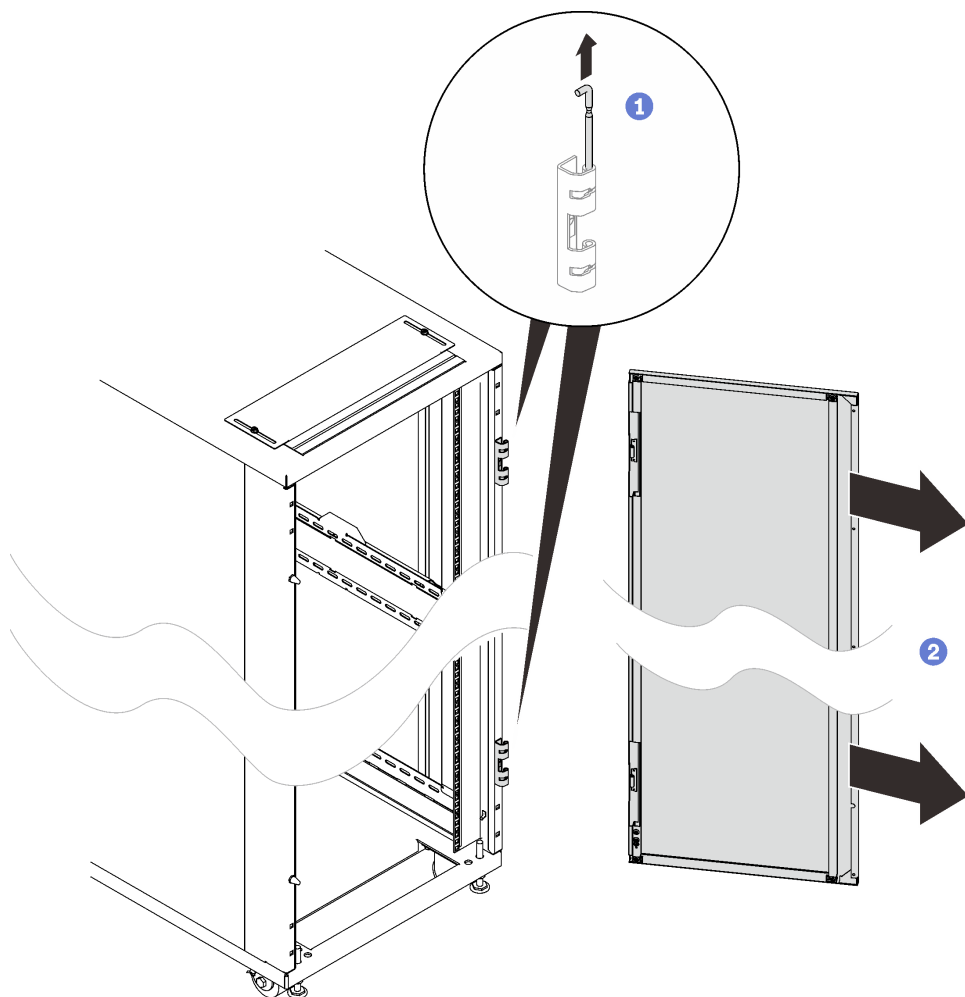
程序

步驟 1. 依次調整四個校平板，直到它們牢固接觸地板並支撐機櫃。輕輕推動機櫃，確保機櫃平衡。如果傾斜，請調整校平板的長度，直到機櫃達到平衡。



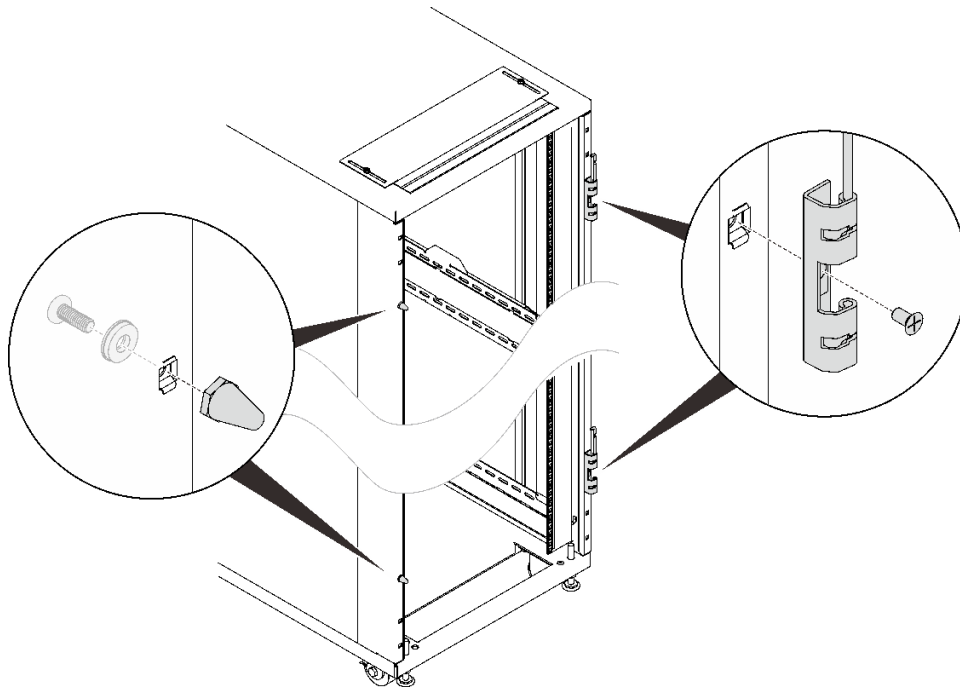
圖例 70. 降低校平板

步驟 2. 從機櫃卸下後門。



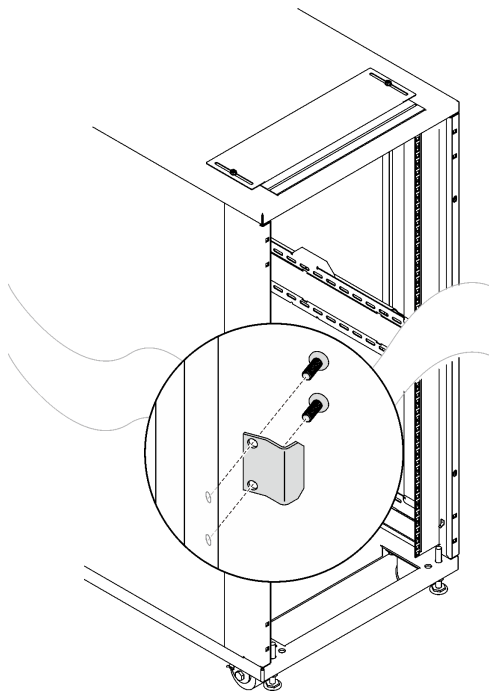
圖例 71. 移除門

步驟 3. 卸下兩個門鉸鏈和兩個門擋。



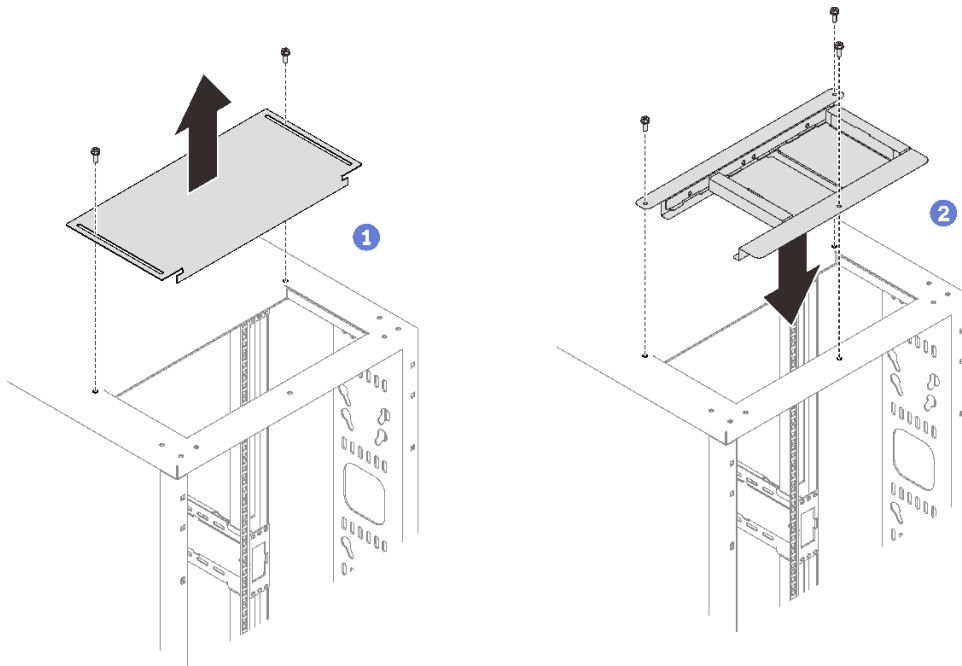
圖例 72. 卸下門鉸鏈和門擋

步驟 4. 卸下門門。



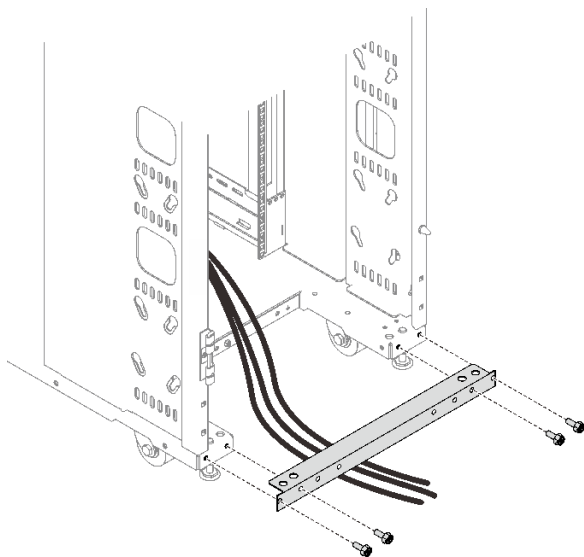
圖例 73. 卸下門門

步驟 5. 安裝上方空氣擋板。



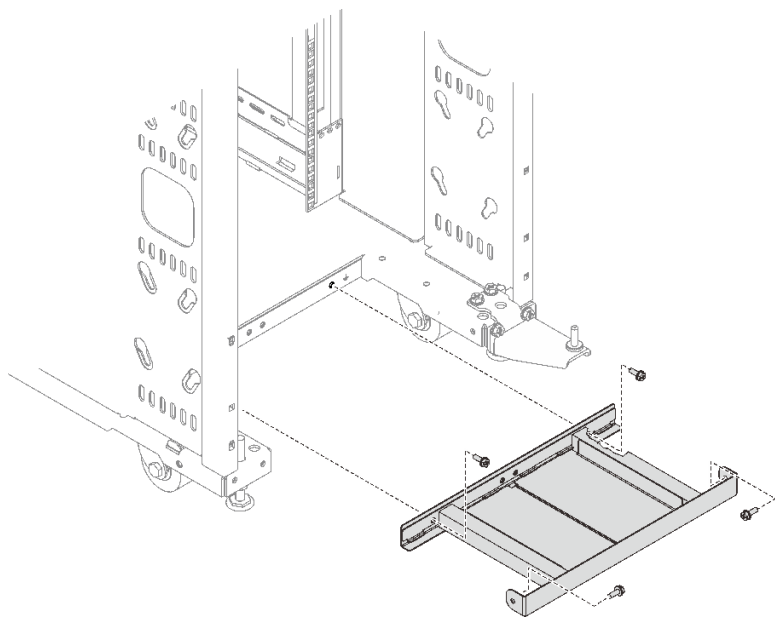
圖例 74. 安裝上方空氣擋板

- ① 移除固定背面纜線檢修蓋的兩個螺絲，然後移除蓋子。
 - ② 將上方空氣擋板對齊插槽，並用三個螺絲將其固定。
- 步驟 6. 卸下固定纜線檢修桿的四個螺絲，然後卸下檢修桿。



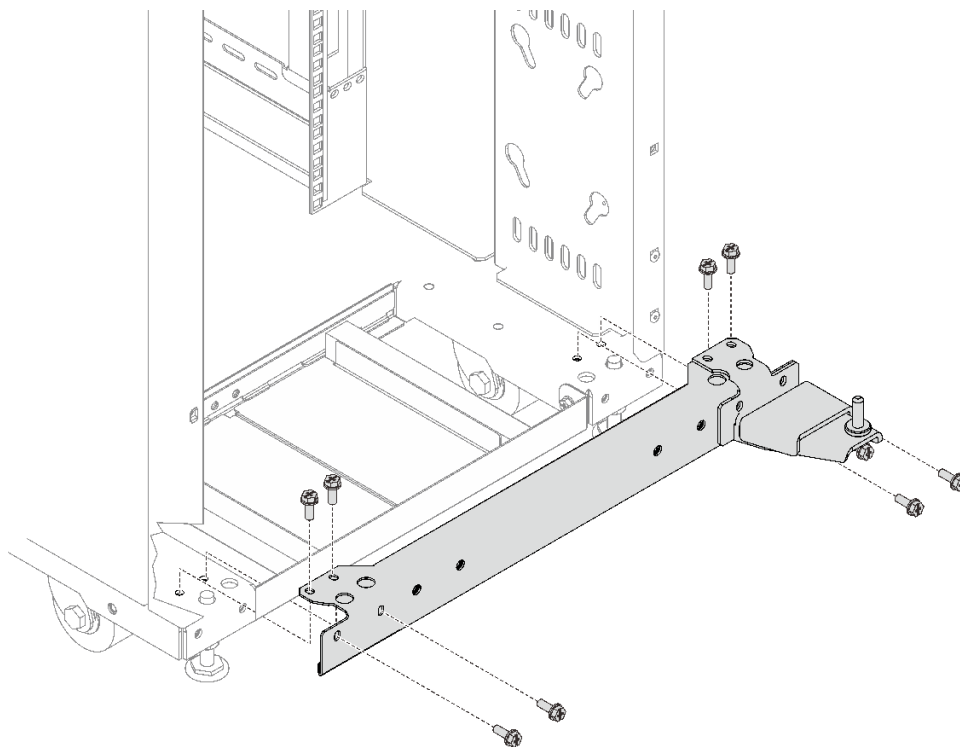
圖例 75. 卸下纜線檢修桿

- 步驟 7. 將下方空氣擋板對齊底部纜線插槽，然後如圖所示用四個螺絲將其固定。



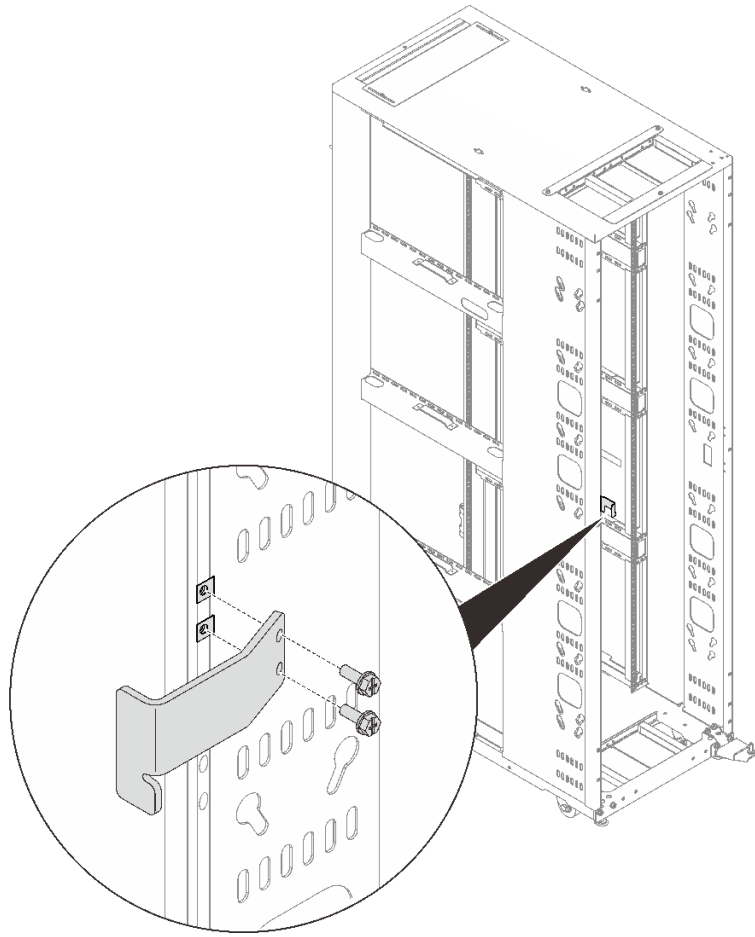
圖例 76. 安裝下方空氣擋板

步驟 8. 用八個螺絲將底部鉸鏈組件固定到機櫃。



圖例 77. 安裝底部鉸鏈組件

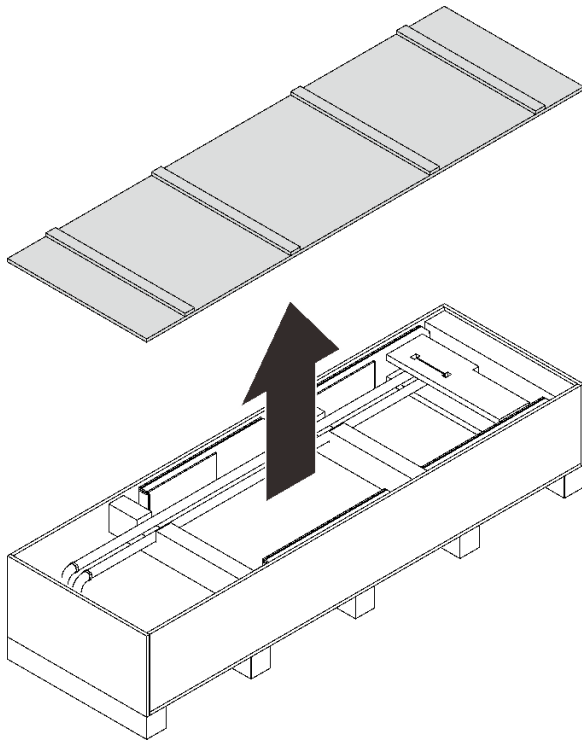
步驟 9. 用兩個螺絲將門鎖板固定到熱交換器上。



圖例 78. 安裝門鎖板

步驟 10. 移除裝有熱交換器的盒子的蓋子。

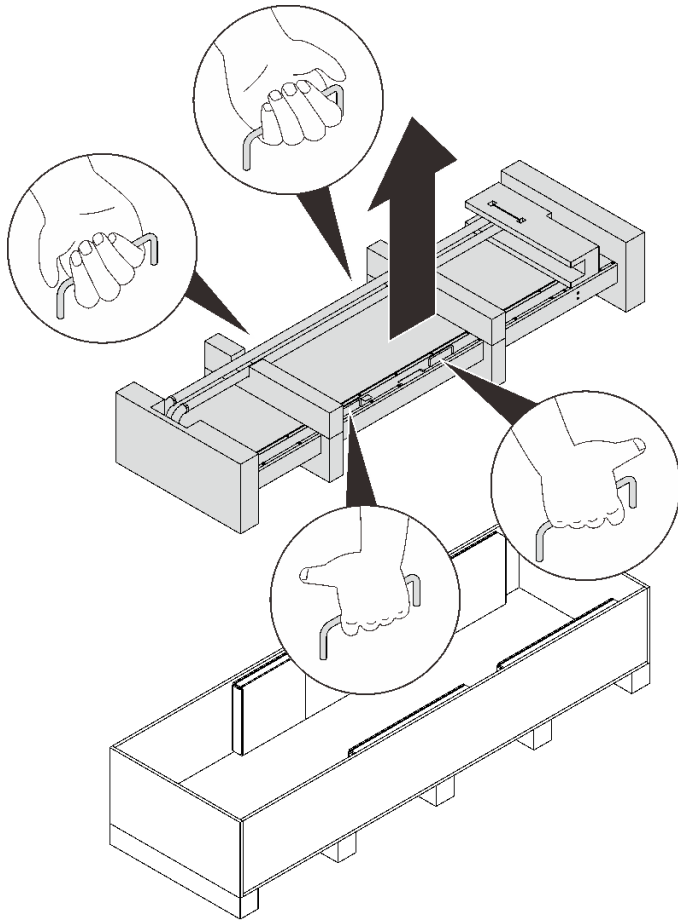
頂部



底部

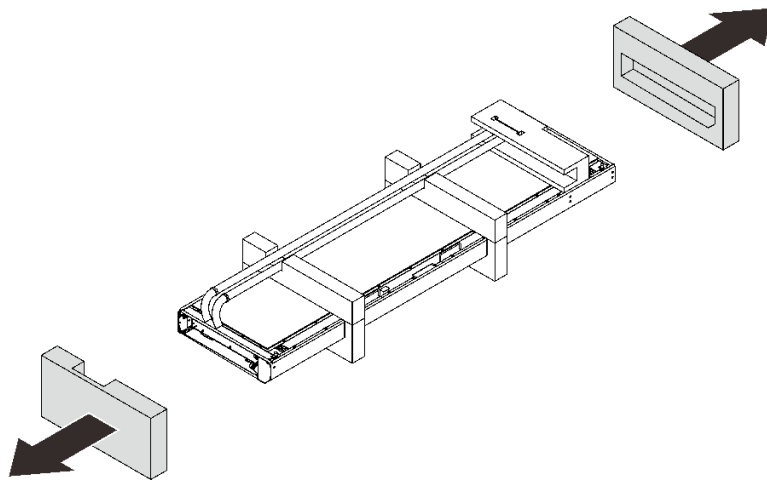
圖例 79. 移除盒子的蓋子

步驟 11. 由兩名經過培訓的維修技術人員握住把手抬起熱交換器的兩側，然後從箱子中取出熱交換器。



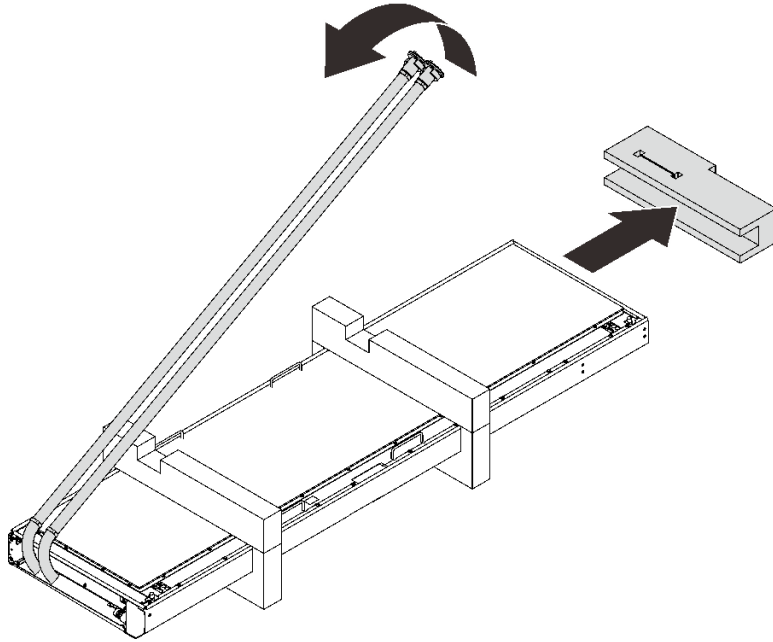
圖例 80. 取出熱交換器

步驟 12. 在兩名維修技術人員抬起熱交換器時，讓另一個人移除頂部和底部的包裝材料。



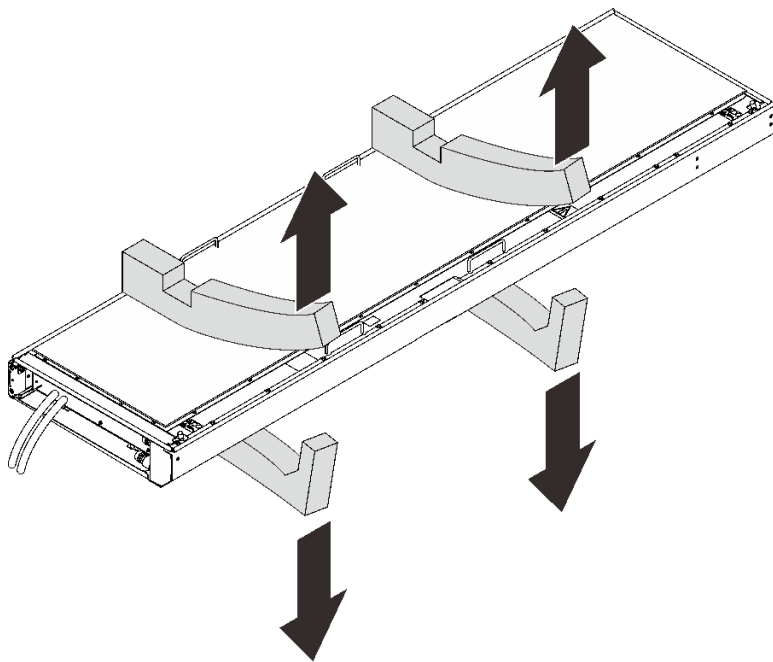
圖例 81. 移除包裝材料

步驟 13. 拆下軟管固定材料並剝離軟管。



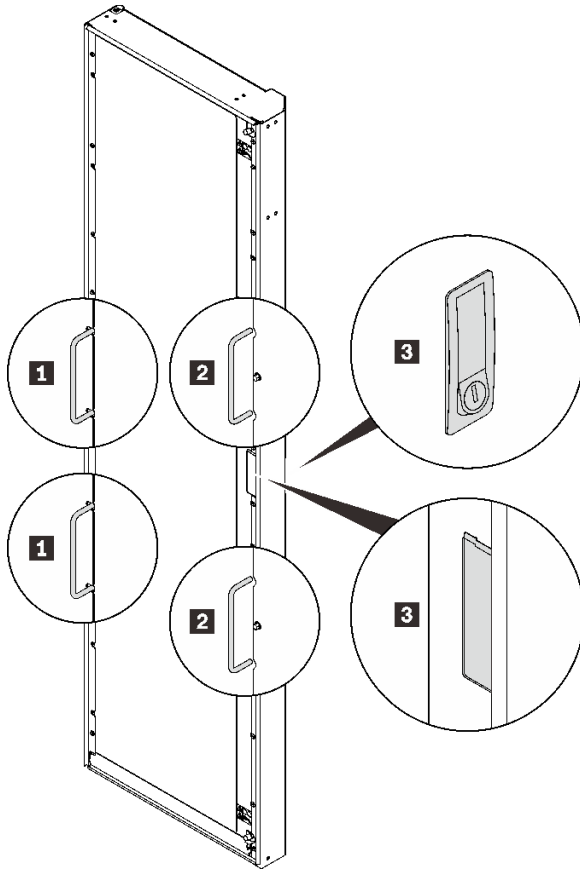
圖例 82. 移除固定材料

步驟 14. 分開並移除其餘的包裝材料。



圖例 83. 移除包裝材料

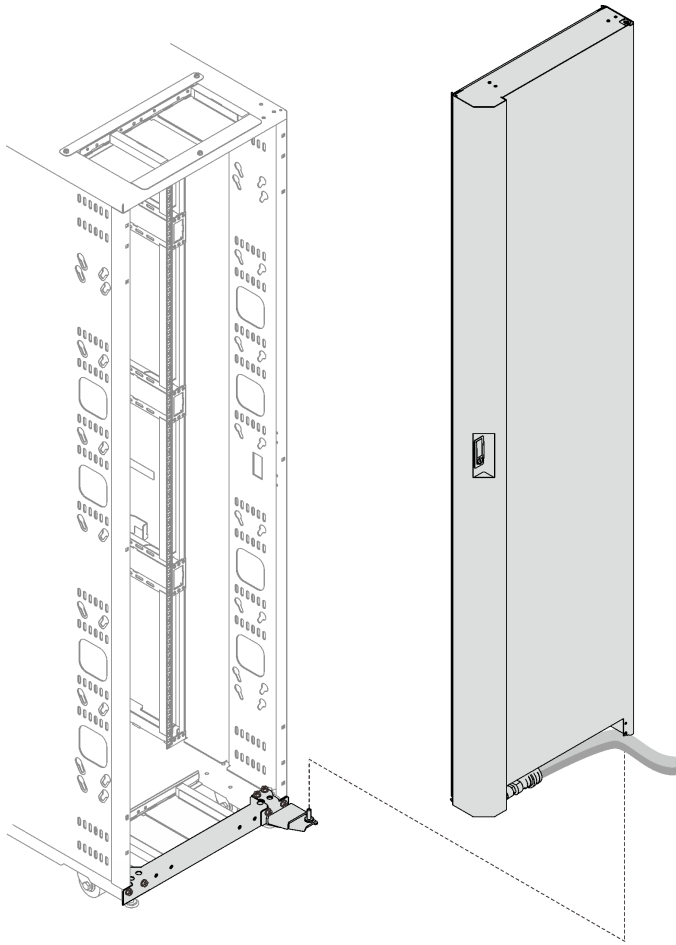
步驟 15. 在抬起熱交換器的兩名維修技術人員將其旋轉為垂直方向時，由另一個人握住另一個把手和門門。



圖例 84. 由三個人抬起熱交換器

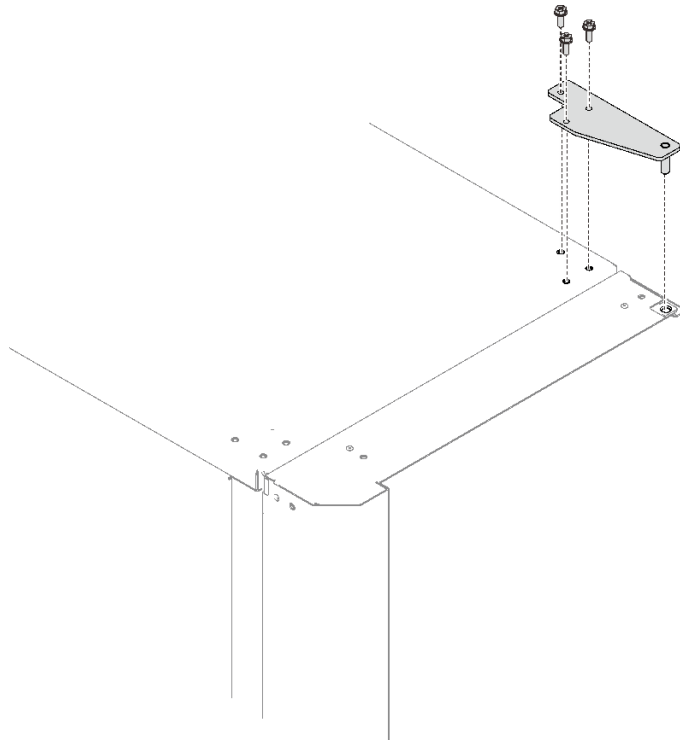
1 第一個人抓住的把手	3 第三個人抓住的位置
2 第二個人抓住的把手	

步驟 16. 由三個人一起將熱交換器搬運到機櫃框架。將底角與機櫃上的底部鉸鏈插腳對齊，然後降低熱交換器使插腳插入。



圖例 85. 將熱交換器安裝到機櫃

步驟 17. 由兩個人握住熱交換器，將其固定到位。將頂部鉸鏈插腳插入熱交換器，然後用三個螺絲固定鉸鏈。



圖例 86. 安裝頂部鉸鏈

完成此作業後

繼續第 81 頁「為熱交換器注水」。

二次冷卻迴路的水規格

供應給熱交換器的水必須符合本主題中列出的要求，這一點至關重要。在設置液冷系統之前，請確保滿足要求。

重要事項：如果供應給熱交換器的水不符合本主題中所述的要求，則可能會由於以下任何問題而發生系統故障：

- 由於熱交換器或供水系統的金屬部件腐蝕和點蝕而導致的洩漏。
- 熱交換器內積聚水垢沉積物，這可能導致以下問題：
 - 降低熱交換器將從機架排出的空氣冷卻的能力
 - 機械硬體故障，例如軟管快速連接接頭
- 有機污染，如細菌、真菌或藻類。這種污染會導致與水垢沉積物相同的問題。

二次冷卻迴路的控制和調節

用於填充、重新填充和供應熱交換器的水必須是無顆粒去離子水或無顆粒蒸餾水，並具有適當的控制，以避免以下問題：

- 金屬腐蝕
- 細菌結垢
- 調整大小

水不能來自建築物的一次冷凍水系統，而必須作為二次閉環系統的一部分提供。

重要事項：請勿使用乙二醇溶液，因為它們會對熱交換器的冷卻性能產生不利影響。

二次迴路中使用的材料

在供水管路、連接器、歧管、泵和構成閉環供水系統的任何其他設備中使用以下任何材料：

- 銅
- 鋅含量低於 30% 的黃銅
- 不鏽鋼 303 或 316
- 過氧化物固化乙丙二烯單體 (EPDM) 橡膠，非金屬氧化材料

二次迴路中應避免的材料

請勿在供水系統的任何部分使用以下任何材料：

- 氧化性殺菌劑，如氯、溴和二氧化氯
- 鋁
- 鋅含量大於 30% 的黃銅
- 鐵 (非不鏽鋼)

二次迴路的供水要求

本節包括向熱交換器供應冷凍調節水的系統的特定特性。

• 溫度：

熱交換器及其供應軟管和回流軟管未絕緣。請避免任何可能導致冷凝的情況。供應軟管、回流軟管和熱交換器內的水溫必須保持在使用熱交換器的位置的露點以上。

注意：一般一次冷凍水太冷，無法用於此用途，因為建築冷凍水的溫度可能低至 4 ° C - 6 ° C (39 ° F - 43 ° F)。

重要事項：供應冷卻水的系統必須能夠測量室內露點並相應地自動調節水溫。否則，水溫必須高於該資料中心安裝的最大露點。例如，必須保持以下最低水溫：

— 18 ° C ± 1 ° C (64.4 ° F ± 1.8 ° F)。這適用於要求最高露點為 17 ° C (62.6 ° F) 的 ASHRAE 1 級環境規範。

— 22 ° C ± 1 ° C (71.6 ° F ± 1.8 ° F)。這適用於要求最高露點為 21 ° C (69.8 ° F) 的 ASHRAE 2 級環境規範。

請參閱 ASHRAE 文件 *資料處理環境的散熱指南*。如需取得此文件的相關資訊，請造訪 <https://www.techstreet.com/ashrae/products/1909403>。

• 壓力

二次迴路中的水壓必須小於 690 kPa (100 psi)。熱交換器的正常工作壓力必須為 414 kPa (60 psi) 或更低。

• 流量

系統中水的流量必須在每分鐘 23 - 57 公升 (6 - 15 加侖) 的範圍內。熱交換器 (包括快速連接接頭) 的壓降與流量的關係定義為每分鐘 57 公升 (15 加侖) 時約為 103 kPa (15 psi)。

• 水量限制

熱交換器可容納的水量約為 9 公升 (2.4 加侖)。15 公尺 (50 英尺) 的 19 公釐 (0.75 吋) 供應和回流軟管可容納的水量約為 9.4 公升 (2.5 加侖)。為了盡量減少洩漏時的浸水，整個產品冷卻系統 (熱交換器、供應軟管和回流軟管) 必須有最多 18.4 公升 (4.8 加侖) 的水 (不包括任何儲存槽)。這是警示性聲明，而非功能要求。還要考慮在向熱交換器供水的二次迴路上使用洩漏偵測方法。

• 接觸空氣

二次冷卻迴路是一個閉合迴路，不會持續暴露在室內空氣中。填充迴路後，請從迴路中排除所有空氣。在熱交換器歧管的頂部設有一個排氣閥，用於清除系統中的所有空氣。

二次迴路的供水規格

本節包括構成輸送系統二次迴路的各種硬體元件，該迴路為熱交換器提供冷凍調節水。輸送系統包括管道、軟管和將軟管連接到熱交換器所需的連接硬體。還描述了架空地板和非架空地板環境中的軟管管理。

熱交換器在最佳條件下運行時，可以從單個機架中去除 100% 或更多的熱負荷。

一次冷卻迴路被視為建築物冷凍水供應或模組化冷水機組。一次迴路不得用作熱交換器的直接冷卻液來源。

本主題的主要目的是提供二次迴路設定的典型方法和操作特性的範例，這些方法和操作特性是為熱交換器提供充足、安全的供水所必需。

注意：超壓安全裝置必須符合下列要求：

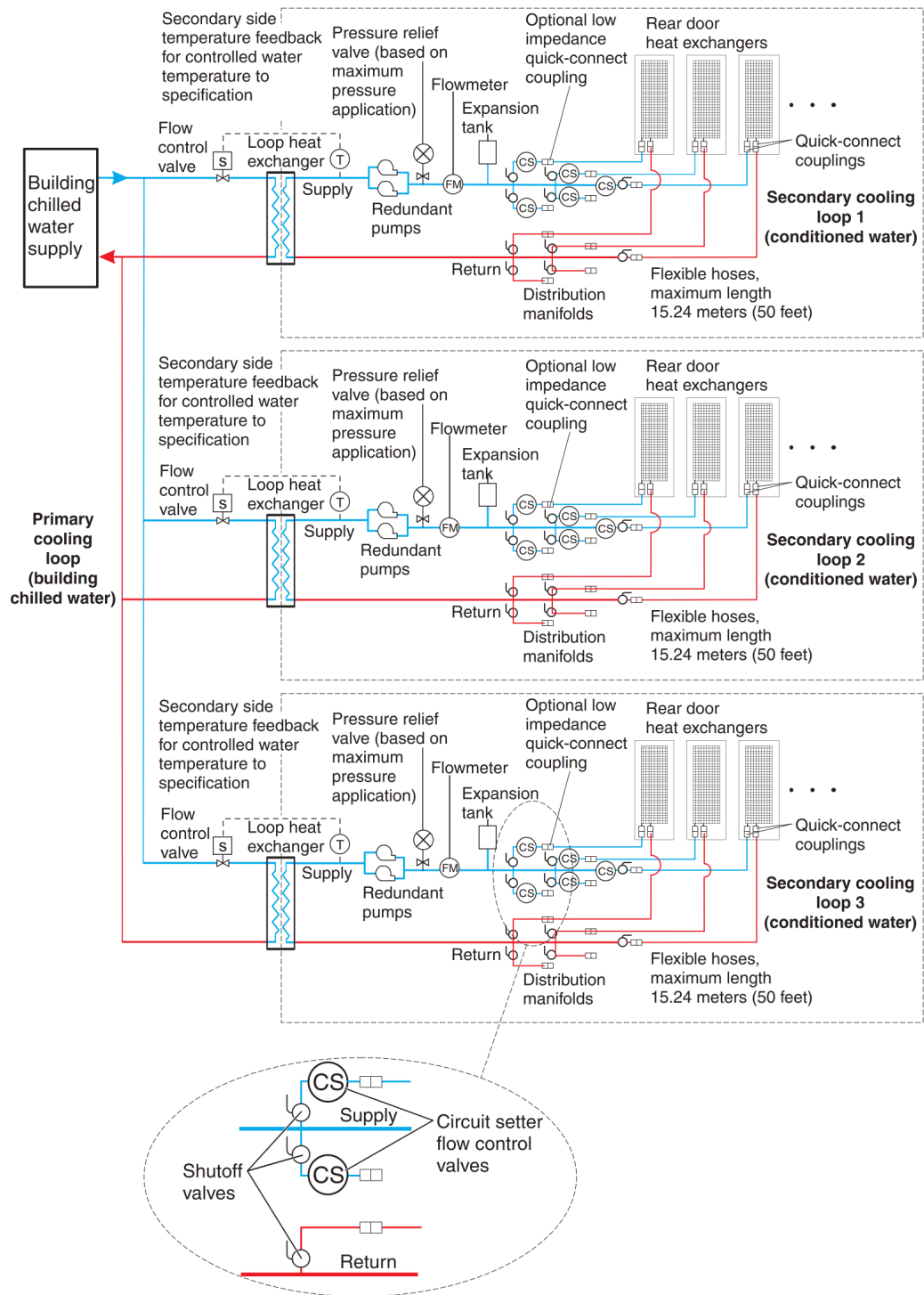
- 符合 ISO 4126-1（如需取得此文件的相關資訊，請造訪 <https://webstore.ansi.org/Standards/ISO/ISO41262013>。請搜尋文件編號 ISO 4126-1。）
- 安裝以便於檢驗、維護和維修。
- 連接時應盡可能靠近要保護的裝置。
- 只能使用工具進行調整。
- 排放口的方向應確保排放的水或液體不會對任何人造成危險。
- 具有足夠的排氣能力，以確保不超過最大工作壓力。
- 應安裝於過壓安全裝置和受保護裝置之間（無截止閥）。

下圖顯示了具有最大靈活性的典型冷卻解決方案。在規劃解決方案之前，請考慮以下準則。

- 需要一種方法來監測和設定輸送到所有熱交換器的總流量。這可以是內建於流量迴路中的離散流量計，也可以是冷卻液分配裝置 (CDU) 二級迴路中的流量計。
- 如前所述，使用流量計設定所有熱交換器的總流速後，設計管路非常重要，如此管路才能為每個熱交換器提供所需的流速以及驗證流速的方法。第 16 頁的圖 5 至第 19 頁的圖 8 說明如何使用迴路調節閥來調節每個熱交換器的流量。其他方法（如內建或外部流量計）可以提供更準確的方法來設定通過各個截止閥的流速。
- 設計流量迴路以最小化流量迴路內的總壓降。可選的低阻抗快速連接功能（如第 16 頁的圖 5 至第 19 頁的圖 8 所示）不能是熱交換器上使用的 Eaton 快速連接器，因為串聯流過四個快速連接組件會產生過大的壓降。這些快速連接的流量阻抗必須非常低，接近 0。或者，也可以不採用這些快速連接，而以軟管倒鉤連接取代。

以下是一些最常見的解決方案範例。

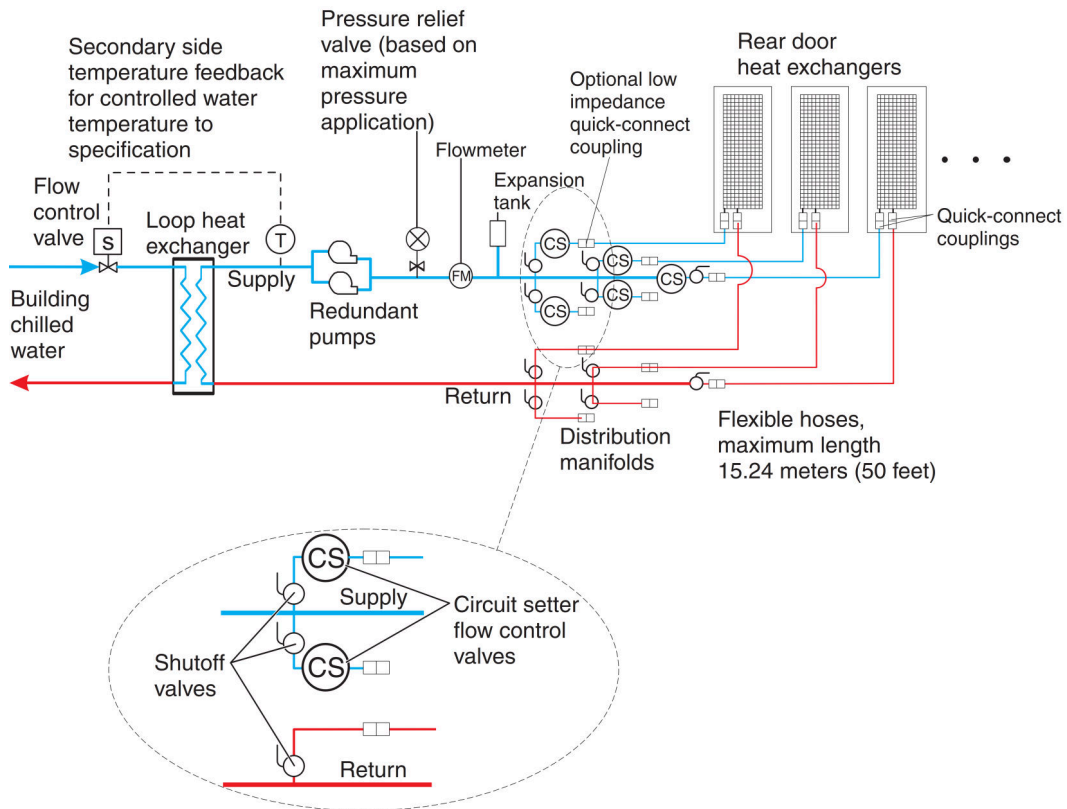
- **一次和二次冷卻迴路**



圖例 87. 一次和二次冷卻迴路

此圖顯示了典型的冷卻解決方案，並標示出一次冷卻迴路和二次冷卻迴路的元件。

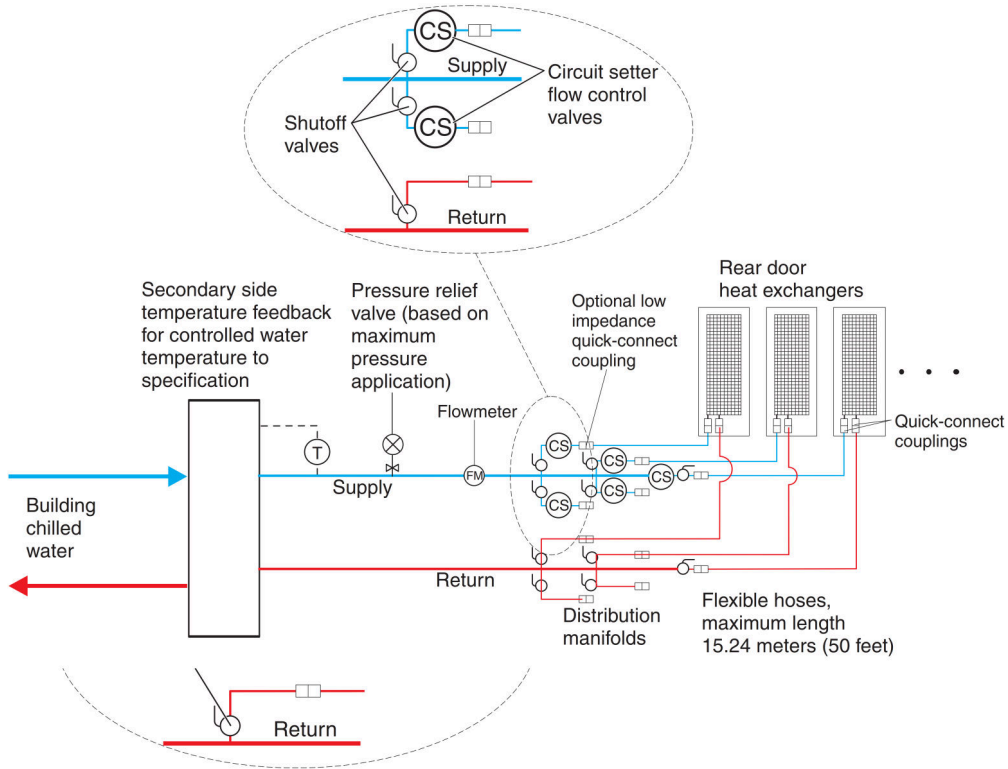
- 具有製造的設施解決方案的冷卻液分配裝置



圖例 88. 具有製造的設施解決方案的冷卻液分配裝置

此圖顯示了設施製作的解決方案範例。連接到二次迴路的熱交換器的實際數量，取決於運行二次迴路的冷卻液分配裝置的容量。

- 具有現成供應商解決方案的冷卻液分配裝置



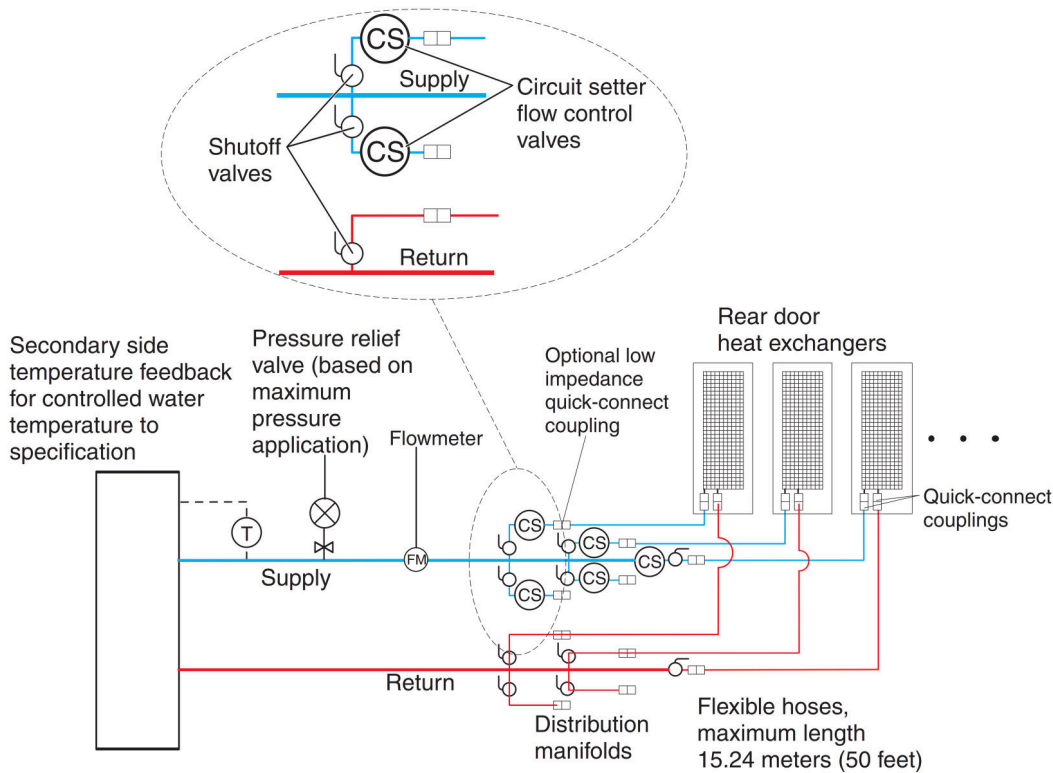
圖例 89. 使用現成供應商解決方案的冷卻液分配裝置

附註：供應商製造的冷卻液分配裝置 (CDU) 建議功能：

- 溫度和流量計量（監視）
- 洩漏偵測或水位感應和關機
- 本地和遠端監視和控制
- 用於填充和水處理的檢修埠

此圖顯示了現成的模組化冷卻液分配裝置的範例。連接到二次迴路的熱交換器的實際數量，取決於運行二次迴路的冷卻液分配裝置的容量

- 含冷水機組的冷卻液分配裝置，用於提供調節水



圖例 90. 使用現成供應商解決方案的冷卻液分配裝置

附註：供應商製造的冷水機組所需的功能：

- 溫度和流量計量（監視）
- 洩漏偵測或水位感應和關機
- 本地和遠端監視和控制
- 用於填充和水處理的檢修埠

此圖顯示了向一個或多個熱交換器供應調節水的冷水機組的範例。這必須是一個封閉的系統（水不接觸空氣），並符合本文中定義的所有材料、水質、水處理以及溫度和流量規格。冷水機組被認為是一種可接受的替代方案，可用作建築冷凍水源，以從 Rear Door Heat eXchanger 中去除熱量。

歧管和管道

接受來自幫浦裝置的大直徑給水管的歧管，是將水流分流到較小直徑管道或軟管（流向各個熱交換器）的首選方法。歧管必須由與幫浦裝置和相關管道相容的材料構成。歧管必須提供足夠的連接點，以連接數量相符的供水和回流管線，且歧管必須與幫浦和迴路熱交換器的容量額定值相符（在二次冷卻迴路和建築物冷凍水源之間）。固定或約束所有歧管，以提供所需的支撐，並在將快速連接接頭連接到歧管時避免移動。

歧管供應管尺寸範例

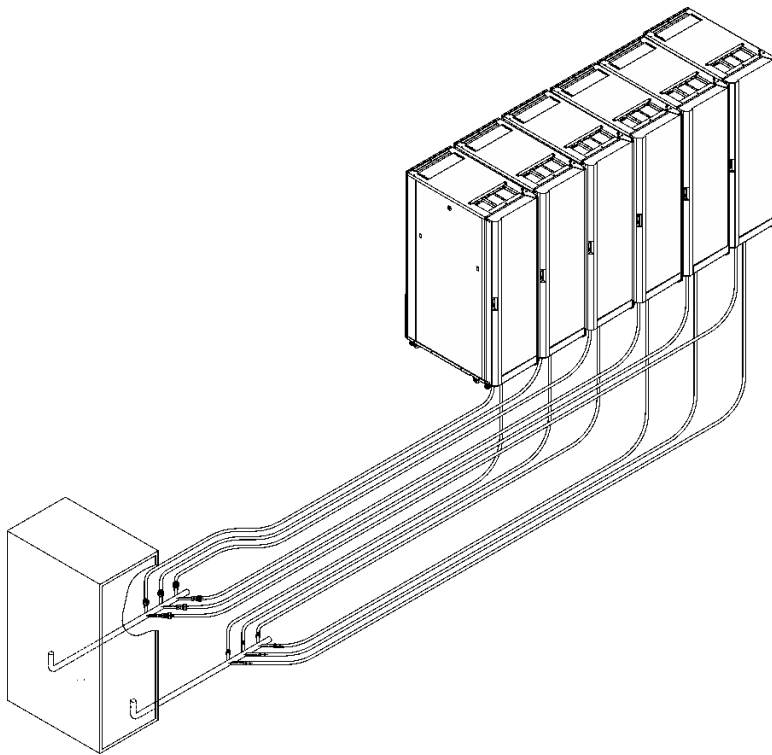
- 使用 50.8 公釐（2 吋）或更大的供應管，透過 100 kW 冷卻液分配裝置 (CDU) 為三條 19 公釐（0.75 吋）的供應軟管提供正確的流量。
- 使用 63.5 公釐（2.50 吋）或更大的供應管，透過 120 kW CDU 為四條 19 公釐（0.75 吋）的供應軟管提供正確的流量。
- 使用 88.9 公釐（3.50 吋）或更大的供應管，透過 300 kW CDU 為四條 19 公釐（0.75 吋）的供應軟管提供正確的流量。

要阻止多個迴路的各個支路中的水流，請為每條供水和回流管線安裝截止閥。這種方法可供維修或更換個別熱交換器，而不會影響迴路中其他熱交換器的運行。

為確保滿足水規格並實現最佳散熱，請在二次迴路中使用溫度和流量計量（監視）。

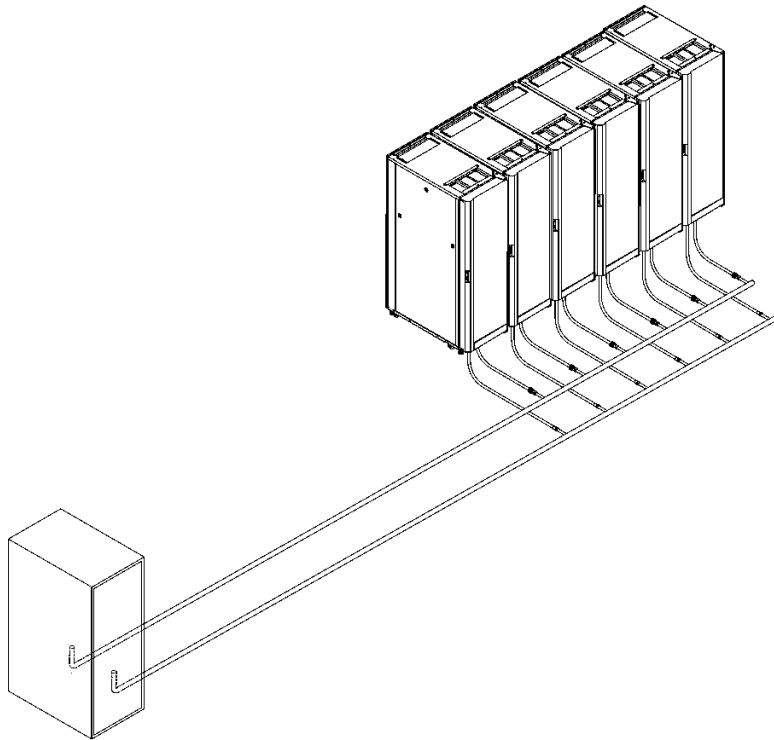
固定或約束所有歧管和管道，以提供所需的支撐，並在將快速連接接頭連接到歧管時避免移動。

第 80 頁圖例 91 「下圖」顯示了多個水迴路的另一種佈置。



圖例 91. 典型的中央歧管（位於多個水迴路的中心位置）

第 81 頁圖例 92 「下圖」顯示了擴展的歧管佈置。



圖例 92. 典型的擴展歧管 (沿著機架之間的通道)

柔性軟管以及與歧管和熱交換器的連接

管道和軟管配置可能會有所不同。您可以分析設施的需求，藉此確定最佳的安裝配置，現場準備代表也可以提供此分析。

要在硬質管路（歧管和冷卻液分配裝置）和熱交換器（以便開啟和關閉機架後門）之間供應水和回流水，需要有柔性軟管。

軟管可提供具有可接受壓降特性的水，並有助於防止某些緩蝕劑耗盡。這些軟管必須由過氧化物固化的三元乙丙單體 (EPDM) 橡膠、非金屬氧化物材料製成，並且必須在一端具有連接到熱交換器的 Eaton 自連接型快速接頭球閥，並且必須具有低阻抗快速連接接頭或者不需要任何東西，以便連接到另一端的管嘴。本主題中所述的 Eaton 球閥與熱交換器接頭相容。軟管長度為 3 至 15 公尺（10 至 50 英尺），增量為 3 公尺（10 英尺）。如果軟管長度超過 15 公尺（50 英尺），可能會在二次迴路中產生不可接受的壓力損失並減少水流量，進而降低熱交換器的散熱能力。

使用快速連接接頭將軟管連接到熱交換器。連接到熱交換器的軟管接頭必須具有以下特性：

- 接頭必須由 303 不鏽鋼製成，尺寸為 25 公釐（1 吋）。
- 軟管必須具有 Eaton 零件編號 FD83-2046-16-16 或同等編號。
- 如果在軟管的另一端（歧管）使用低阻抗快速連接接頭，請使用正向鎖定機制以防止軟管斷開時失水。斷開接頭時必須盡量減少水溢出和空氣進入系統。

為熱交換器注水

請參閱本主題以瞭解如何為適用於 48U 機架的 ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger 注水。

關於此作業

S038

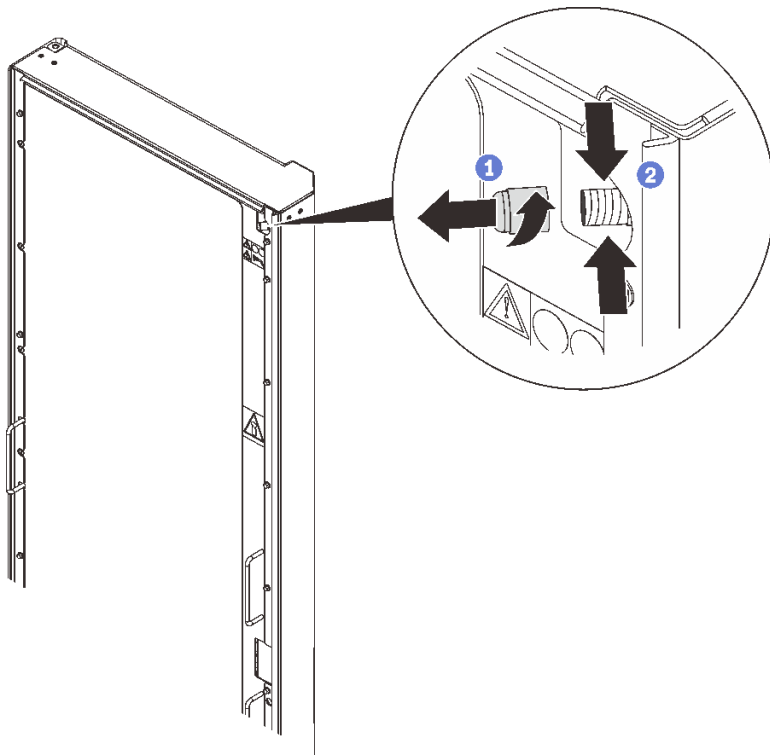


警告：
此程序應佩戴護目裝置。

注意：每當為熱交換器填充、排出或清除空氣或氮氣時，請佩戴安全護目鏡或其他護目鏡。

程序

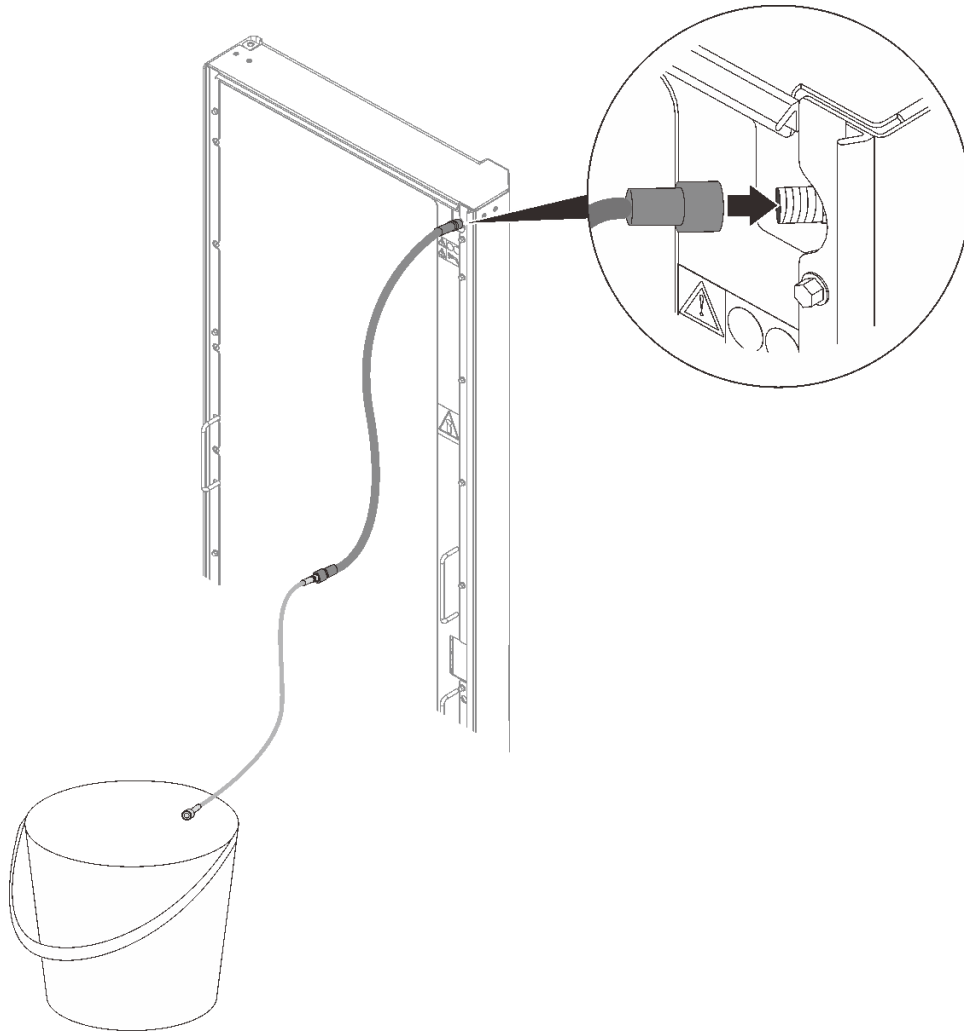
步驟 1. 從軟管中清除已填充的氮氣。



圖例 93. 吹掃氮氣

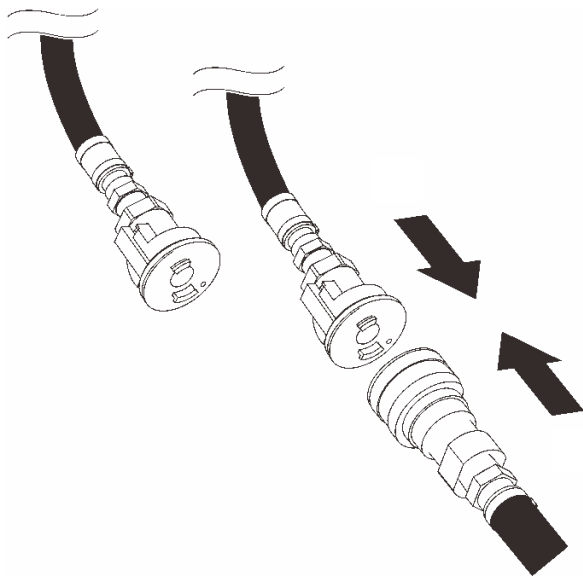
- 1 鬆開並移除空氣吹掃閥的蓋子。
- 2 按壓空氣吹掃閥的閥杆，從熱交換器中吹掃氮氣。繼續按住閥杆，直到壓力釋放。

步驟 2. 將空氣吹掃工具連接到熱交換器頂部的空氣吹掃閥上，並將排水端放入 2 公升（或更大）的容器中，以收集在填充過程中逸出的水和氣泡。



圖例 94. 安裝空氣吹掃工具

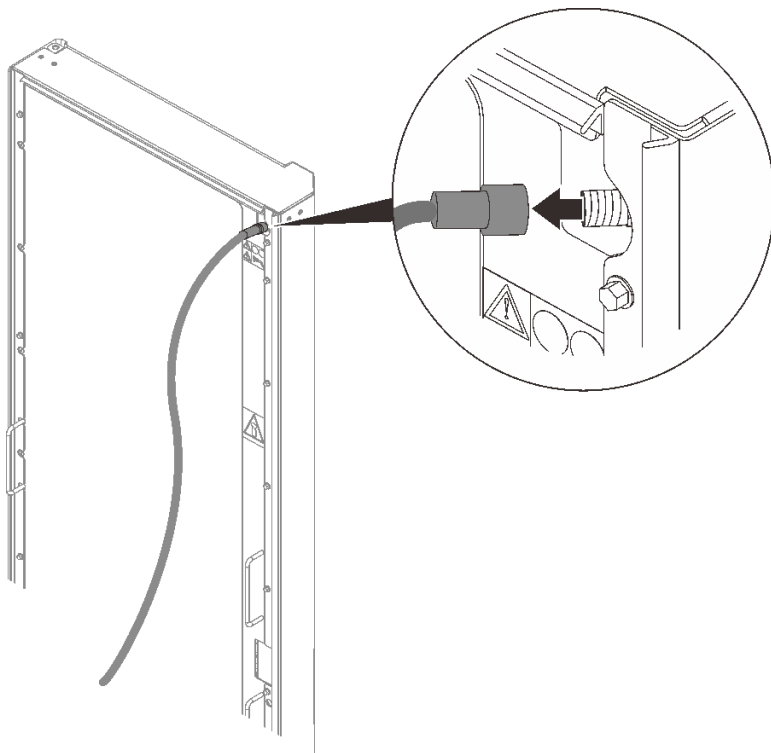
步驟 3. 將供應和回流軟管接頭與歧管連接。



圖例 95. 連接歧管

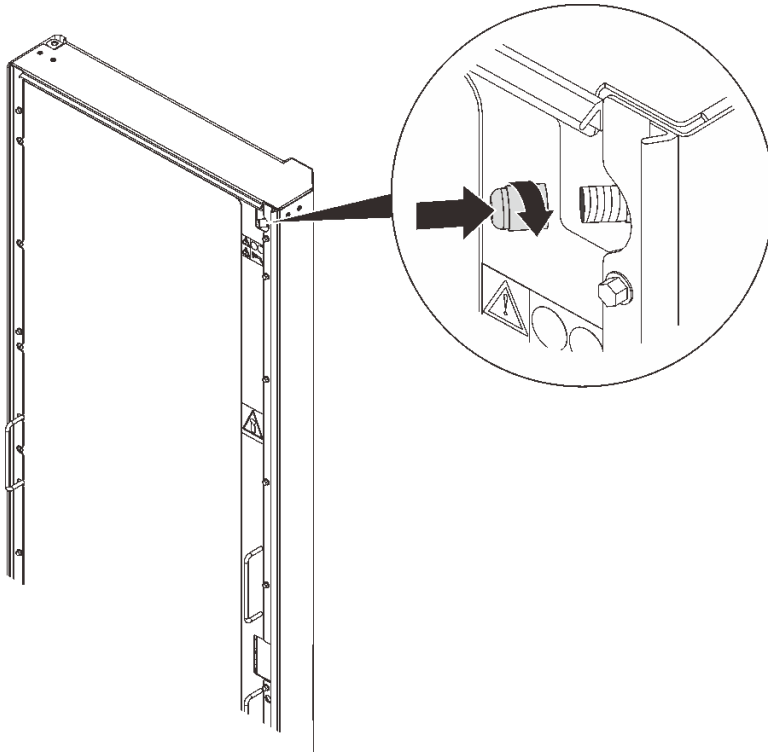
- 步驟 4. 打開流向熱交換器的水流，讓它流動幾分鐘。
- 步驟 5. 當有穩定的液體流從空氣吹掃工具進入容器時，請斷開工具與熱交換器的連接。

注意：移除空氣吹掃工具後，如果水從空氣吹掃閥滴落，請重新連接工具並再次斷開以密封閥門。



圖例 96. 卸下空氣吹掃工具

步驟 6. 將閥蓋裝回空氣吹掃閥。



圖例 97. 安裝閥蓋

將 0/1U 裝置安裝到機架中

請參閱本主題以瞭解如何將 0/1U 裝置安裝到機架中。

關於此作業

S001



 危險

電源、電話、及通信接線的電流具有危險性。
若要避免電擊的危害，請執行下列動作：

- 將所有電源線連接到正確佈線和接地的電源插座/電源。
- 將本產品所連接的任何設備連接到正確佈線的插座/電源。
- 儘可能只用單手來連接或拔下信號線。
- 請勿在有火災、水災或房屋倒塌跡象時開啟任何設備。
- 裝置可能有一條以上的電源線，如果要切斷裝置的所有電流，請務必從電源拔掉所有電源線。

S013



危險

在某些狀況下，分支電路超載可能會導致火災及電擊危險。為避免這些危險，請確定系統的電力需求不會超過分支電路保護要求。請參閱裝置所提供的資訊，以取得電力規格。

S014



警告：

可能存在危險等級的電壓、電流及電能。只有合格的維修技術人員才獲得授權，能夠卸下貼有標籤的蓋板。

R009



警告：

從企業機櫃上部位置卸下元件可提升機架在重新安置時的穩定性。每當在房間或建築物內重新安置裝滿元件的機櫃時，請遵循下列一般準則：

- 從機櫃上方開始卸設備，以減少機櫃的重量。盡可能將機櫃還原到機櫃當初交給您時的配置。如果您不知道此配置，則必須執行下列動作：
 - 卸下 32 U 位置及其上方的所有裝置。
 - 務必將最重的裝置安裝在機櫃底端。
 - 確定機櫃 32 U 位置下方所安裝的裝置之間沒有空的 U 位置。
- 如果您要重新安置的機櫃是全套機櫃的一部分，請將機櫃從此套組拆開。
- 檢查您打算要採取的遷移路線，以排除可能發生的危險。
- 確定您選擇的路線可以支撐裝滿元件的機櫃重量。請參閱機櫃隨附的文件，以瞭解機櫃裝滿元件時的重量。
- 確定所有門口的大小至少都有 760 x 2030 公釐（30 x 80 吋）。
- 確定所有裝置、擱架、抽屜、擋門及纜線都已確實固定。
- 確定四個校平板都升高到最高位置。
- 確定機櫃上沒有安裝安定板托架。
- 請勿使用傾斜 10 度以上的坡道。
- 機櫃移到新位置時，請執行下列動作：
 - 降低四個校平板。
 - 將穩定器托架安裝在機櫃上。
 - 如果您已從機櫃卸下任何裝置，請由最低位置到最高位置重新裝入機櫃中。

如果需要進行長距離重新安置，請將機櫃還原到機櫃當初交給您時的配置。使用原始或同等包裝材料來包裝機櫃。此外，還要降低校平板，以便將腳輪從托板拿開，並使用螺栓將機櫃固定至托板。

此機櫃最多支援四個安裝在機架側的 1U 裝置。

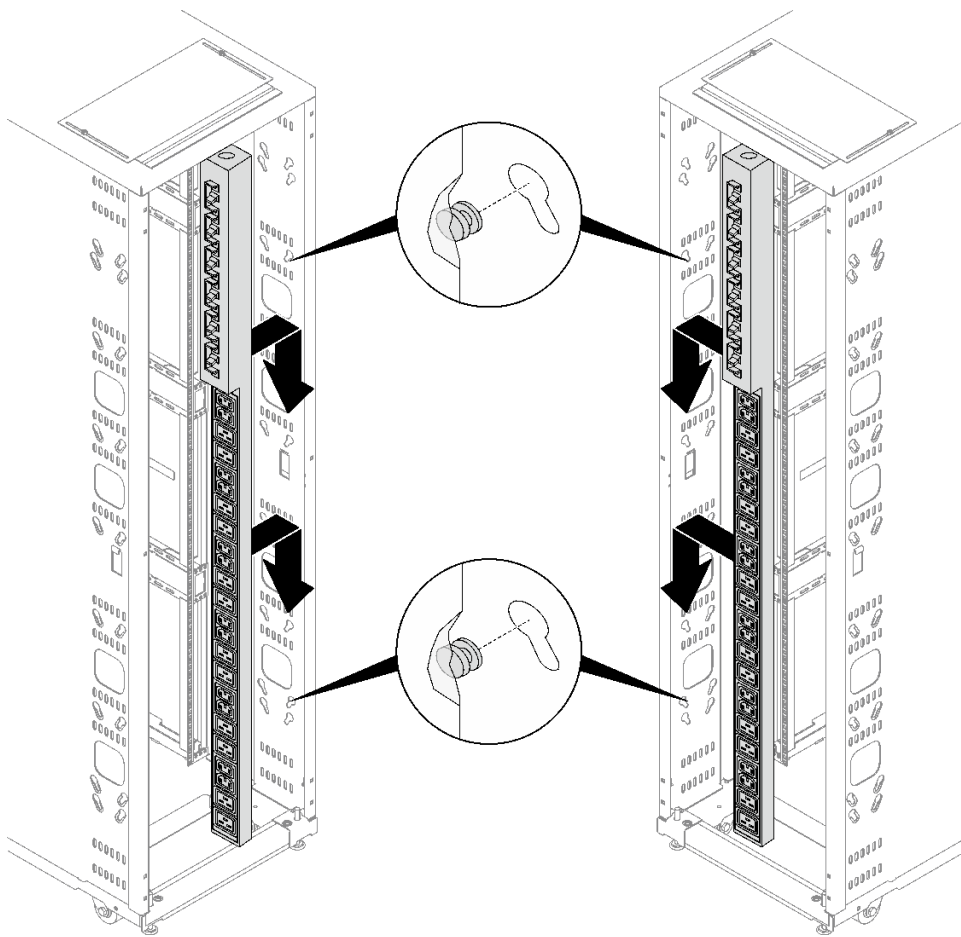
附註：每個機架側空間僅允許同時安裝兩台 1U 或兩台 0U 裝置。您無法在同一機架側混合使用 1U 和 0U 裝置。

請根據安裝場景參考相應的說明：

- 第 87 頁 「安裝 0U 裝置」
- 第 88 頁 「將 1U PDU 或主控台交換器安裝到機架側」
- 第 88 頁 「將 1U 裝置安裝到側袋」

安裝 0U 裝置 程序

步驟 1. 將兩個 PDU 掛勾插入機櫃側面的鎖孔插槽，然後向下推 PDU 以將其固定到機架。

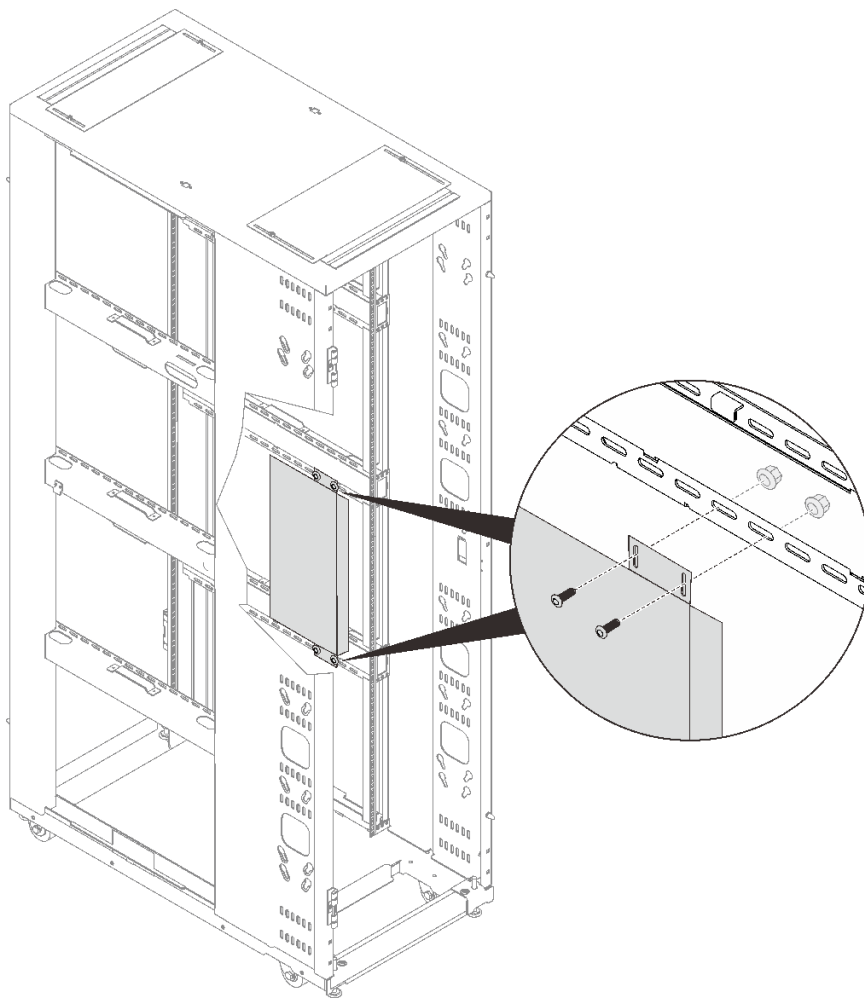


圖例 98. 安裝 0U PDU

附註：安裝 0U PDU 時，插座可以面向機櫃的後方或中央。

將 1U PDU 或主控台交換器安裝到機架側 程序

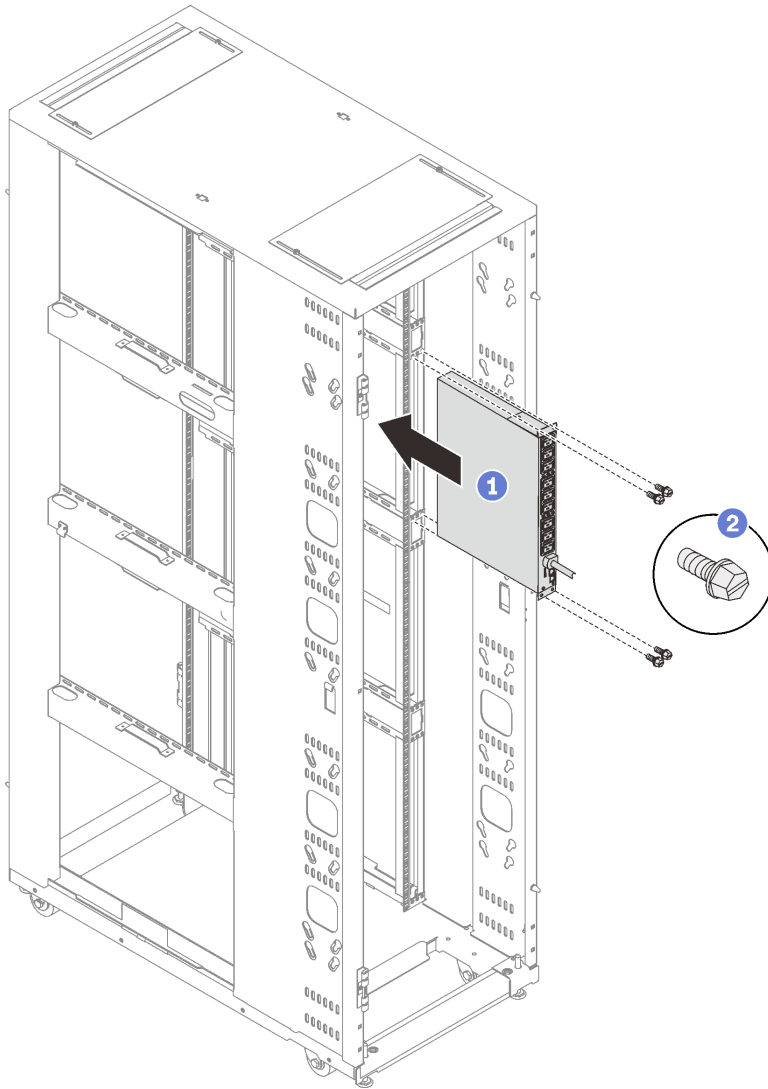
- 步驟 1. 請參閱裝置隨附的文件，並視需要安裝裝載托架。
- 步驟 2. 將安裝托架對齊機架凸緣上的孔，並用四組螺絲和螺帽將其固定。



圖例 99. 將 1U 裝置安裝到機架側

將 1U 裝置安裝到側袋 程序

- 步驟 1. 移除側袋旁的側蓋板（請參閱第 99 頁「卸下側蓋」）。
- 步驟 2. 請參閱裝置隨附的文件，並視需要安裝裝載托架。
- 步驟 3. 安裝裝置。



圖例 100. 安裝 1U PDU 或控制台交換器

- ① 將裝置完全滑入側袋中。
- ② 使用四個 M6 螺絲固定裝置。

步驟 4. 完成裝置的所有必要纜線連接和設定。詳細資訊請參閱裝置隨附的文件。

- 在將並聯套件安裝到機櫃之前，請確保完成所有必需的纜線連接和裝置配置設定，因為這些作業之後將難以操作。
- 建議先完成裝置的所有纜線連接和設定作業，再裝回側蓋板。

步驟 5. 將側蓋板裝回（請參閱第 99 頁「安裝側蓋」）。

第 4 章 管理纜線和軟管

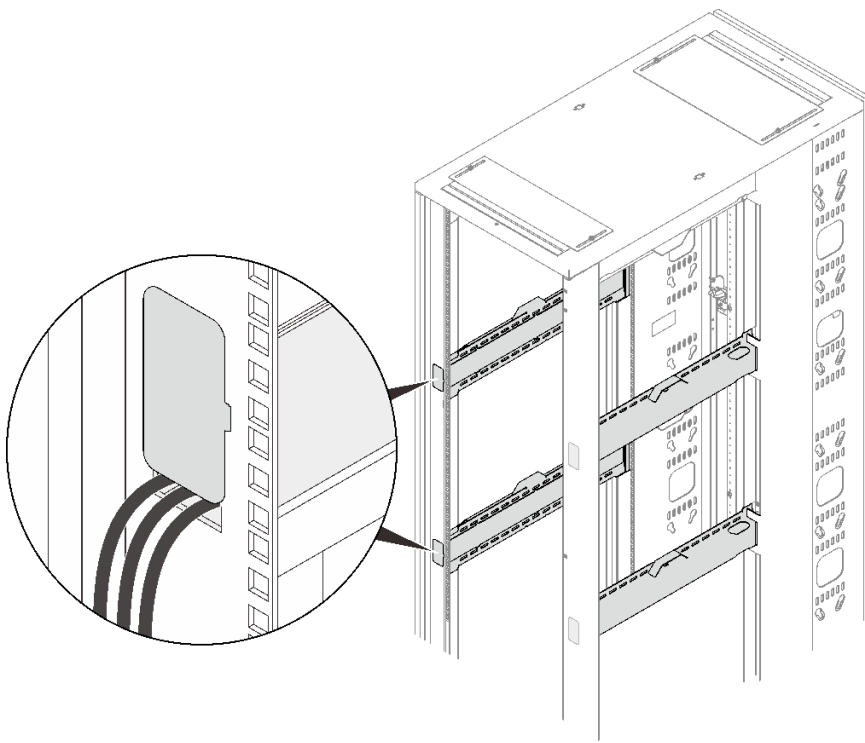
請參閱本主題，瞭解如何管理穿過機櫃的纜線。

以下通道和開口可用於纜線管理：

- 第 91 頁 「從前到後的纜線通道」
- 第 91 頁 「機櫃底部的纜線檢修桿」
- 第 92 頁 「機櫃頂部的纜線檢修開口」
- 第 95 頁 「擴展面板上的纜線檢修開口」
- 第 94 頁 「纜線帶模組」
- 第 95 頁 「擴展面板上的纜線檢修開口」

從前到後的纜線通道

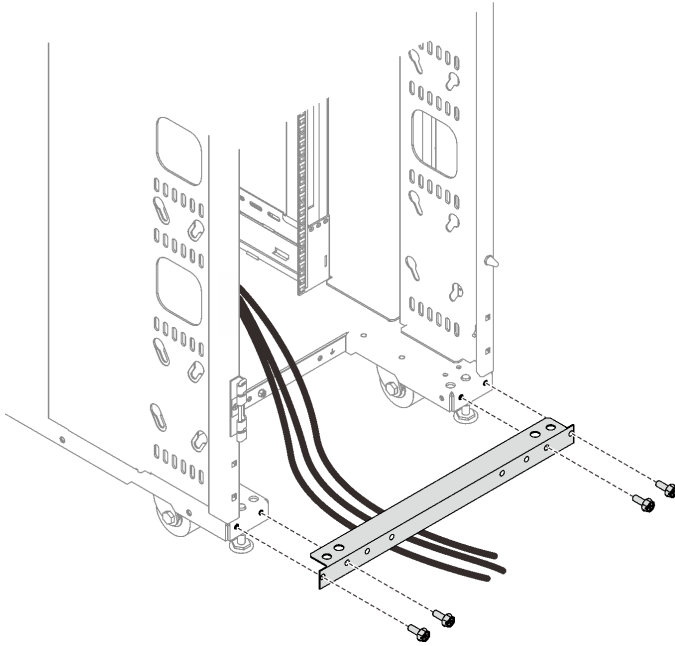
管理穿過機櫃側的纜線時，請在通道中佈放纜線，並使用通道蓋加以管理。



圖例 101. 從前到後的纜線通道

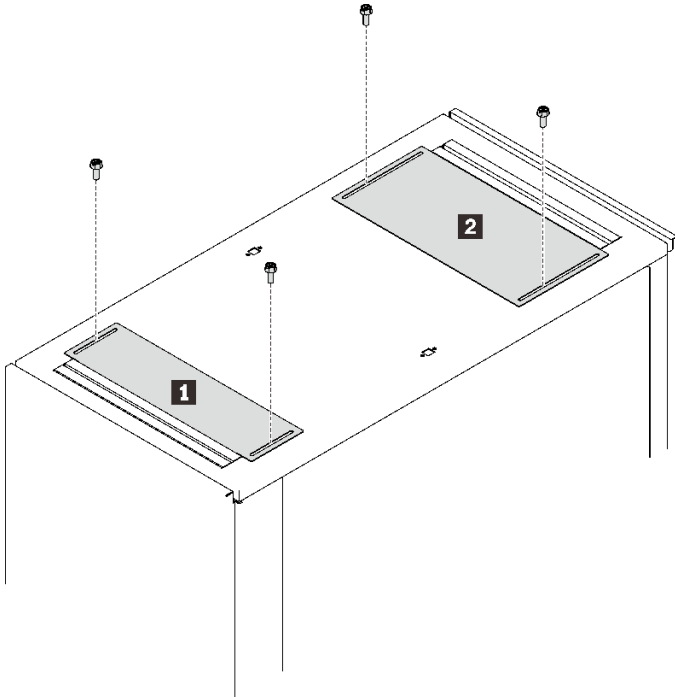
機櫃底部的纜線檢修桿

管理機櫃底部附近的纜線時，請先卸下纜線檢修桿，再將纜線佈放到開放空間，然後安裝檢修桿以容納纜線。



圖例 102. 機櫃底部的纜線檢修桿

機櫃頂部的纜線檢修開口



- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| <p>1 正面纜線檢修蓋</p> | <p>2 背面纜線檢修蓋</p> |
|-------------------------|-------------------------|

圖例 103. 機櫃頂部的電纜檢修開口

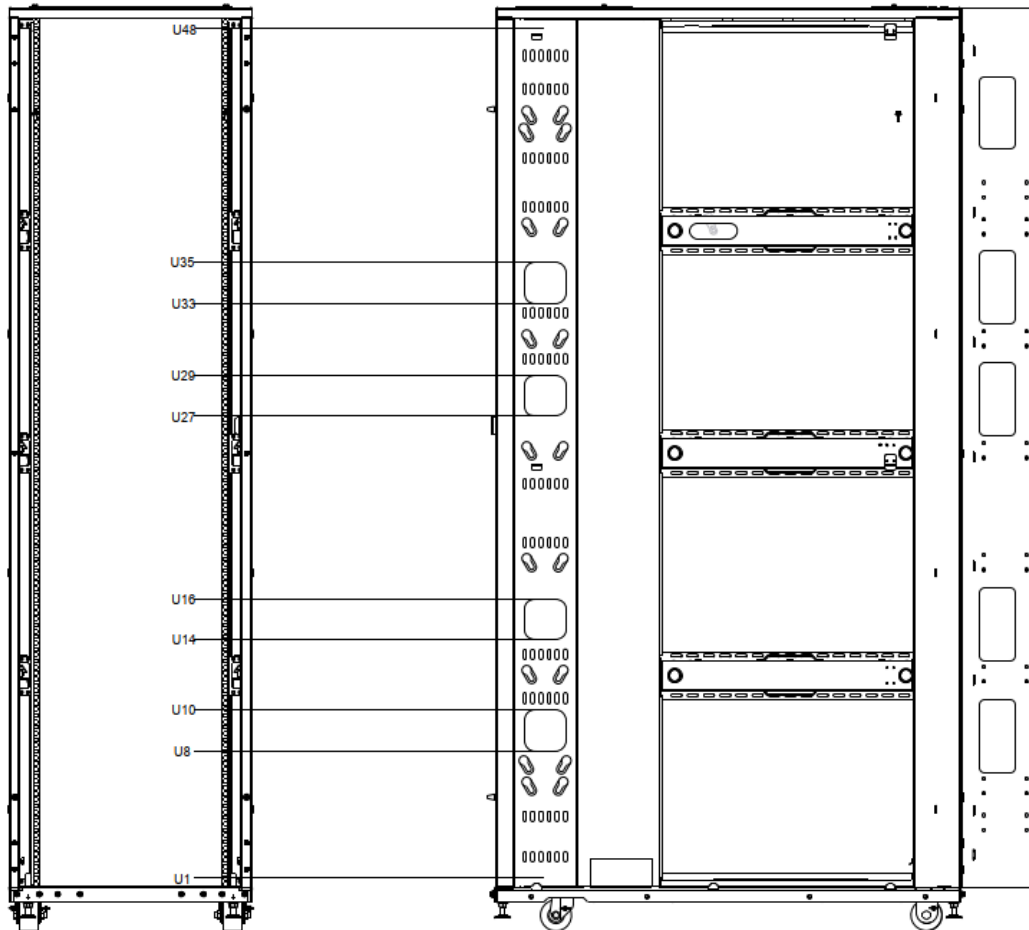
1 正面纜線檢修蓋

將蓋子盡可能向前滑動以封閉開放區域，藉此防止熱廢氣再循環回機架。

2 背面纜線檢修蓋

將蓋子滑動到完全打開或關閉，或滑動到任何中間位置。保持蓋子打開可為靠近機架頂部和底部的元件提供額外的排氣區域，但是在某些配置中，這會縮短從後到前的熱氣再循環路徑。

機櫃背面的纜線檢修開口

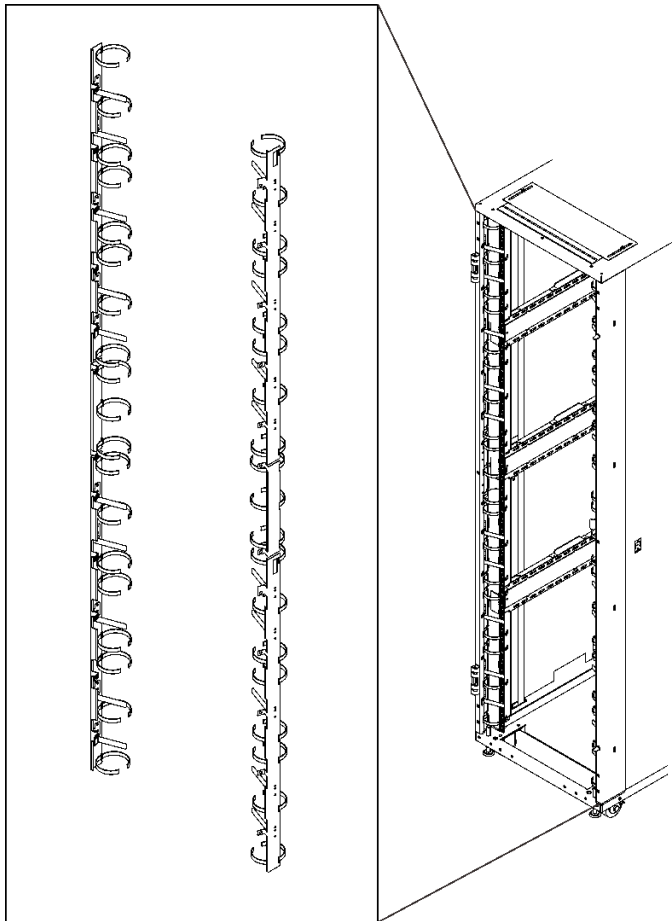


機櫃背面兩側各有四個 101.6 x 101.6 公釐開口：

- U8 到 U10
- U14 到 U16
- U27 到 U29
- U33 到 U35

圖例 104. 機櫃後側的纜線檢修開口

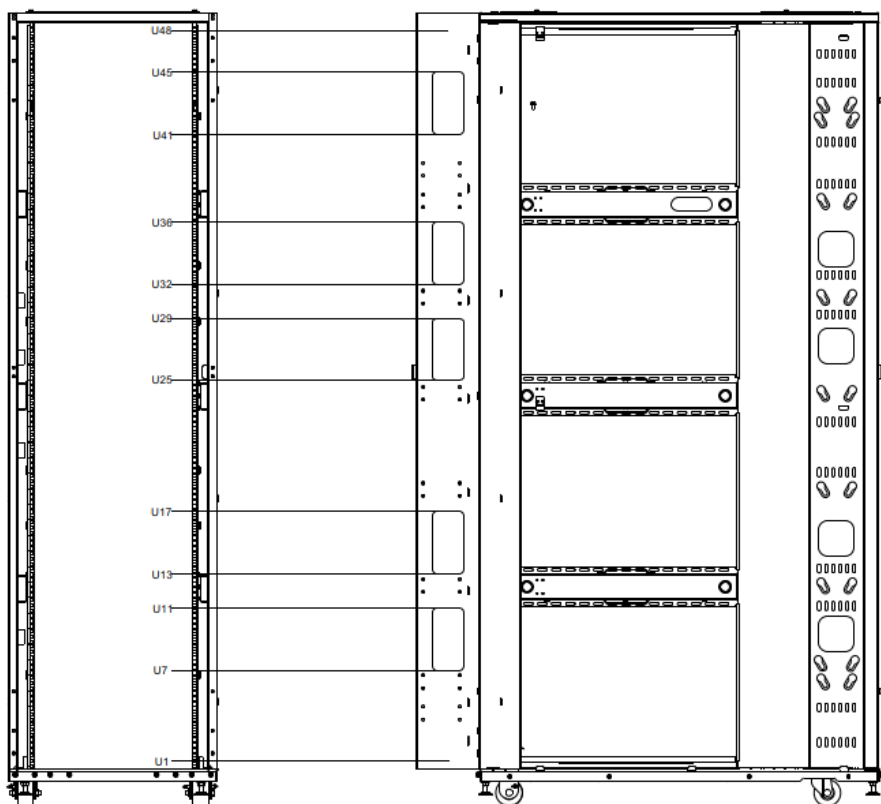
纜線帶模組



圖例 105. 纜線帶模組

沿著前門框的兩條內建纜線帶可用於纜線管理。

擴展面板上的纜線檢修開口



每個側板上有五個 89（寬）x 178（高）公釐的開口：

- U7 到 U11
- U13 到 U17
- U25 到 U29
- U32 到 U36
- U42 到 U45

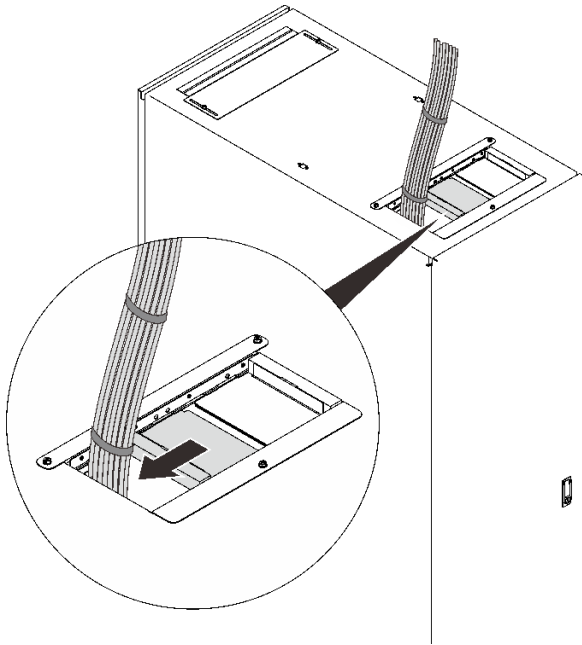
圖例 106. 擴展面板上的纜線檢修開口 — 48U Standard Rack Extension Kit

進行水冷系統的纜線/軟管佈線

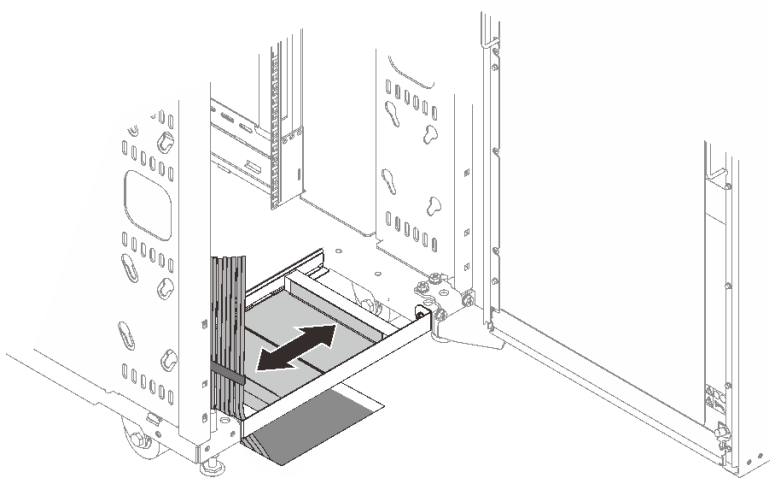
根據機架是否處於高架地板環境，採用下列其中一種程序。

重要事項：為了協助保持最佳效能並為所有機架元件提供適當的冷卻，請一律採取以下預防措施：

- 在所有閒置的機槽上安裝填充板。
- 在機架後方佈放信號線，讓信號線透過頂部和底部空氣擋板進入或退出機櫃。



圖例 107. 使用上方空氣擋板管理纜線

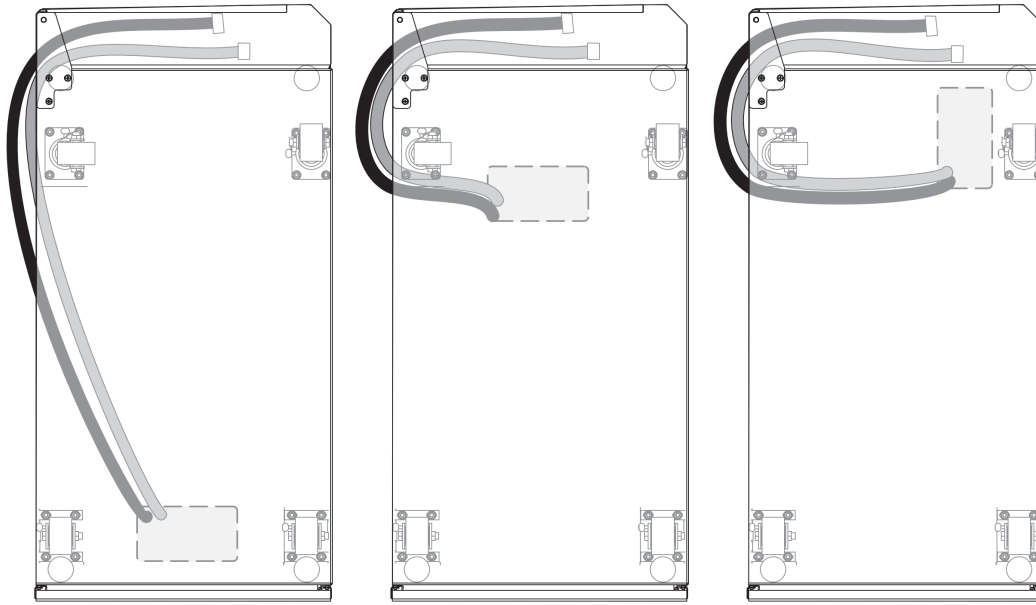


圖例 108. 使用下方空氣擋板管理纜線

- 將信號線集中捆綁成一個矩形，好讓空氣擋板滑動裝置盡可能閉合。請勿將信號線集中捆綁成圓形。

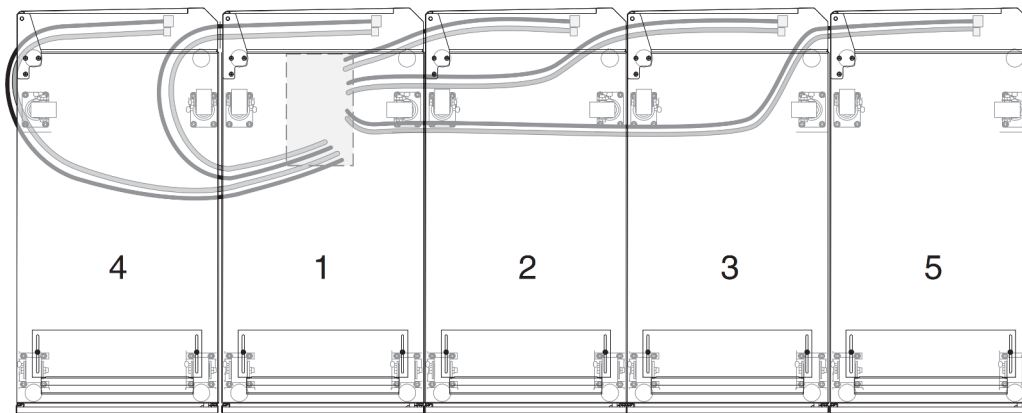
高架地板環境

下圖顯示如何在高架地板環境中為各個機架和相鄰機架佈放和固定軟管。



圖例 109. 在高架地板環境中為各個機架佈放和固定軟管 (由上往下看)

在下圖中，編號表示建議在地板上共用一個孔的機架位置。例如，如果三個機架在地板上共用一個孔，請如 1、2 和 3 的編號所示放置機架。如果要在地板上新增共用同一孔的第四個機架，請將其放置在 1 號機架旁。



要在高架地板環境中佈放和固定軟管，請完成以下步驟：

圖例 110. 相鄰機架中的軟管共用地板上單個孔的選項 (從頂部向下看)

- 步驟 1. 取下機架下方需要切出檢修孔的地磚。
- 步驟 2. 在地磚上切出檢修孔，然後裝回地磚。供應和回流軟管的檢修孔必須至少 200 公釐 (8 吋) 長 x 100 公釐 (4 吋) 寬。

附註：

- 每根軟管必須縱向穿過檢修孔，好讓 200 公釐 (8 吋) 的整條軟管穿過地板。如果相鄰的機架在地板上共用一個孔，請根據軟管的數量增加孔的尺寸；每增加一個機架，則孔的長度應增加 50 公釐 (2 英寸)。例如，供一個機架使用的孔為 100 x 200 公釐 (4 x 8 吋)，供兩個機

架使用的孔為 150 x 200 公釐 (6 x 8 吋) ，依此類推。縮小孔的尺寸也可能行得通，具體須視架高地板下方的軟管佈線而定。

- 每根軟管的佈線到最小彎曲半徑必須為 200 公釐 (8 吋) 。彎曲半徑小於 200 公釐 (8 吋) 會導致軟管扭結，限制進出熱交換器的水流，並使熱交換器保固失效。

步驟 3. 將軟管縱向穿過檢修孔，並在機架下方和熱交換器樞軸側的後腳輪周圍佈線。請參閱第 48 頁的「為熱交換器注水」，瞭解如何連接軟管的相關資訊。

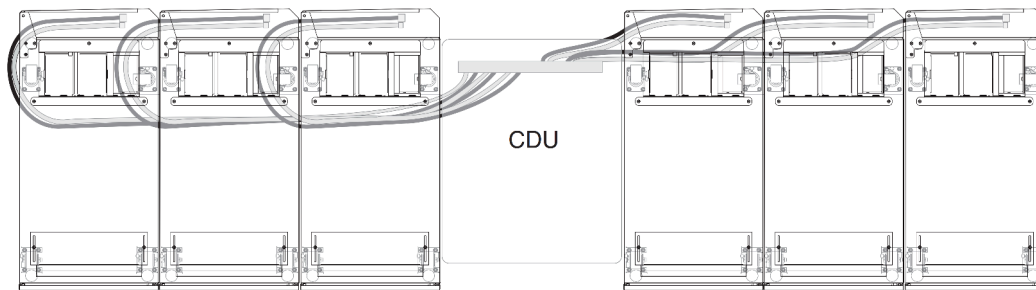
步驟 4. 運作一個月後，請再次檢查熱交換器的歧管中是否有空氣，以確保熱交換器的注水正確。

高架地板和非高架地板環境

如果向熱交換器供水的冷卻液分配裝置 (CDU) 位於配備了熱交換器的一排機架中，則無論是架高地板還是樓板安裝，所有軟管都可以在地板上佈線。7D6E 型機架下方有足夠的間隙，可讓球閥在機架下方運作。這能使軟管長度減到最小，達成非常乾淨俐落的軟管佈線解決方案。

附註：每根軟管的佈線到最小彎曲半徑必須為 200 公釐 (8 吋) 。彎曲半徑小於 200 公釐 (8 吋) 會導致軟管扭結，限制進出熱交換器的水流，並使熱交換器保固失效。

步驟 1. 如果軟管必須從上方佈線，請將軟管垂直穿過機架，或沿著熱交換器的鉸鏈 (樞軸) 側垂直佈線，讓軟管有足夠的鬆緊度可到連接頭。



圖例 111. 在高架地板和非架起地板環境中佈線和固定軟管 (由上往下看)

步驟 2. 運作數小時後，請在閥門上重複執行空氣吹掃程序 (來自軟管的滯留空氣可能已轉移到熱交換器)。要執行空氣吹掃程序，請完成第 52 頁的步驟 7 至步驟 10，為熱交換器注水。

步驟 3. 運作一個月後，請再次檢查熱交換器的歧管中是否有空氣，以確保熱交換器的注水正確。

第 5 章 硬體拆卸、安裝和轉換

請參閱本主題以瞭解如何卸下、安裝和轉換 ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet 的元件。

卸下和安裝側蓋

請參閱本主題以瞭解如何卸下和安裝側蓋。

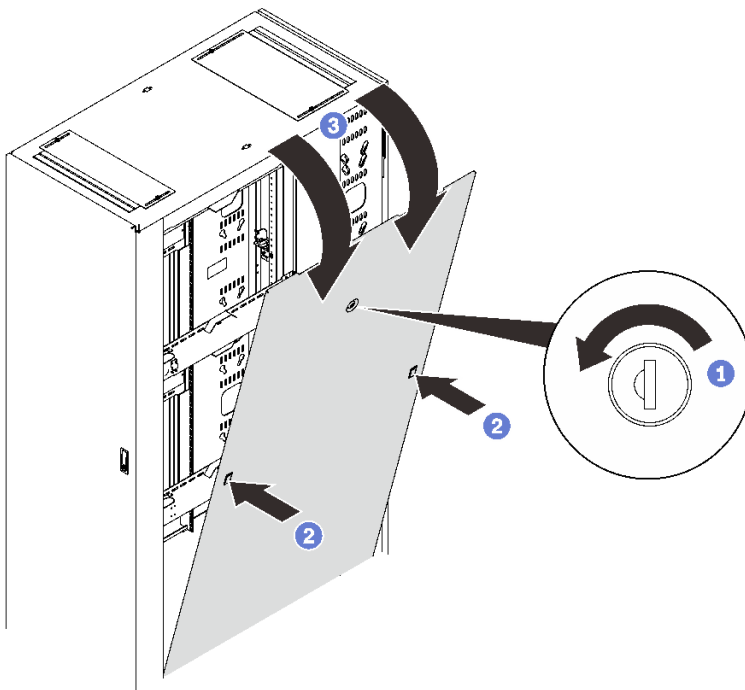
關於此作業

附註：由於側蓋的重量，這項任務需要兩個人。

卸下側蓋

程序

步驟 1. 卸下側蓋。



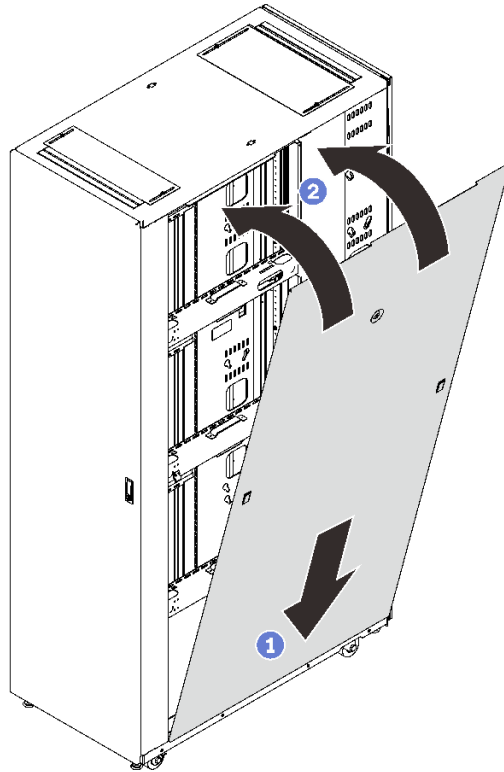
圖例 112. 卸下側蓋

- 1 用鑰匙解鎖側蓋。
- 2 按壓側蓋兩側的兩個門鎖，使其與機架分離。
- 3 將側蓋的頂部往遠離機架的方向轉動，然後將其卸下。

安裝側蓋

程序

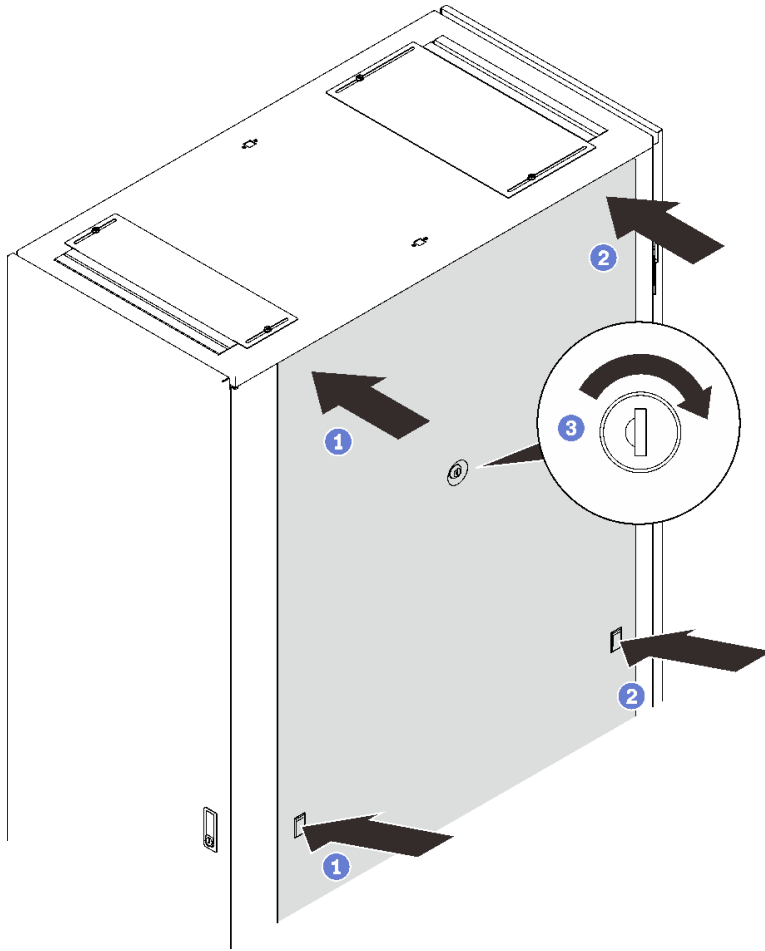
步驟 1. 安裝側蓋。



圖例 113. 安裝側蓋

- ① 將側蓋底部對齊機櫃上的插槽。
- ② 將側蓋頂部朝機架方向旋轉。

步驟 2. 將側蓋固定到機櫃。



圖例 114. 固定側蓋

附註：此程序最好由兩個人執行。

- ① 按住一側的栓門鎖，用力將上角按入。
- ② 對另一側重複前一個步驟。
- ③ 用鑰匙鎖定側蓋。

安裝、卸下和轉換門

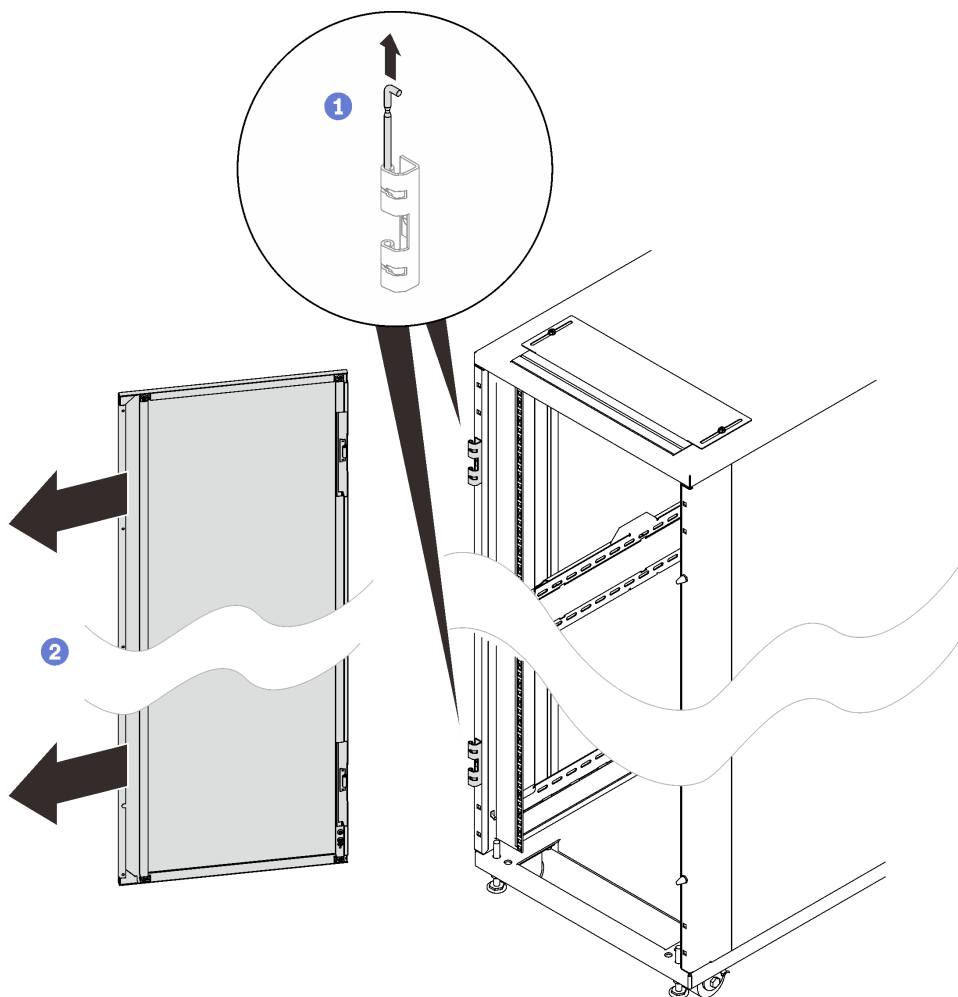
請參閱本主題以瞭解如何卸下、安裝和轉換門

卸下並安裝門

請參閱本主題以瞭解如何卸下和安裝門。

卸下門 程序

- 步驟 1. 解鎖並打開門。
- 步驟 2. 移除門。

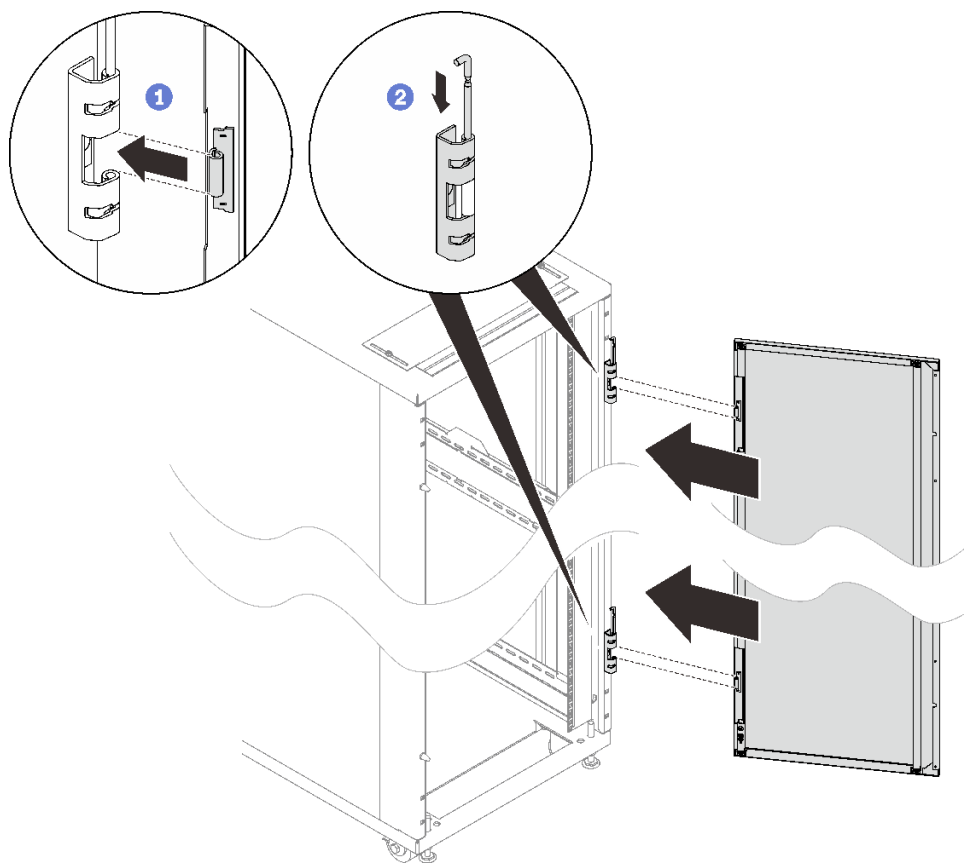


圖例 115. 移除門

- 1 將門固定到位，然後抬起兩個鉸鏈插腳，直到它們鎖定在開啟位置，以便門解除鎖定。
- 2 從機架機櫃框架移除門。

安裝門 程序

步驟 1. 安裝門。



圖例 116. 安裝門

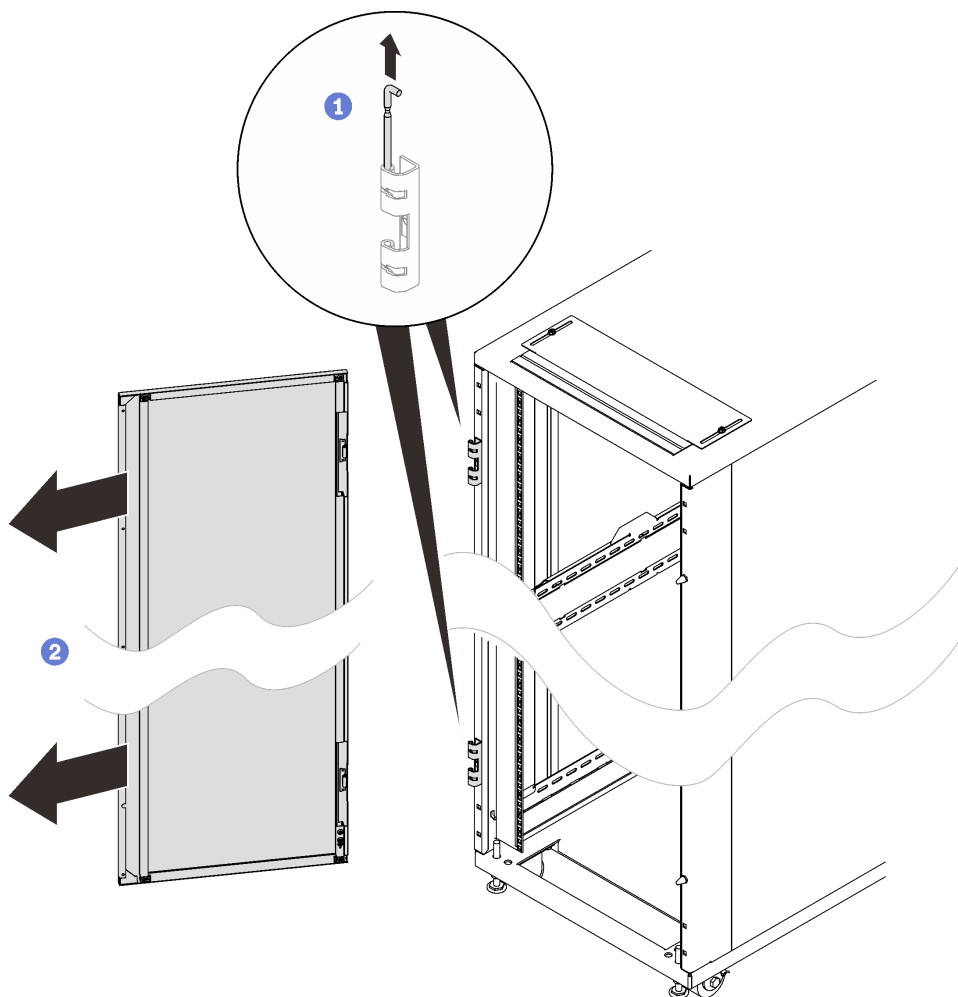
- 1 將門對齊鉸鏈，並將門固定到位。
- 2 將鉸鏈插腳向下推到關閉位置，以便將門固定。

調換門的開啟方向

請參閱本主題以瞭解如何調換門的開啟方向。

程序

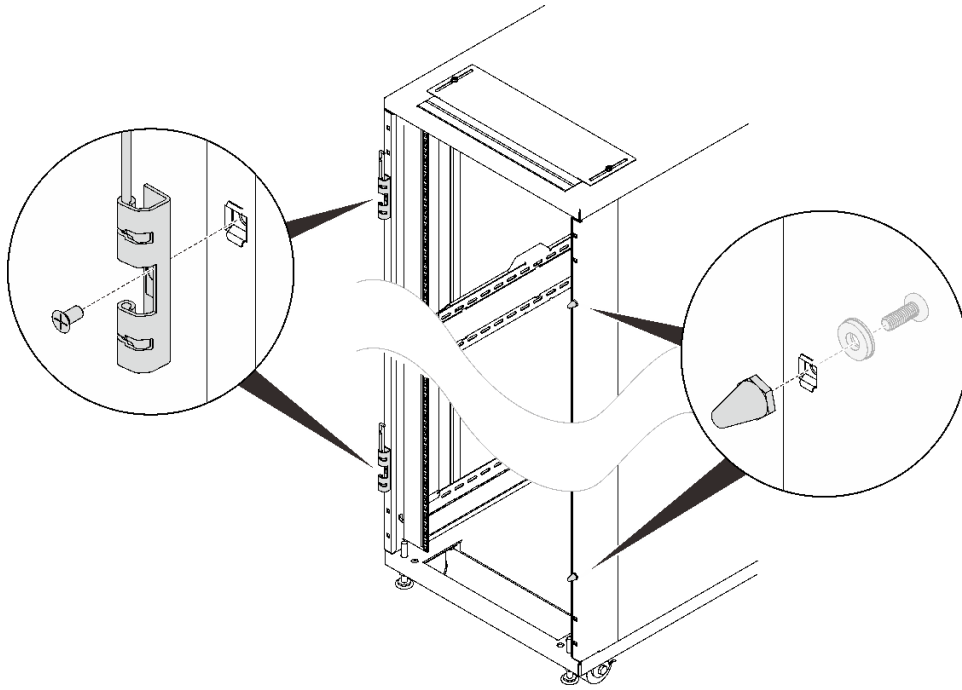
步驟 1. 移除門。



圖例 117. 移除門

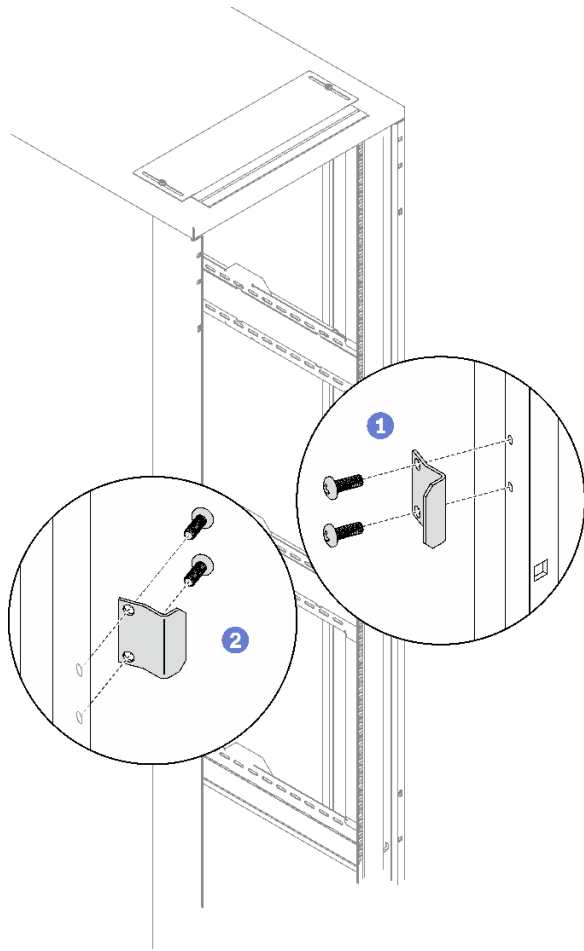
- 1 將門固定到位，然後抬起兩個鉸鏈插腳，直到它們鎖定在開啟位置，以便門解除鎖定。
- 2 從機架機櫃框架移除門。

步驟 2. 卸下兩個鉸鏈和兩個門擋。



圖例 118. 卸下鉸鏈和門擋

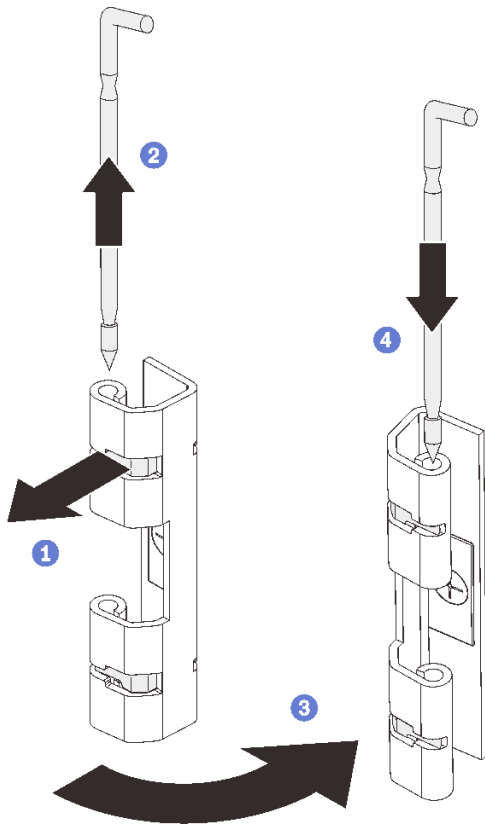
步驟 3. 調換門門的方向。



圖例 119. 調換門門的方向

- ① 卸下將門鎖固定到機架的兩顆螺絲。
- ② 將門鎖旋轉 180 度，然後用兩個螺絲將其固定到機櫃的另一側。

步驟 4. 反轉鉸鏈方向

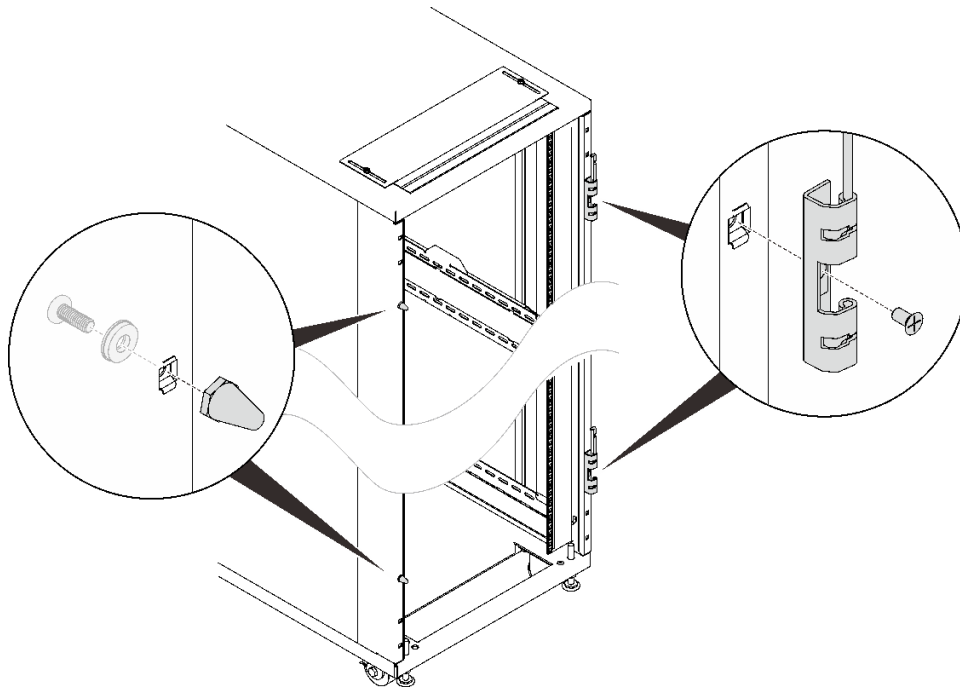


圖例 120. 反轉鉸鏈方向

- ① 拉出固定器彈簧，將鉸鏈插腳從鉸鏈上鬆開。
- ② 從鉸鏈上拉出並卸下插腳。
- ③ 將鉸鏈旋轉 180 度。
- ④ 從鉸鏈頂部插入插腳。

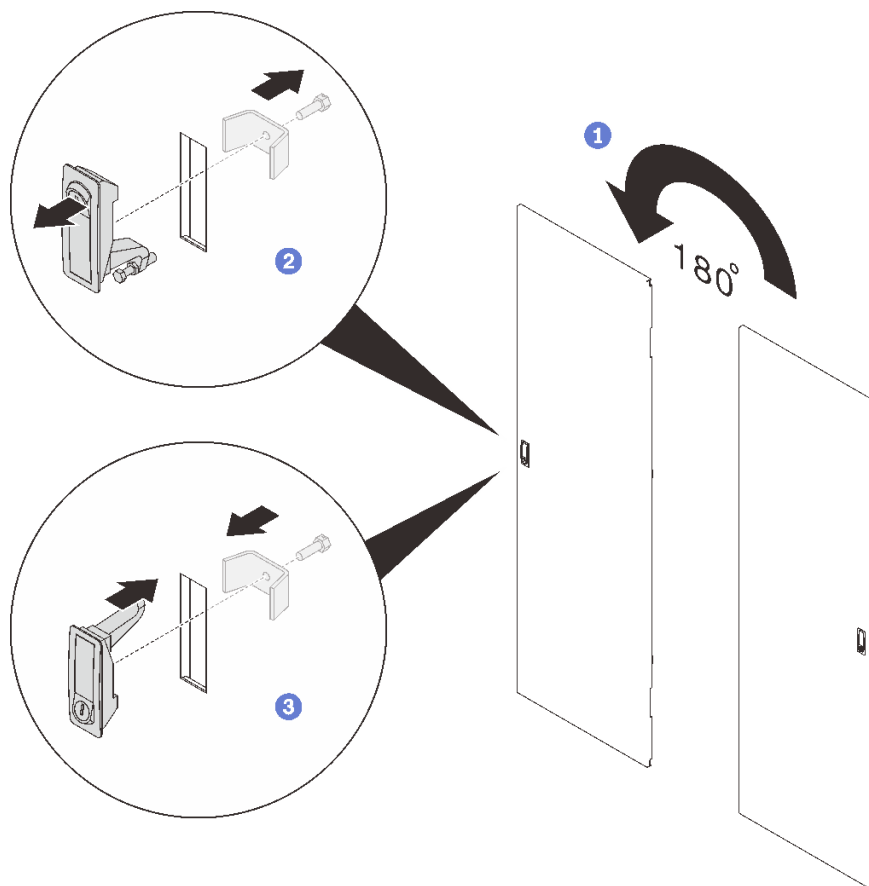
步驟 5. 對其他鉸鏈重複前一個步驟。

步驟 6. 將兩個反向鉸鏈和兩個門擋安裝在機櫃框架的相對兩側。



圖例 121. 安裝鉸鏈和門擋

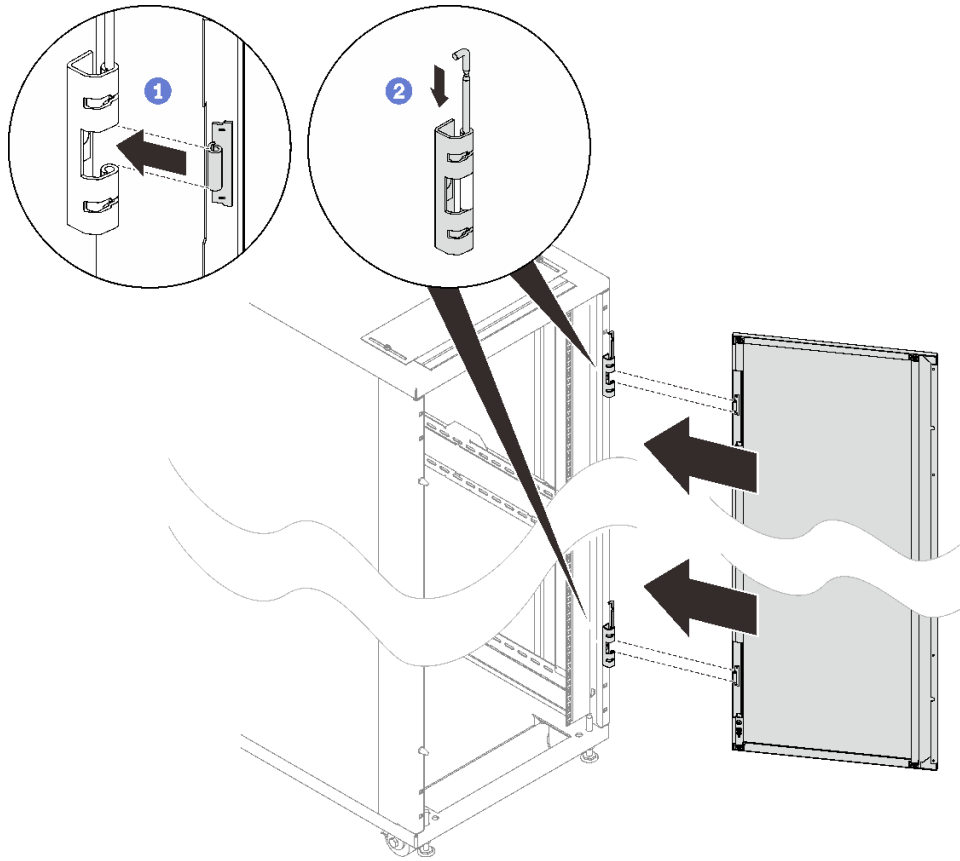
步驟 7. 反轉門把手。



圖例 122. 反轉門把手

- ① 將門旋轉 180 度。
- ② 卸下將把手固定到門的螺絲。
- ③ 將門把手旋轉 180 度，然後用螺絲將其固定在門上。

步驟 8. 安裝門。



圖例 123. 安裝門

- ① 將門對齊鉸鏈，並將門固定到位。
- ② 將鉸鏈插腳向下推到關閉位置，以便將門固定。

更換適用於 48U 機架的 Rear Door Heat eXchanger

請參閱本主題，瞭解如何卸下和安裝適用於 48U Rear Door Heat eXchanger 及其附屬元件。

排空熱交換器的水

請參閱本主題，瞭解如何排空熱交換器的水。

關於此作業

S038

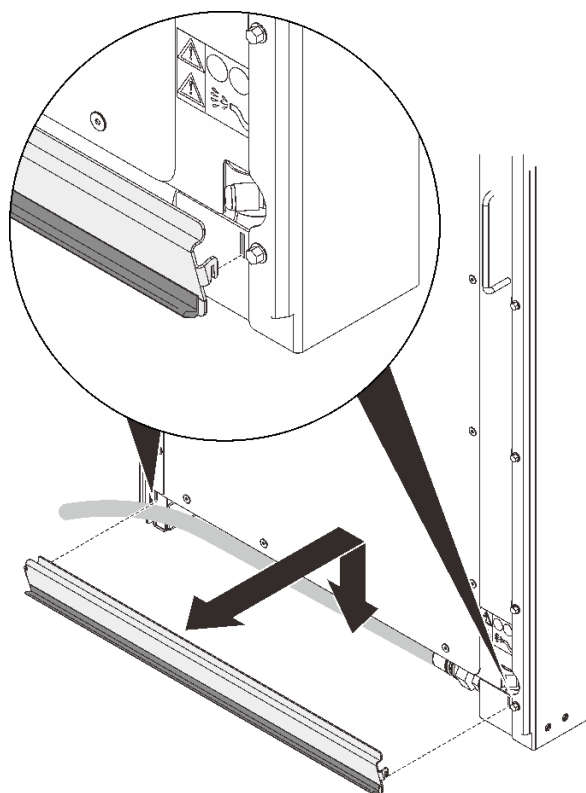


警告：
此程序應佩戴護目裝置。

注意：每當為熱交換器填充、排出或清除空氣或氮氣時，請佩戴安全護目鏡或其他護目鏡。

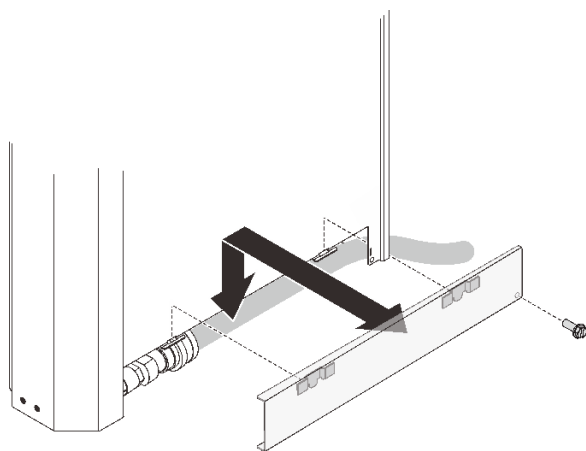
程序

步驟 1. 從熱交換器上抬起並卸下內部軟管檢修面板。



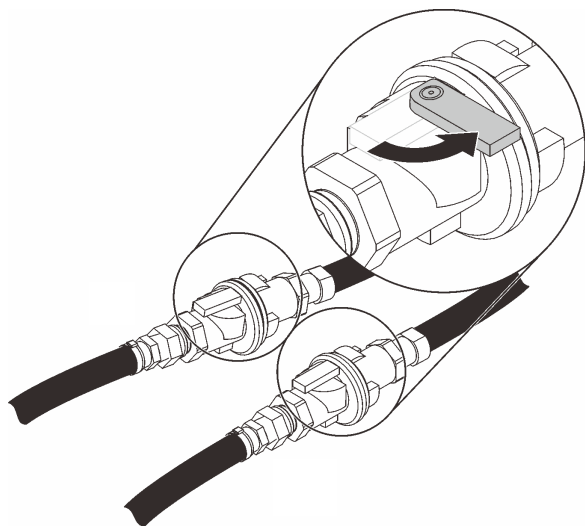
圖例 124. 卸下內部軟管檢修面板

步驟 2. 如果適用，請卸下固定面板的螺絲，然後從熱交換器中抬起並卸下面板。



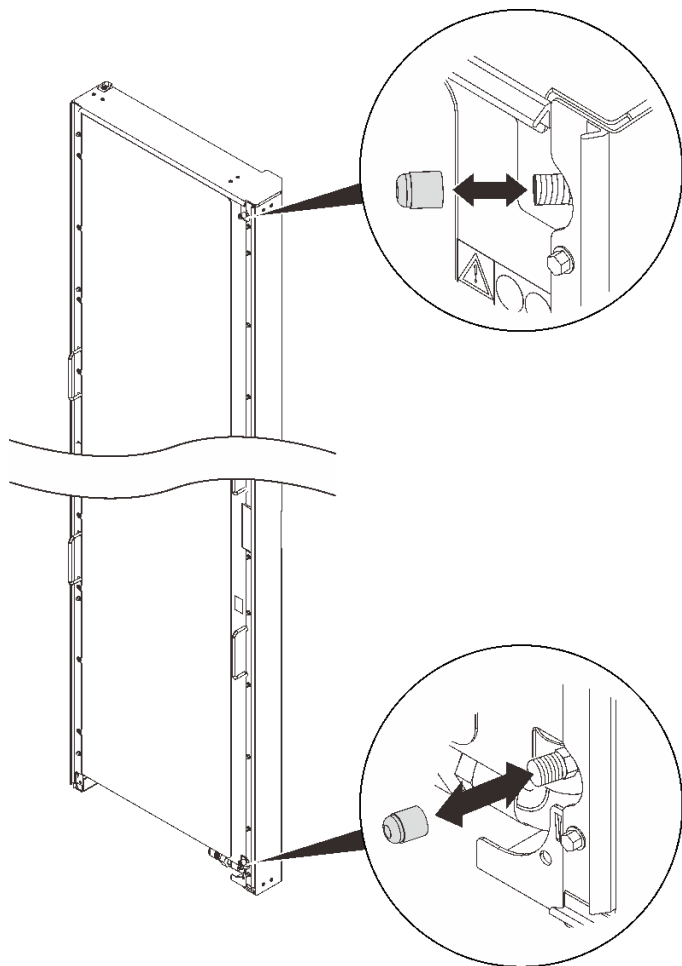
圖例 125. 卸下外軟管檢修面板

步驟 3. 開啟四個 Eaton 球閥，並從歧管上斷開供應和回流接頭。



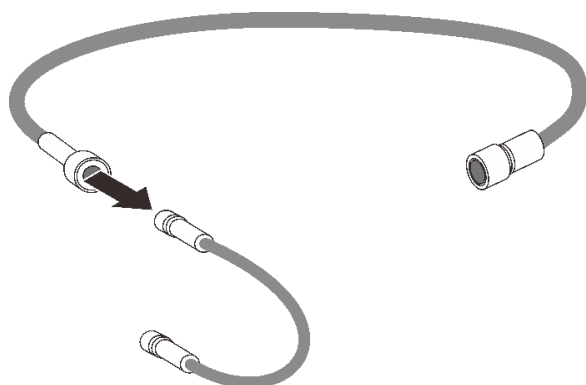
圖例 126. 開啟 Eaton 球閥

步驟 4. 卸下空氣吹掃和排水閥的蓋子。



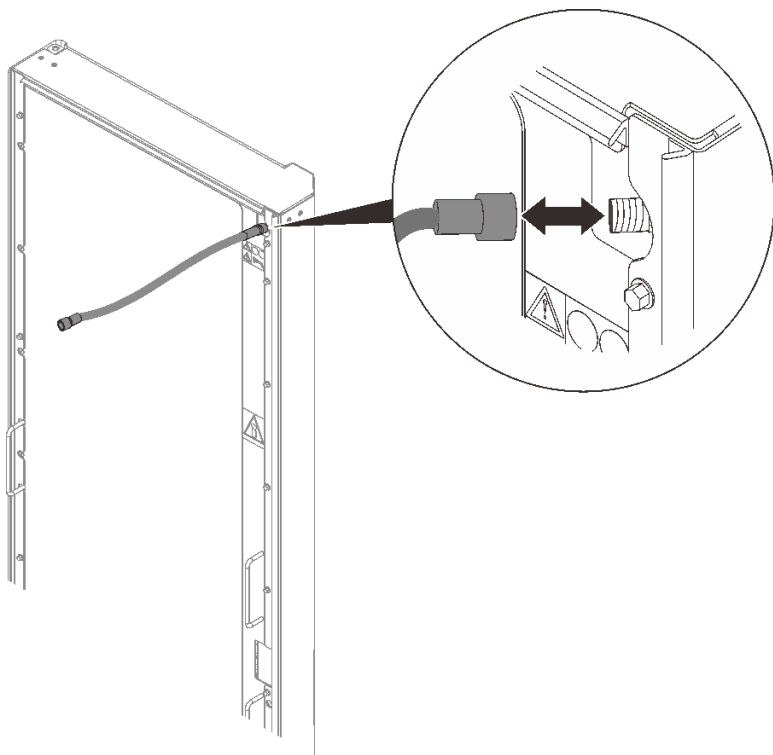
圖例 127. 卸下閥蓋

步驟 5. 從空氣吹掃工具上卸下延長軟管。



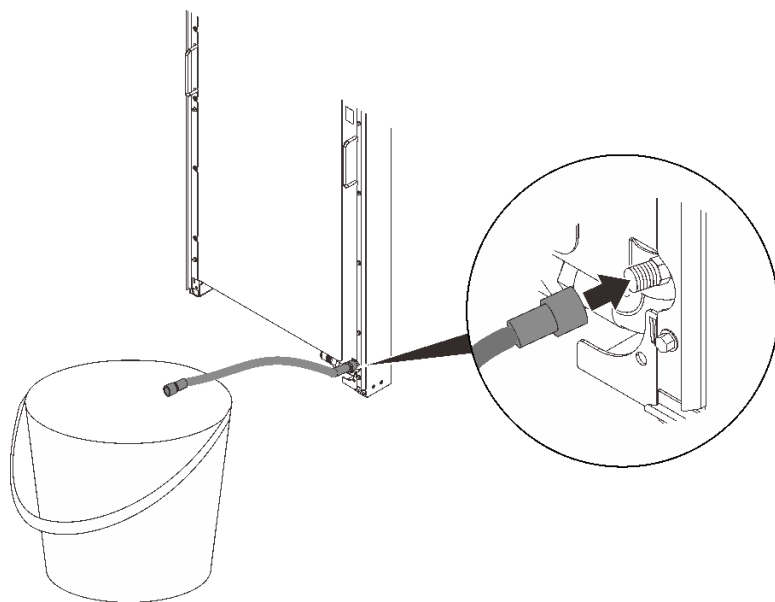
圖例 128. 卸下延長軟管

步驟 6. 將空氣吹掃工具延長軟管的一端插入熱交換器頂部空氣吹掃閥桿的中心，以使空氣進入歧管。



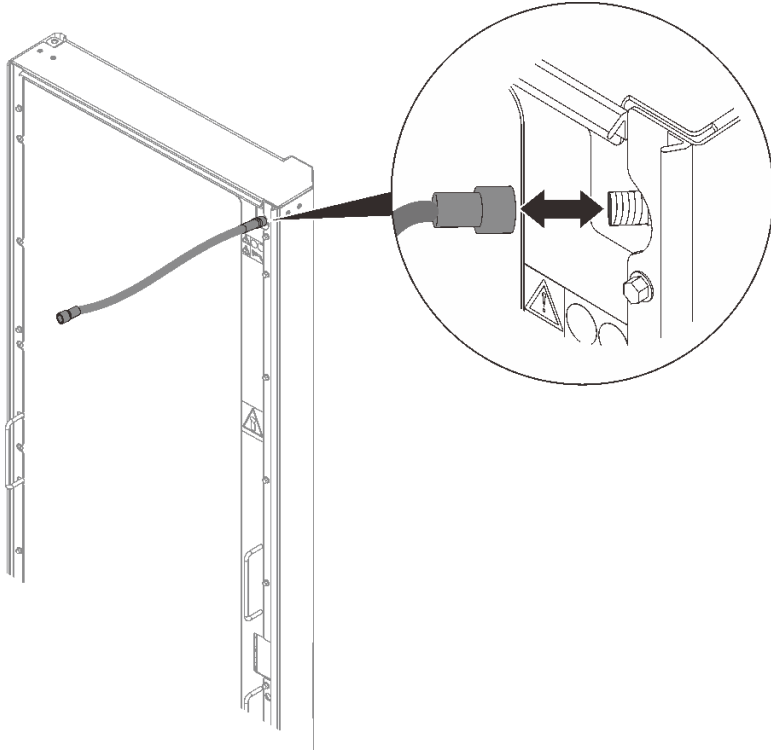
圖例 129. 插入空氣吹掃工具延長軟管

步驟 7. 將空氣吹掃工具連接到熱交換器底部的排水閥上，然後將排水端放入 2 公升（或更大）的容器中以收集水。



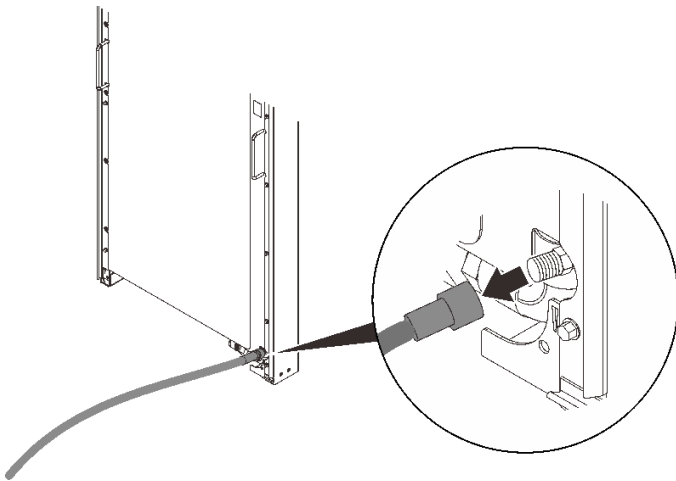
圖例 130. 排水

步驟 8. 當水完全排出後，請從閥門上移除空氣吹掃工具延長軟管。



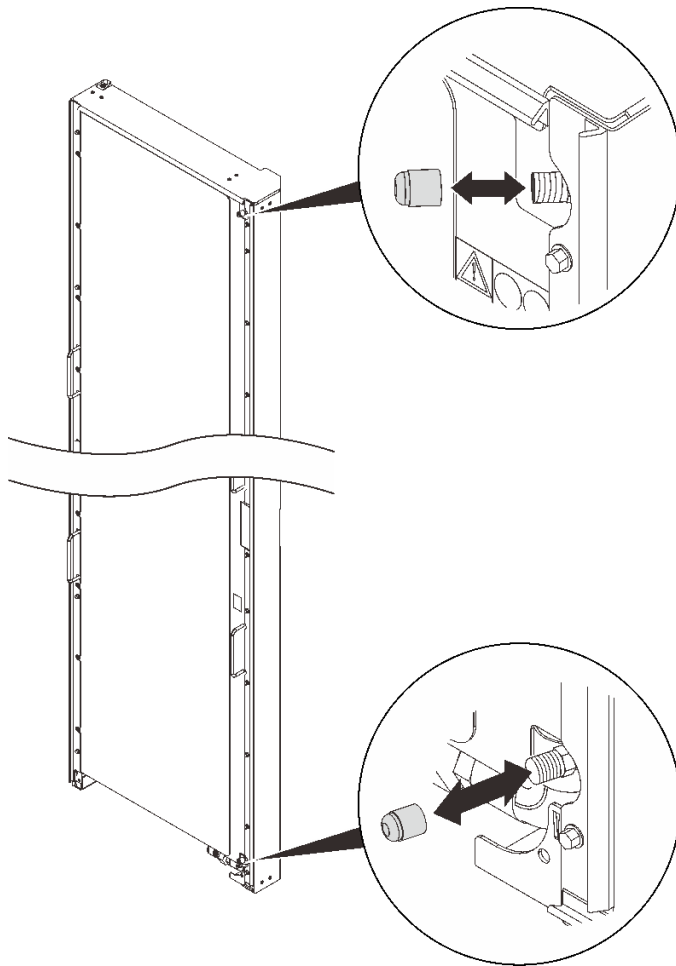
圖例 131. 移除空氣吹掃工具延長軟管

步驟 9. 從排水閥卸下空氣吹掃工具。



圖例 132. 卸下空氣吹掃工具

步驟 10. 將兩個蓋子裝回空氣吹掃工具和排水閥。



圖例 133. 安裝闔蓋

步驟 11.

移除適用於 48U 機架的 Rear Door Heat eXchanger

請參閱本節以瞭解如何移除 適用於 48U 機架的 Rear Door Heat eXchanger。

關於此作業

S036



18 - 32 公斤 (39 - 70 磅)



32 - 55 公斤 (70 - 121 磅)

警告：
抬動時，請遵循安全技術規範操作。

S010



警告：
請勿在機架裝載的裝置頂端放置重量超過 82 公斤（180 磅）的任何物體。

S019



警告：
裝置上的電源控制按鈕無法關閉提供給裝置的電流。而且，裝置可能有多條 DC 電源線。若要切斷裝置中的所有電流，請確定位於 DC 電源輸入端的所有 DC 電源連線都已切斷。

R007



 危險

- 將機櫃中裝置的電源線連接到機櫃附近容易存取的電源插座。
- 每部機櫃可能都有多條電源線。務必先拔除機櫃中的所有電源線，再對機櫃中的任何裝置進行維修。
- 如果同一部機櫃安裝了多台電源裝置（電源配電盤或不斷電系統），請安裝緊急斷電開關。
- 將機櫃中安裝的所有裝置，連接到安裝在同一部機櫃的電源裝置。請勿將同一部機櫃中所安裝之裝置的電源線，連接到安裝在不同機櫃的電源裝置。

R004



警告：
安裝裝置、卸下裝置或重新安置機架之前，請參閱機架文件中的指示。

S038

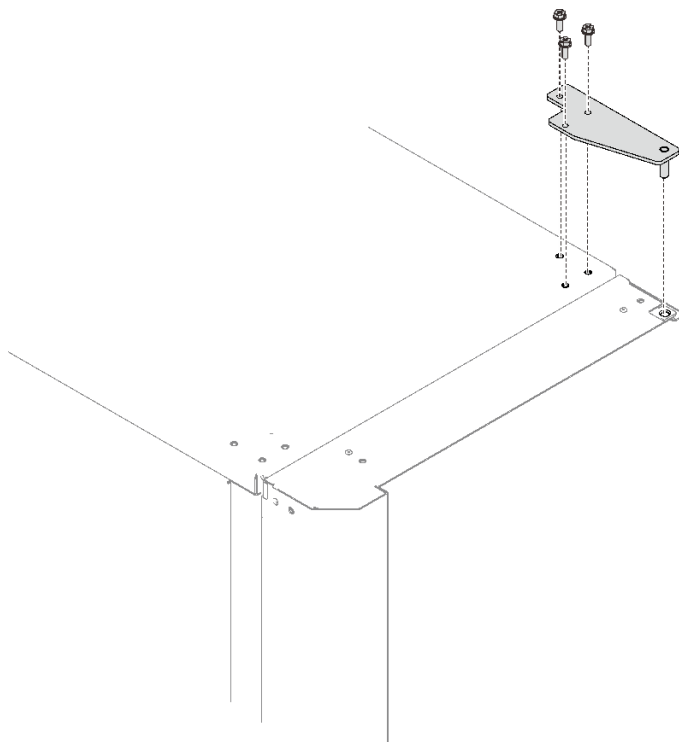


警告：
此程序應佩戴護目裝置。

程序

- 步驟 1. 將熱交換器中的水完全排出（請參閱 第 110 頁「排空熱交換器的水」）。
- 步驟 2. 由兩個人將熱交換器固定到位，然後卸下頂部鉸鏈。
根據配置，選擇相應的卸down程序：

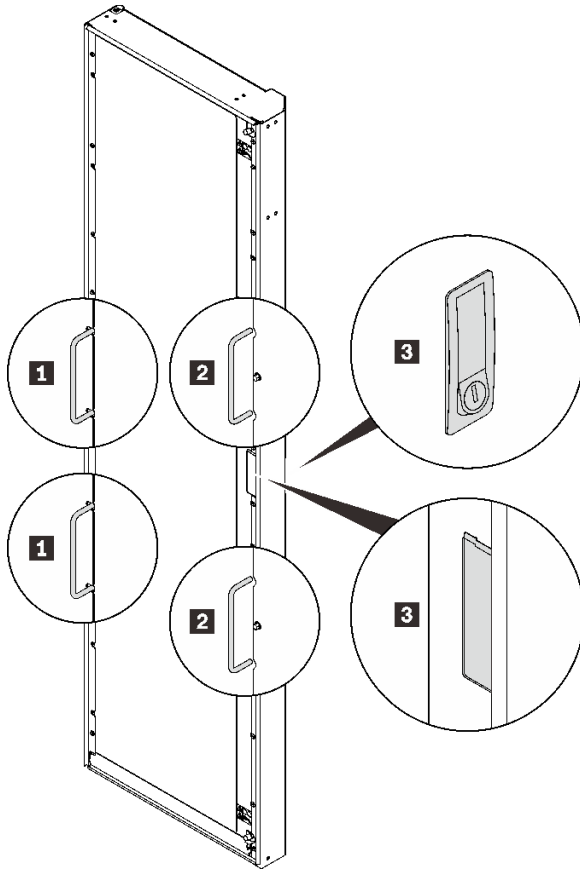
- 未安裝機架擴展套件



圖例 134. 卸下頂部鉸鏈

鬆開三個螺絲以卸下頂部鉸鏈。

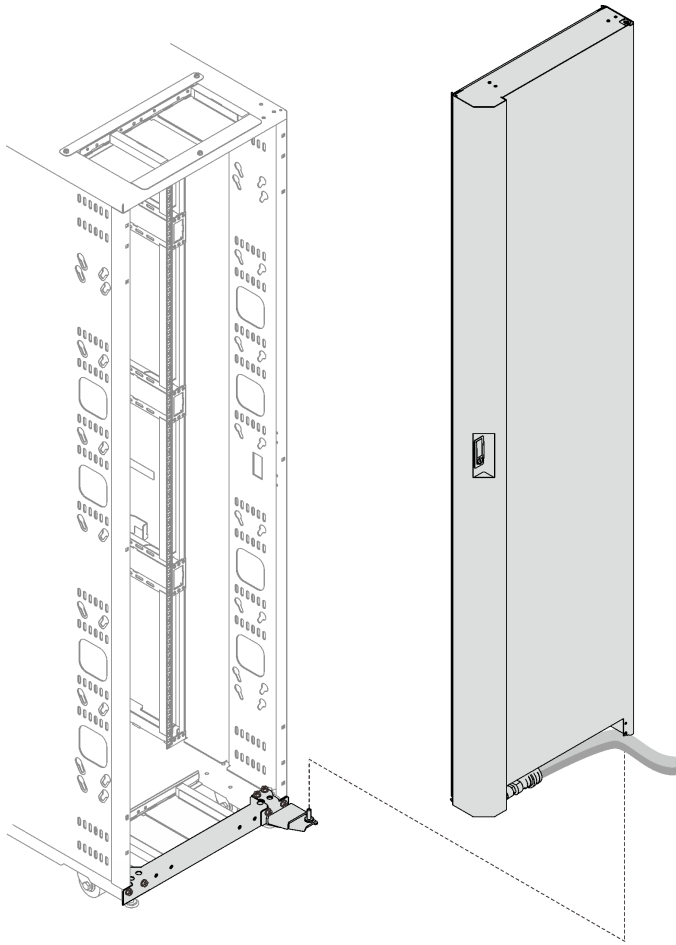
- 步驟 3. 如圖所示，由三個人在把手/位置上握住熱交換器。



圖例 135. 由三個人抬起熱交換器

1 第一個人抓住的把手	3 第三個人抓住的位置
2 第二個人抓住的把手	

步驟 4. 由上一步所述的三個人抬起熱交換器，然後將其從機櫃卸下。



圖例 136. 從機櫃卸下熱交換器

安裝適用於 48U 機架的 Rear Door Heat eXchanger

請參閱本主題以瞭解如何安裝 適用於 48U 機架的 ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger。

關於此作業

S036



18 - 32 公斤 (39 - 70 磅)



32 - 55 公斤 (70 - 121 磅)

警告：
抬動時，請遵循安全技術規範操作。

S010



警告：
請勿在機架裝載的裝置頂端放置重量超過 82 公斤（180 磅）的任何物體。

S019



警告：
裝置上的電源控制按鈕無法關閉提供給裝置的電流。而且，裝置可能有多條 DC 電源線。若要切斷裝置中的所有電流，請確定位於 DC 電源輸入端的所有 DC 電源連線都已切斷。

R007



 **危險**

- 將機櫃中裝置的電源線連接到機櫃附近容易存取的電源插座。
- 每部機櫃可能都有多條電源線。務必先拔除機櫃中的所有電源線，再對機櫃中的任何裝置進行維修。
- 如果同一部機櫃安裝了多台電源裝置（電源配電盤或不斷電系統），請安裝緊急斷電開關。
- 將機櫃中安裝的所有裝置，連接到安裝在同一部機櫃的電源裝置。請勿將同一部機櫃中所安裝之裝置的電源線，連接到安裝在不同機櫃的電源裝置。

R004



警告：
安裝裝置、卸下裝置或重新安置機架之前，請參閱機架文件中的指示。

S038

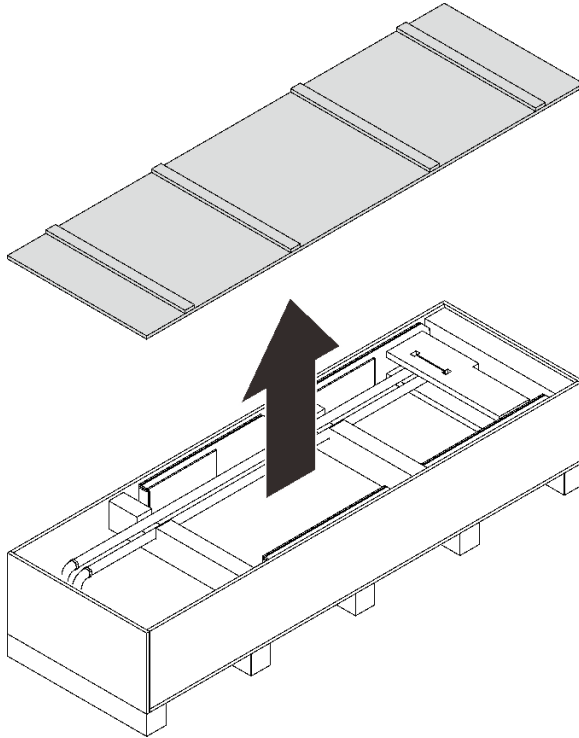


警告：
此程序應佩戴護目裝置。

程序

步驟 1. 移除裝有熱交換器的盒子的蓋子。

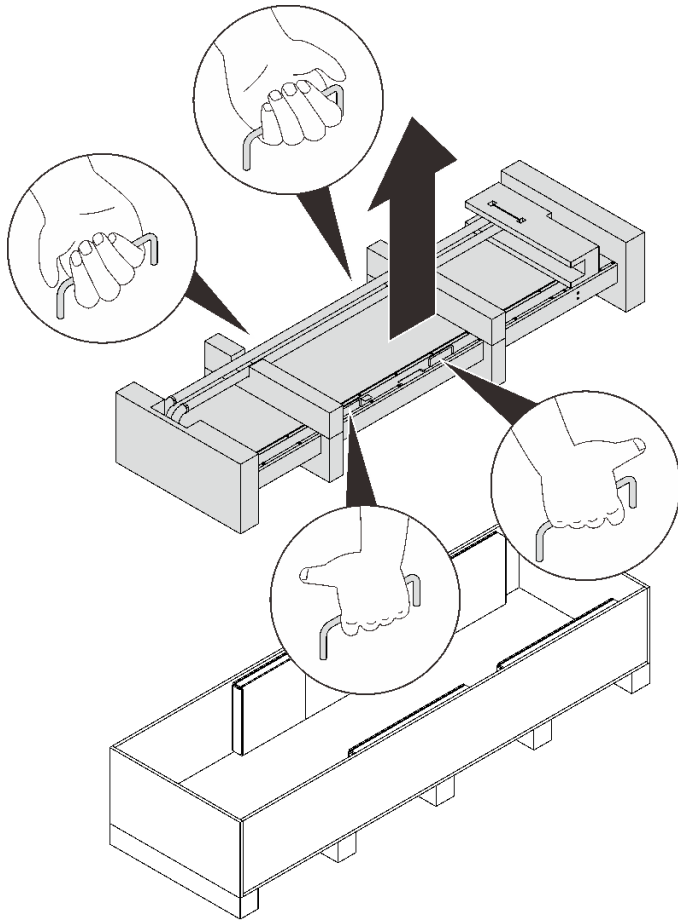
頂部



底部

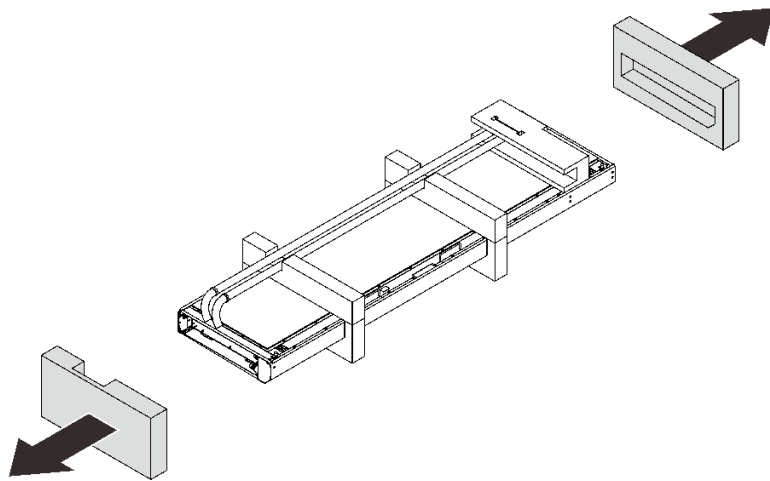
圖例 137. 移除盒子的蓋子

步驟 2. 由兩名經過培訓的維修技術人員握住把手抬起熱交換器的兩側，然後從箱子中取出熱交換器。



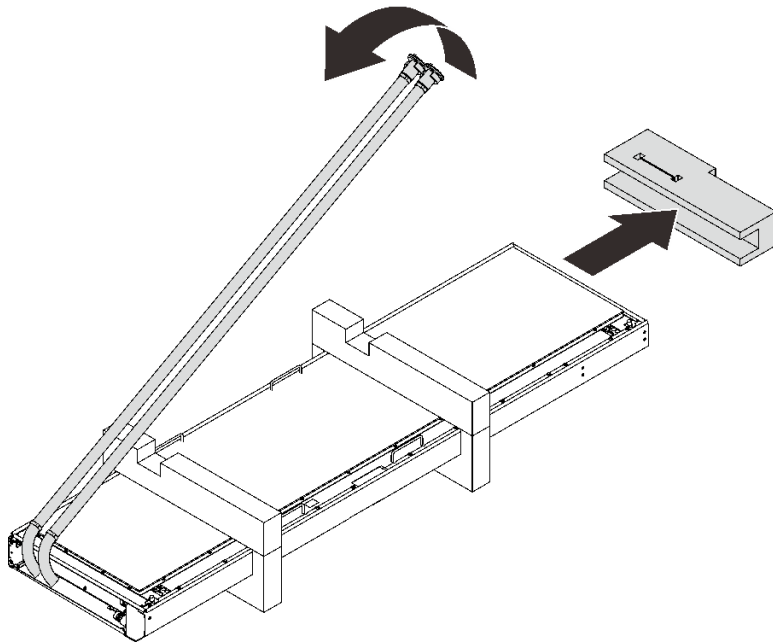
圖例 138. 取出熱交換器

步驟 3. 在兩名維修技術人員抬起熱交換器時，讓另一個人移除頂部和底部的包裝材料。



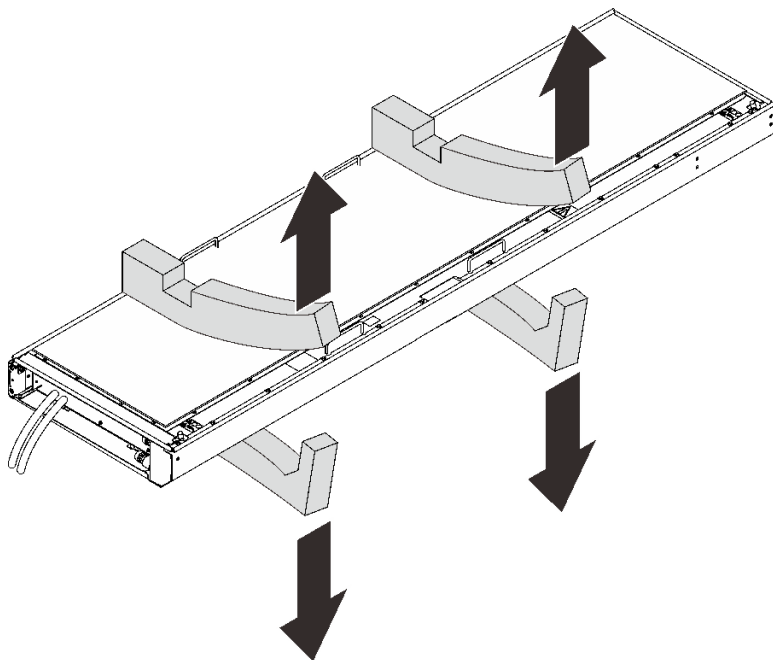
圖例 139. 移除包裝材料

步驟 4. 拆下軟管固定材料並剝離軟管。



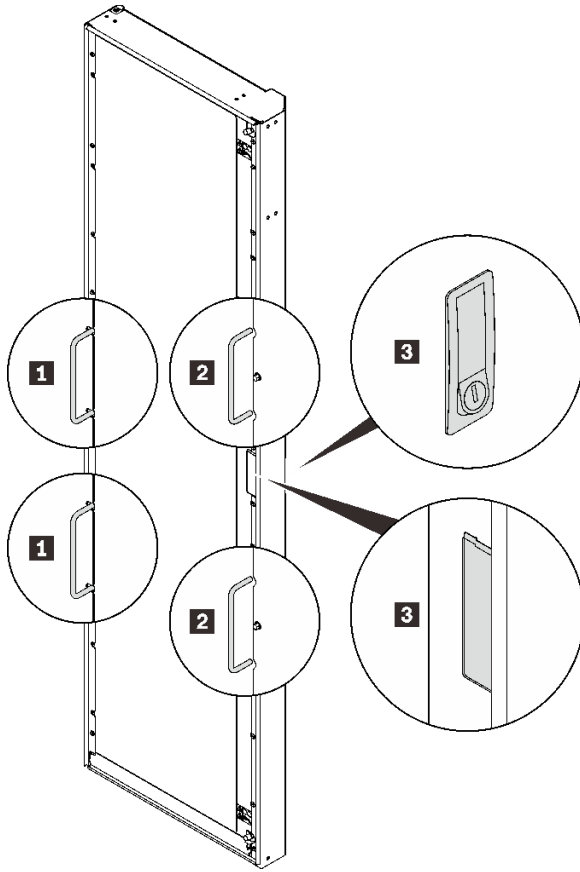
圖例 140. 移除固定材料

步驟 5. 分開並移除其餘的包裝材料。



圖例 141. 移除包裝材料

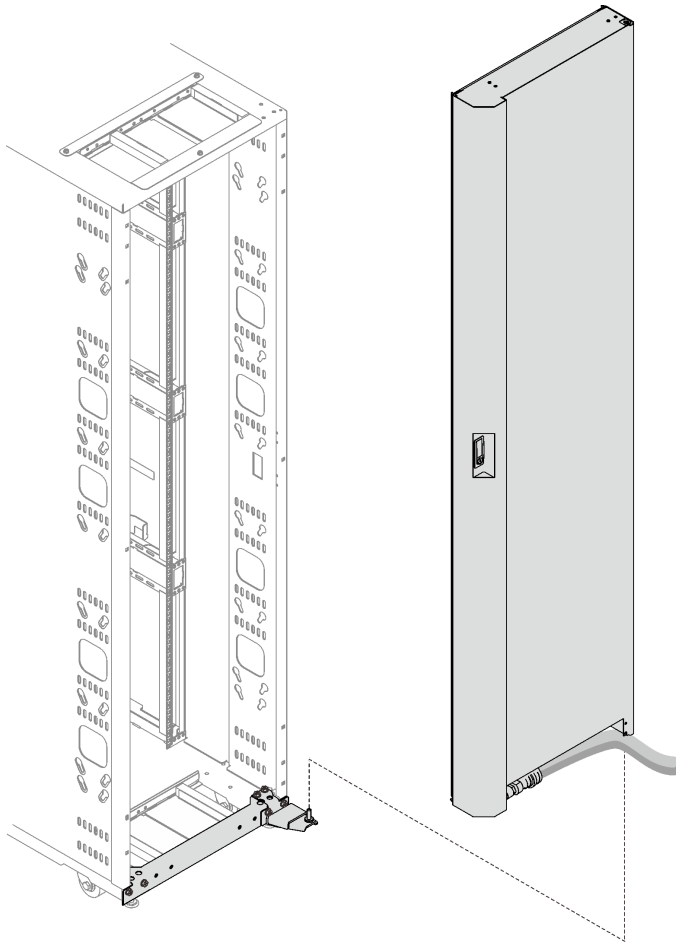
步驟 6. 在抬起熱交換器的兩名維修技術人員將其旋轉為垂直方向時，由另一個人握住另一個把手和門門。



圖例 142. 由三個人抬起熱交換器

1 第一個人抓住的把手	3 第三個人抓住的位置
2 第二個人抓住的把手	

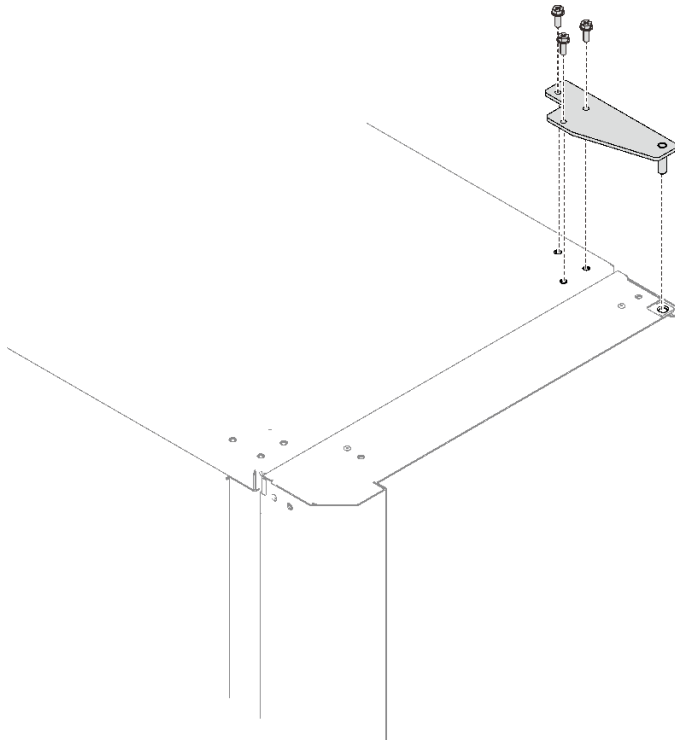
步驟 7. 由三個人一起將熱交換器搬運到機櫃框架。將底角與機櫃上的底部鉸鏈插腳對齊，然後降低熱交換器使插腳插入。



圖例 143. 將熱交換器安裝到機櫃

步驟 8. 由兩個人將熱交換器固定到位，並安裝頂部鉸鏈
根據配置，選擇相應的安裝程序：

- 未安裝機架擴展套件



圖例 144. 安裝頂部鉸鏈

將頂部鉸鏈插腳插入熱交換器，然後用三個螺絲固定鉸鏈。

完成此作業後

繼續第 127 頁「為熱交換器注水」。

為熱交換器注水

請參閱本主題以瞭解如何為適用於 48U 機架的 ThinkSystem Rear Door Heat eXchanger 注水。

關於此作業

S038

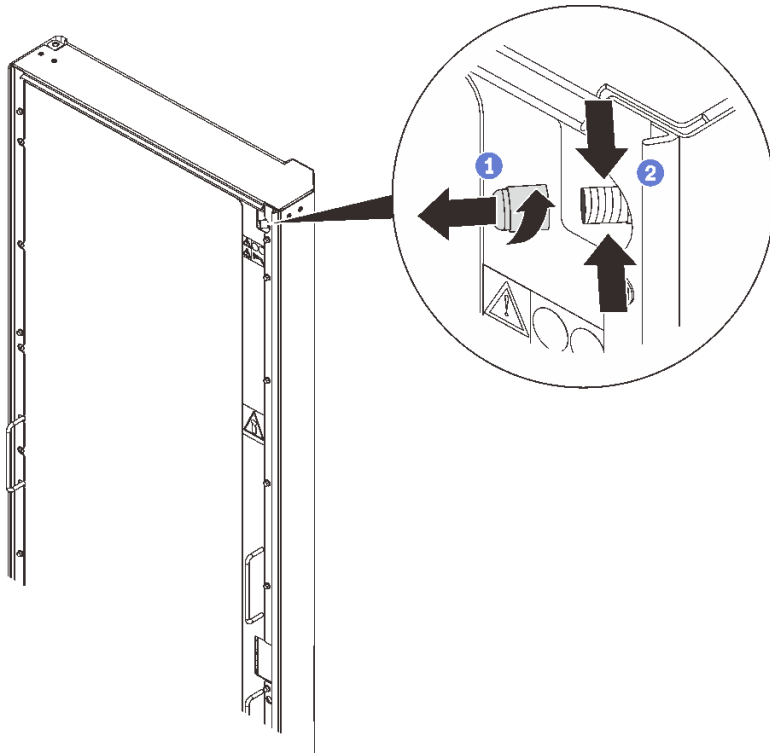


警告：
此程序應佩戴護目裝置。

注意：每當為熱交換器填充、排出或清除空氣或氮氣時，請佩戴安全護目鏡或其他護目鏡。

程序

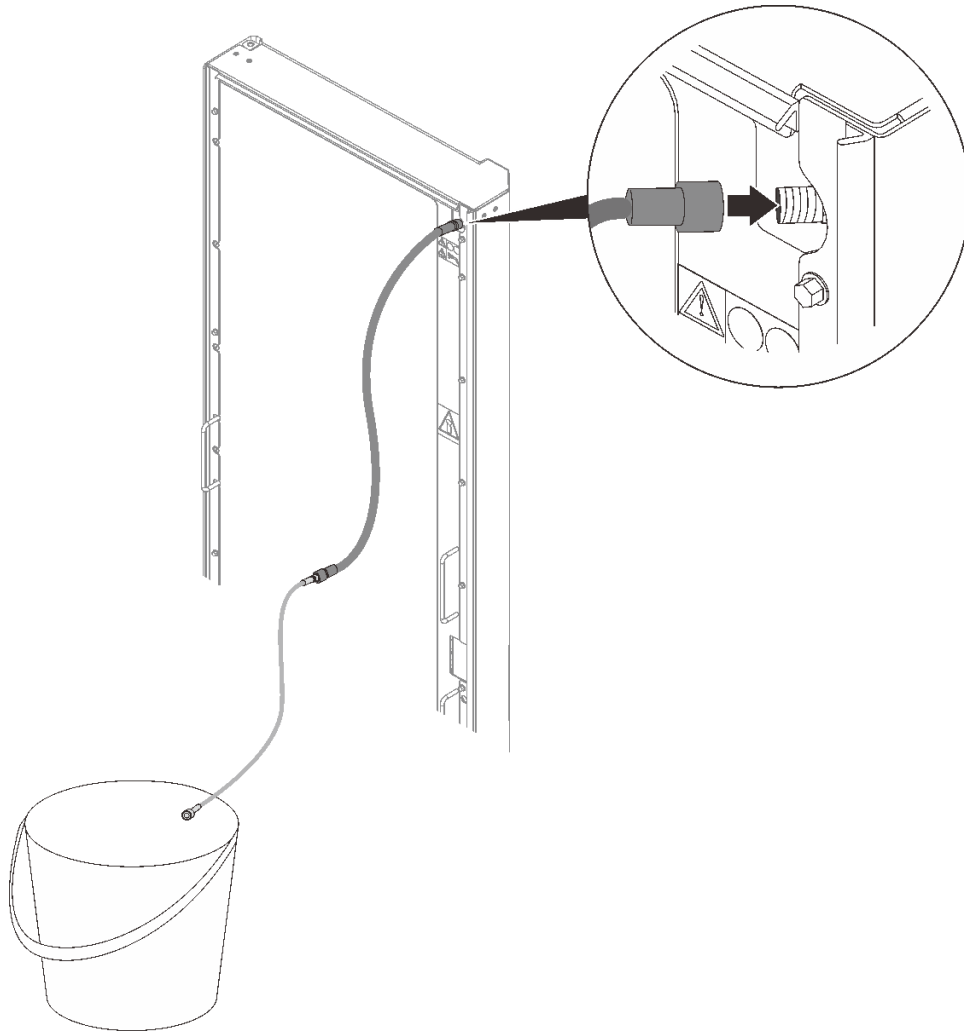
步驟 1. 從軟管中清除已填充的氮氣。



圖例 145. 吹掃氮氣

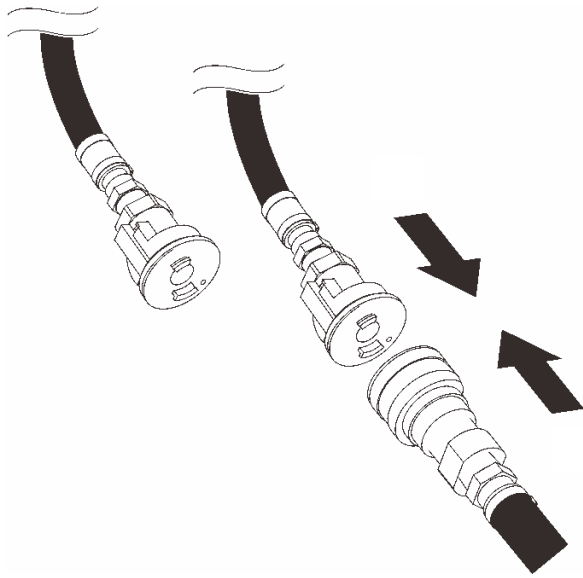
- ① 鬆開並移除空氣吹掃閥的蓋子。
- ② 按壓空氣吹掃閥的閥杆，從熱交換器中吹掃氮氣。繼續按住閥杆，直到壓力釋放。

步驟 2. 將空氣吹掃工具連接到熱交換器頂部的空氣吹掃閥上，並將排水端放入 2 公升（或更大）的容器中，以收集在填充過程中逸出的水和氣泡。



圖例 146. 安裝空氣吹掃工具

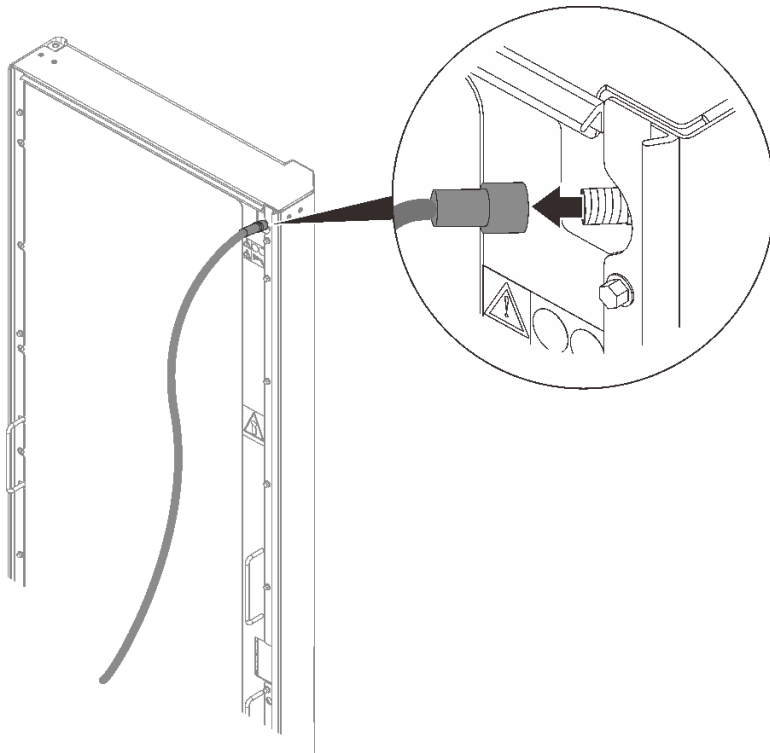
步驟 3. 將供應和回流軟管接頭與歧管連接。



圖例 147. 連接歧管

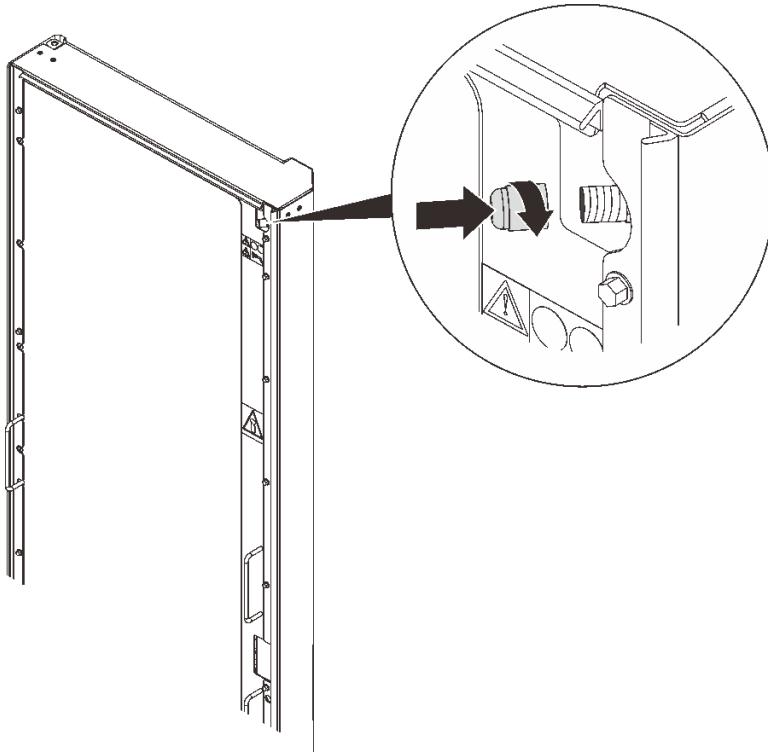
- 步驟 4. 打開流向熱交換器的水流，讓它流動幾分鐘。
- 步驟 5. 當有穩定的液體流從空氣吹掃工具進入容器時，請斷開工具與熱交換器的連接。

注意： 移除空氣吹掃工具後，如果水從空氣吹掃閥滴落，請重新連接工具並再次斷開以密封閥門。



圖例 148. 卸下空氣吹掃工具

步驟 6. 將閥蓋裝回空氣吹掃閥。



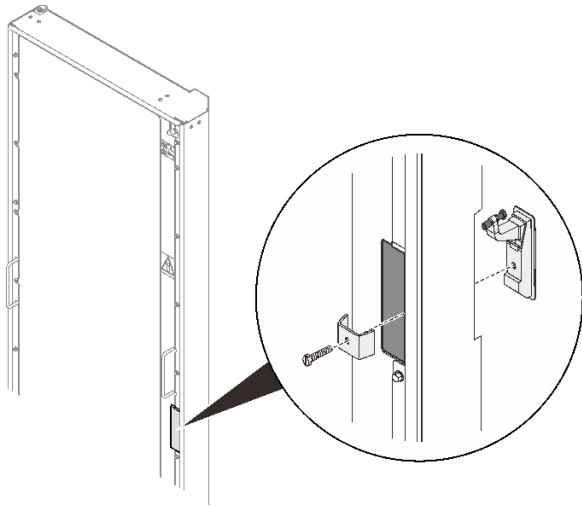
圖例 149. 安裝閥蓋

更換門門

請參閱本主題，瞭解如何更換 Rear Door Heat eXchanger 的門門。

程序

步驟 1. 卸下將門鎖固定到熱交換器的螺絲，然後用相同的螺絲固定替換裝置。



圖例 150. 更換門門

安裝與卸下機架擴展套件

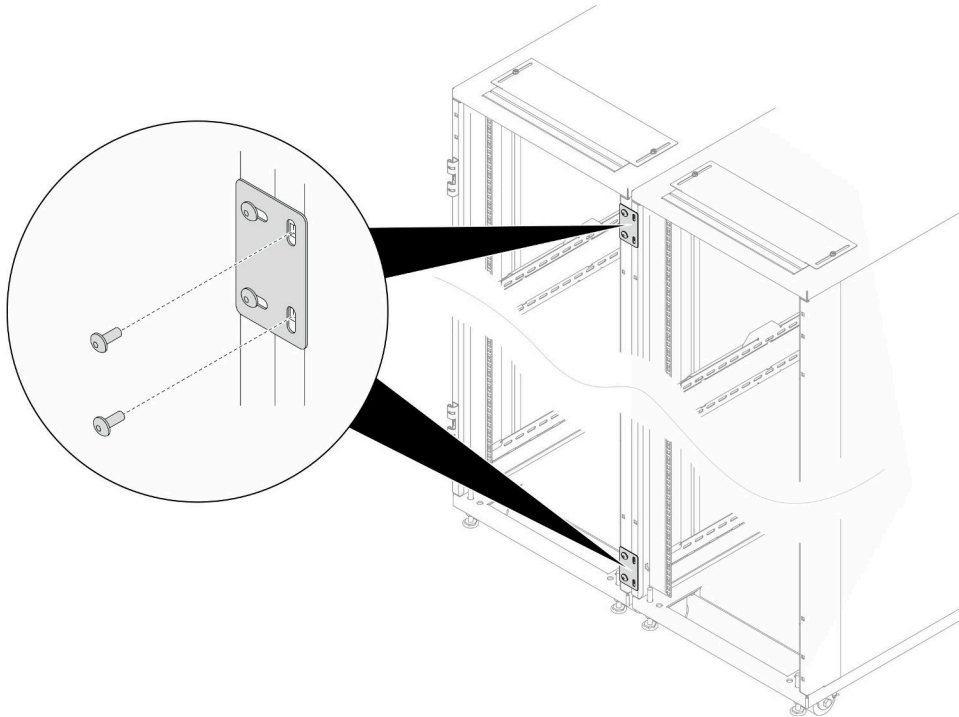
機櫃最多支援兩個機架擴展套件。請參閱本主題以瞭解如何卸下和安裝機架擴展套件。

安裝 48U Standard Rack Extension Kit

請參閱本主題以瞭解如何安裝 48U Standard Rack Extension Kit。

附註：

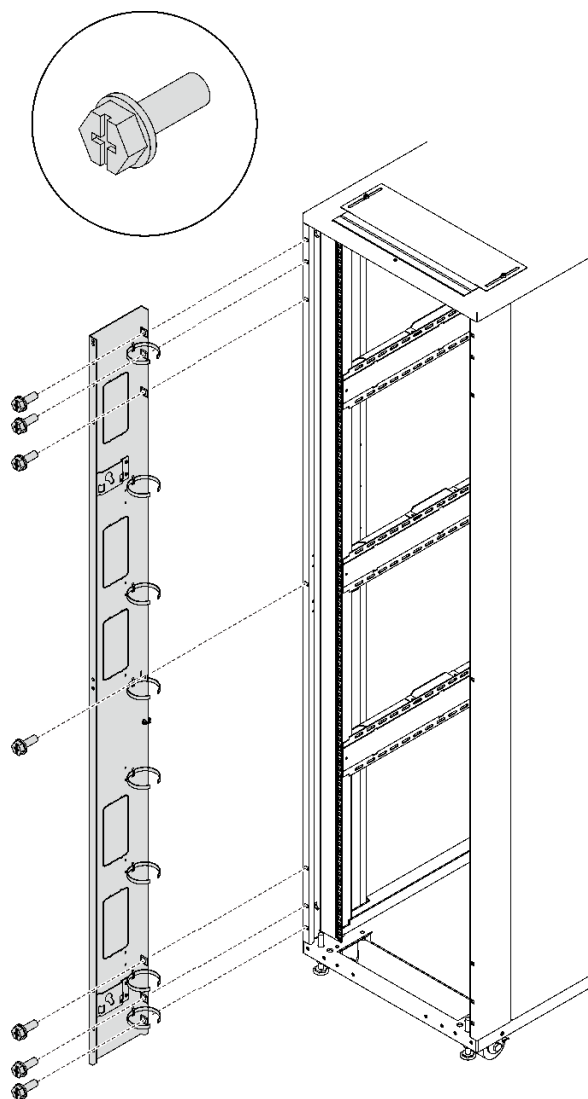
- 每個機架擴展套件裝置的機架兩側都可額外容納一個 0U PDU。
- 每個機櫃最多支援兩個機架擴展套件（一個在前，一個在後）。但是，如果背面已安裝 Rear Door Heat eXchanger，則無法安裝機架擴展套件。
- 如果計劃安裝並聯套件，而只有一個相鄰機櫃將安裝擴展套件，請確保先安裝並聯套件（請參閱第 34 頁「安裝並聯套件」）。然後，作為此過程的準備工作，請從將與機架擴展套件一起安裝的機櫃上部和下部卸下兩個螺絲，然後跳到第 28 頁步驟 4。



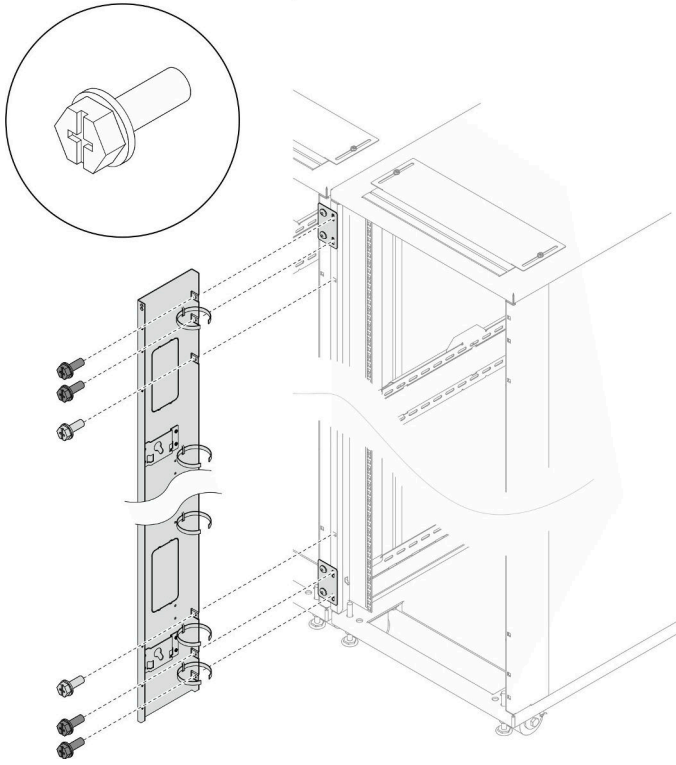
圖例 151. 卸下螺絲以準備安裝擴展套件

程序

步驟 1. 用七個螺絲將擴展面板固定到機架側面，然後在另一個擴展面板上重複該步驟。



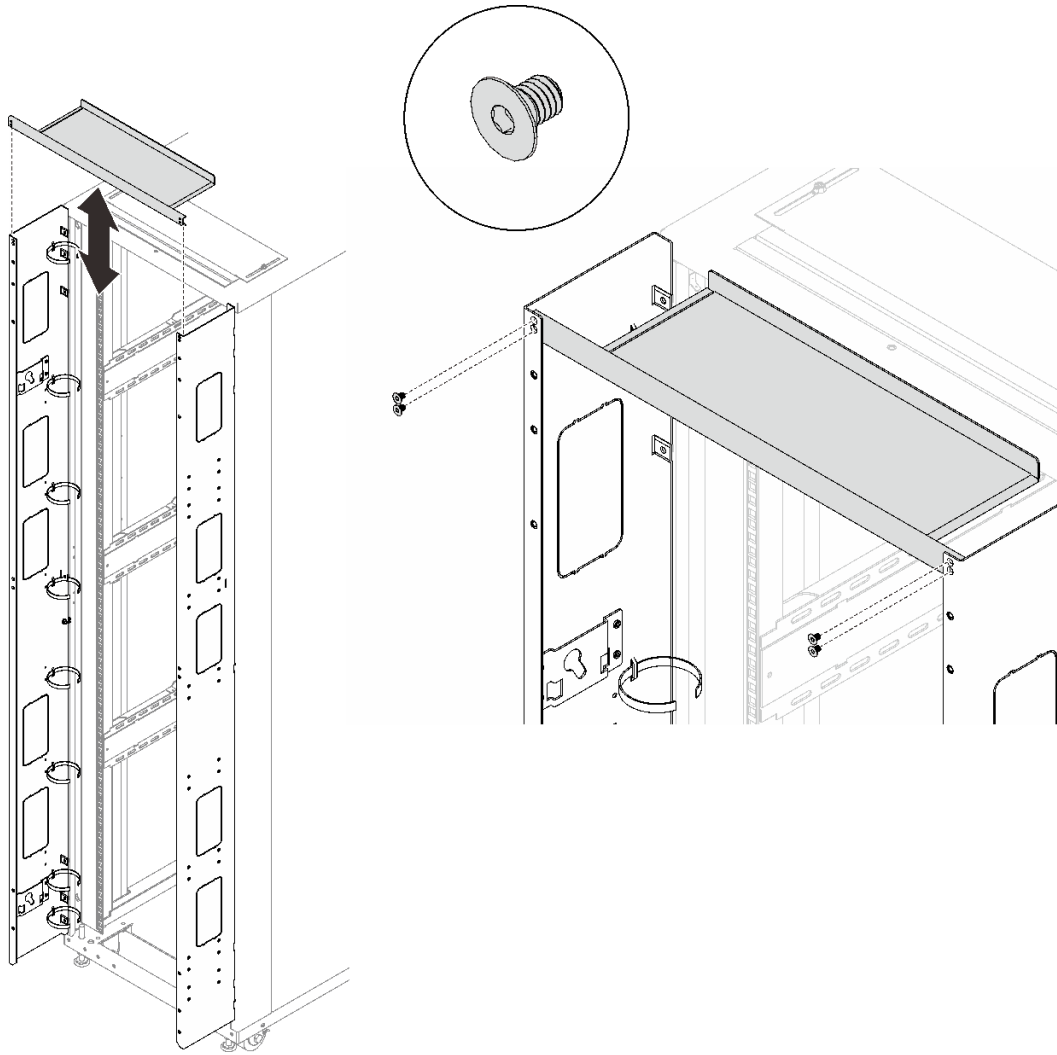
圖例 152. 安裝擴展面板



圖例 153. 安裝擴展面板 (含並聯套件)

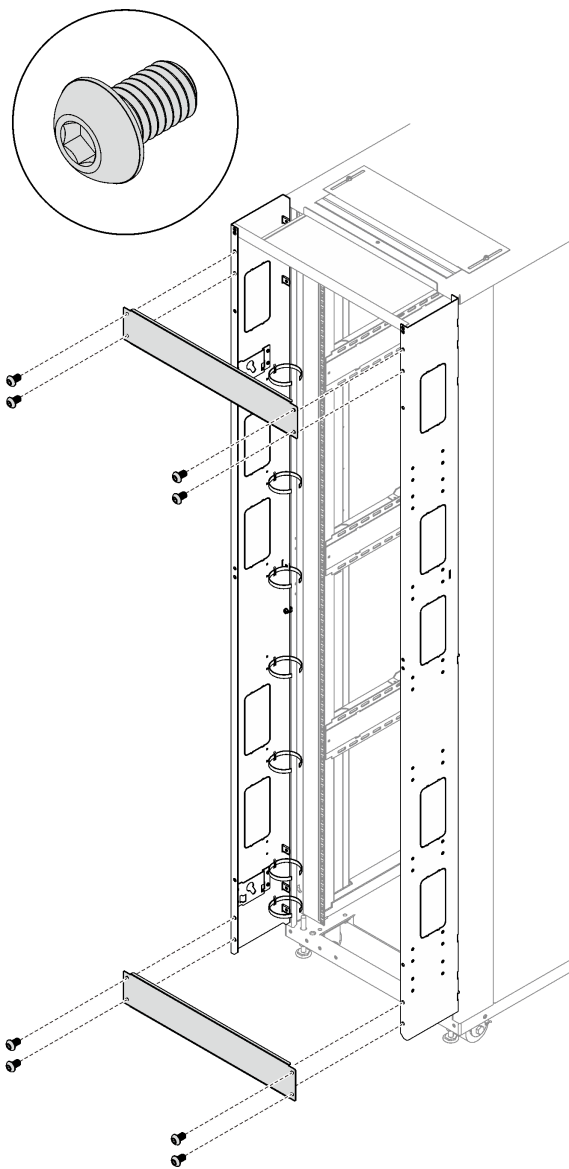
步驟 2. 將擴展上蓋對齊機架正面的螺絲孔，並在兩側都用兩個螺絲固定。

附註：建議在此步驟中不要完全擰緊螺絲。



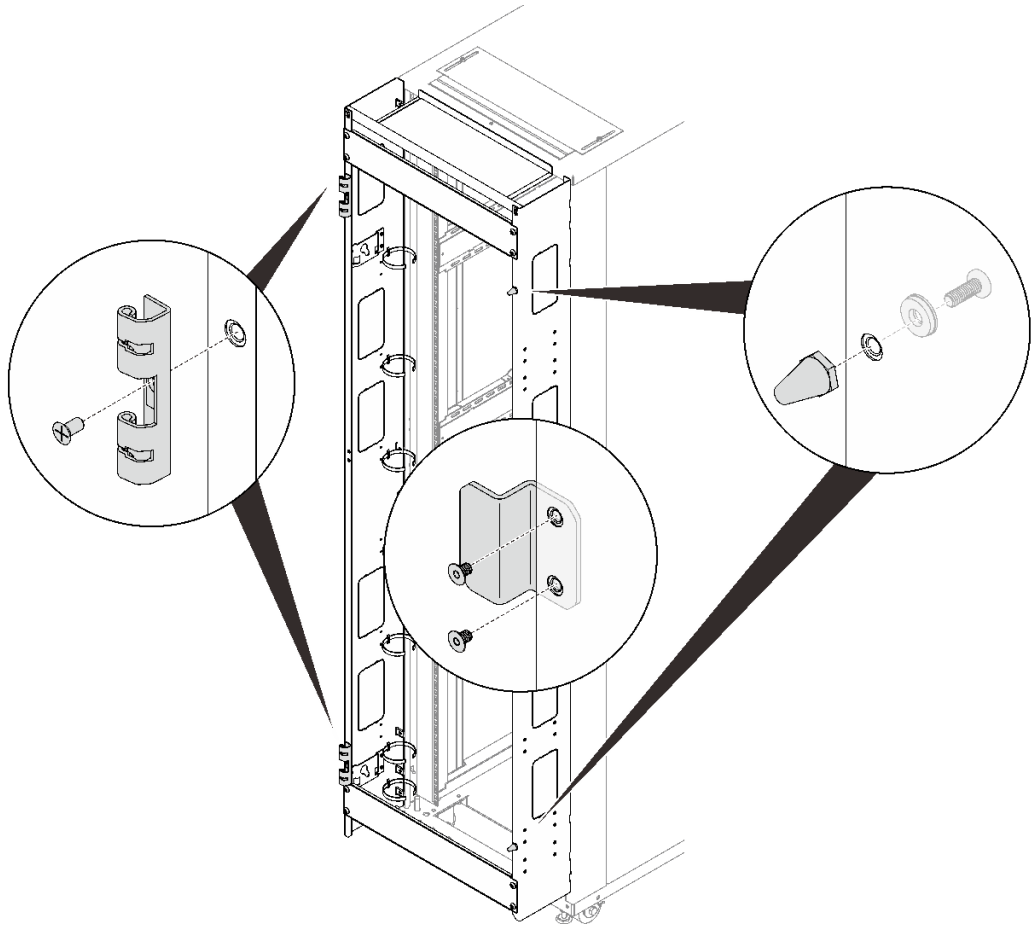
圖例 154. 安裝擴展上蓋

步驟 3. 將兩個支撐托架分別用四個螺絲固定到擴展面板上。如果擴展面板螺絲尚未完全鎖緊，請立即鎖緊。



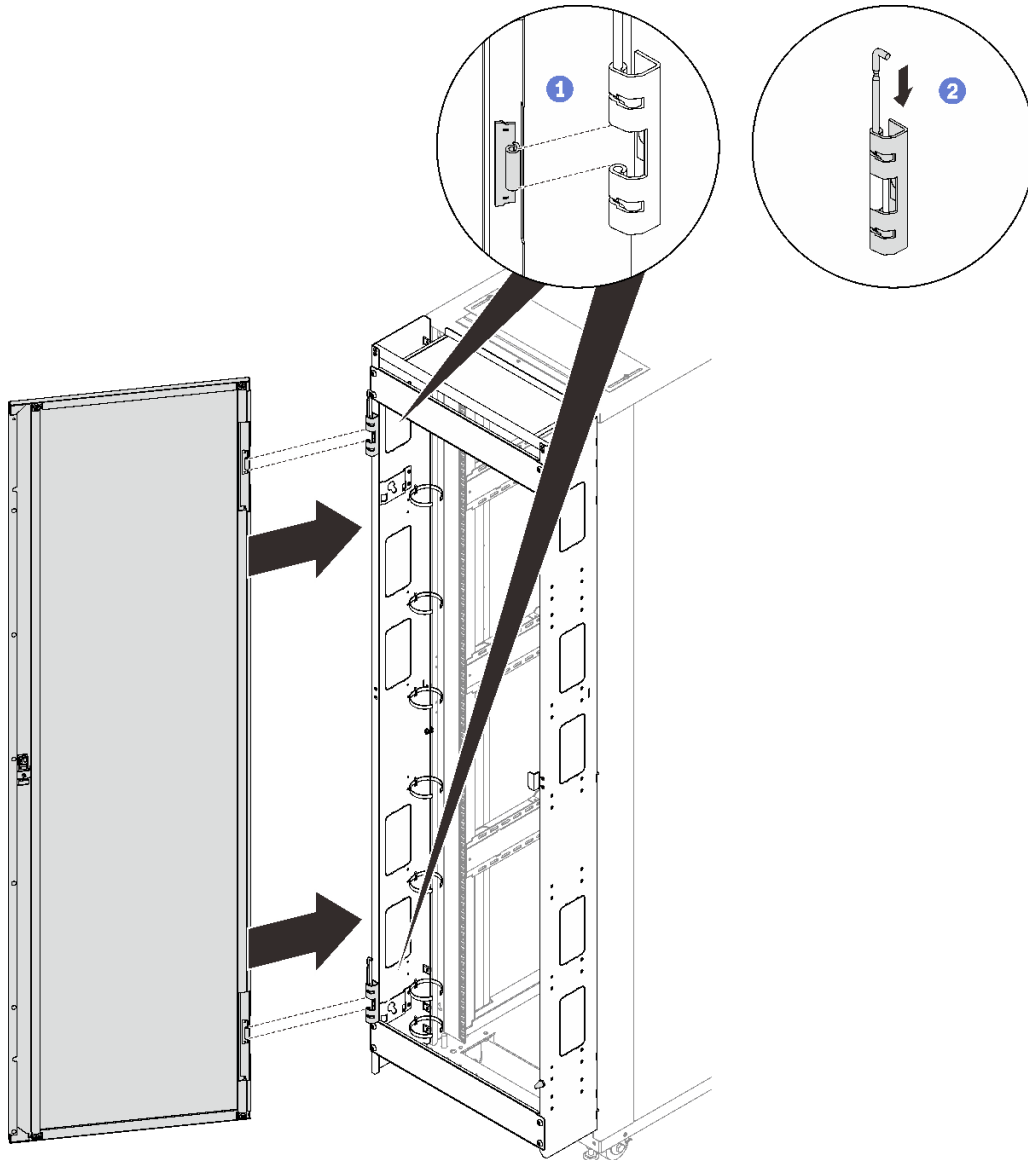
圖例 155. 安裝支撐托架

步驟 4. 將兩個鉸鏈、兩個門擋和門門安裝到機架上。



圖例 156. 安裝鉸鏈、門擋、門門

步驟 5. 將門裝回機架。



圖例 157. 安裝門

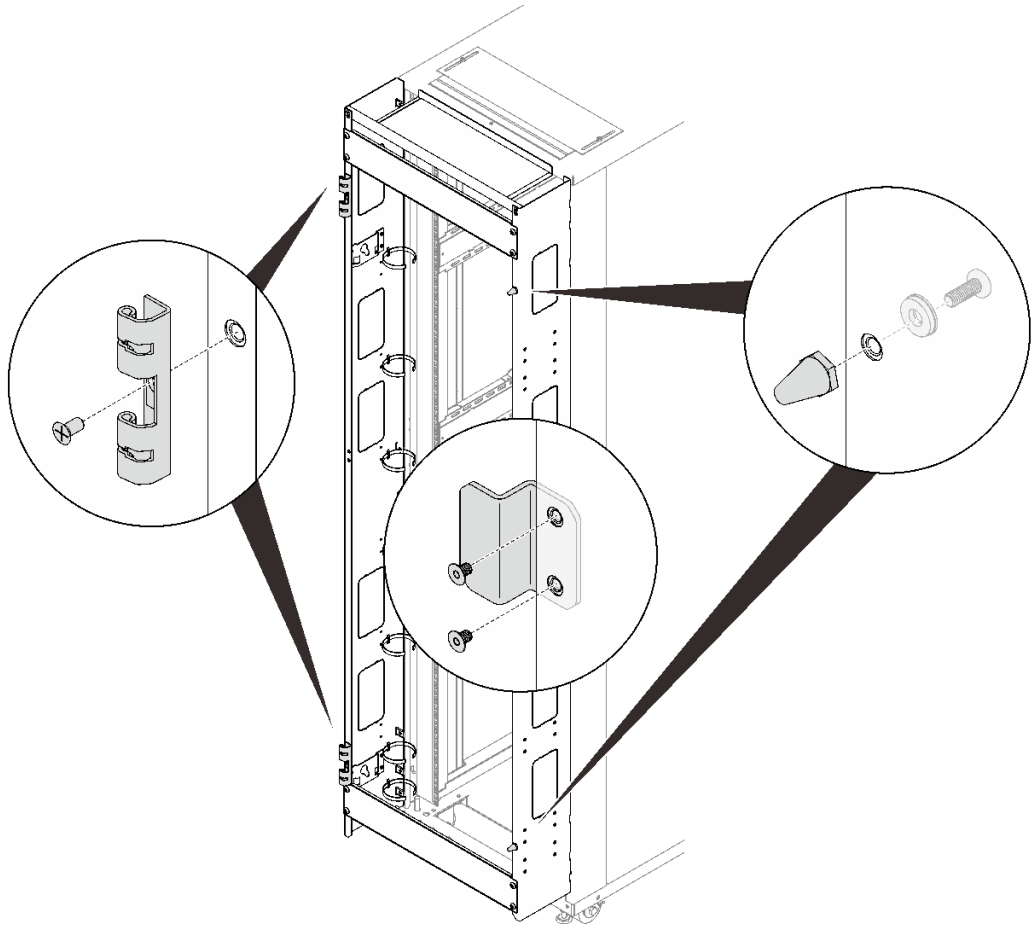
- ① 將門對齊鉸鏈，並將門固定到位。
- ② 將鉸鏈插腳向下推到關閉位置，以便將門固定。

卸下 48U Standard Rack Extension Kit

請參閱本主題以瞭解如何卸下 48U Standard Rack Extension Kit。

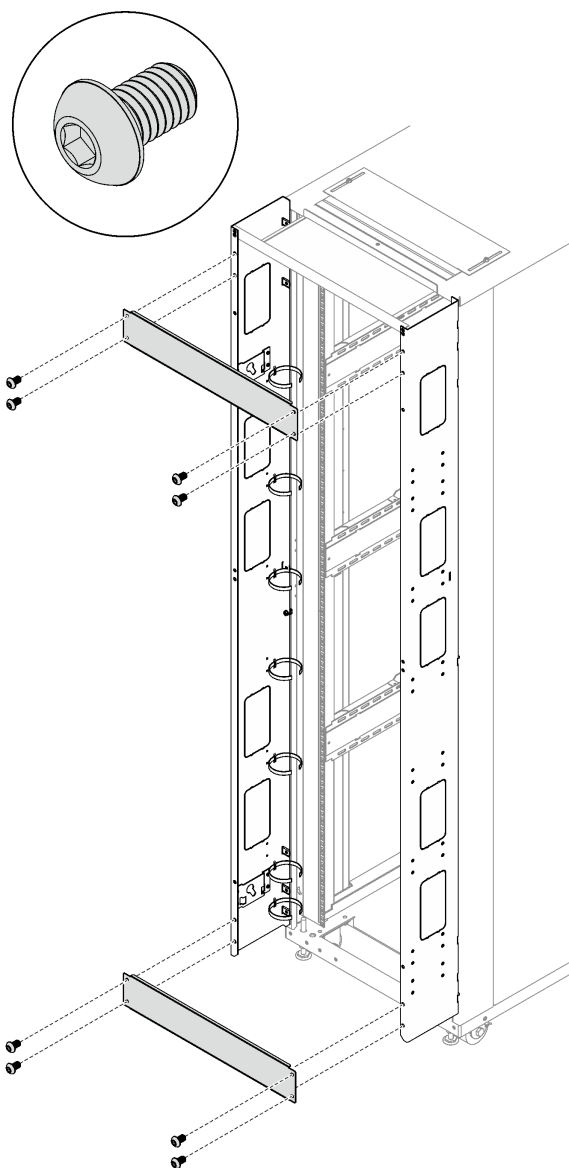
程序

- 步驟 1. 從機櫃移除門（請參閱 第 101 頁「卸下門」）。
- 步驟 2. 如果任何裝置已安裝到擴展面板，請將其移除（請參閱第 146 頁「卸下 0U PDU」或第 149 頁「從機架側卸下 1U PDU 或主控台交換器」）。
- 步驟 3. 如有必要，請卸下兩個鉸鏈、兩個門擋和門門。



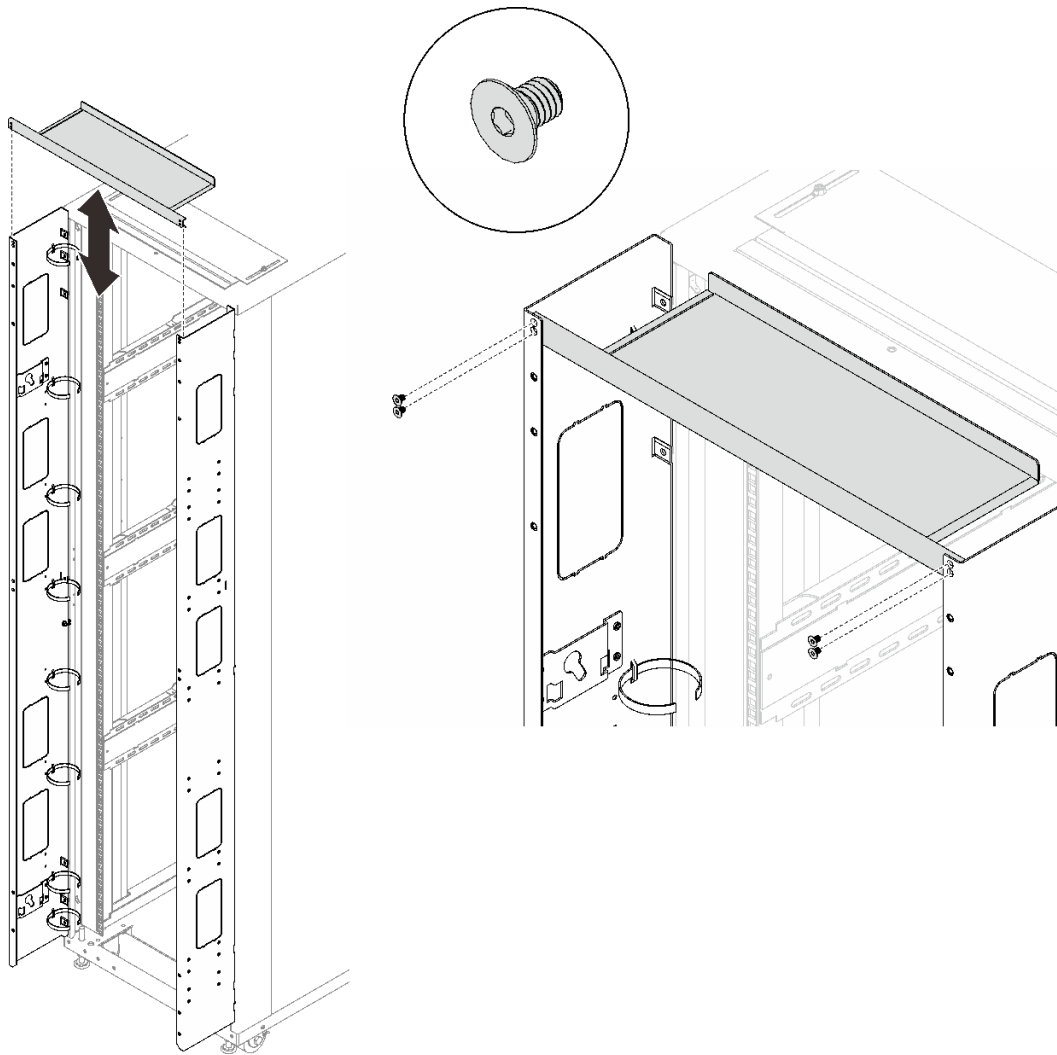
圖例 158. 卸下門鉸鏈和門擋

步驟 4. 卸下固定兩個支撐托架的四個螺絲，然後移除支撐托架。



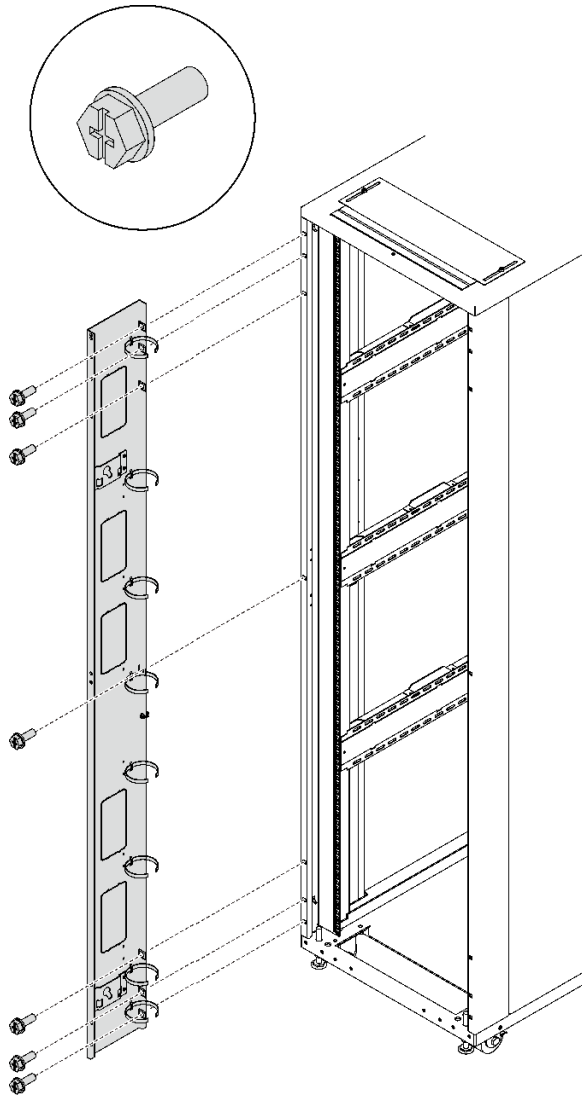
圖例 159. 卸下支撐托架

步驟 5. 卸下固定上蓋的四個螺絲，然後卸下上蓋。



圖例 160. 卸下上蓋

步驟 6. 卸下固定擴展面板的七個螺絲，然後在另一個擴展面板上重複此步驟。

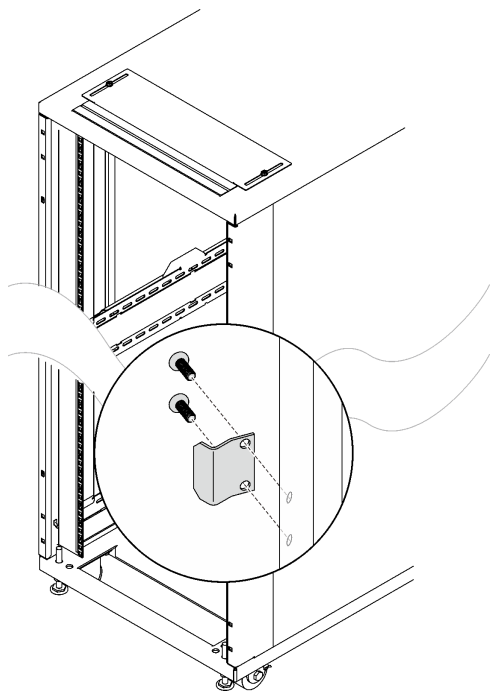


圖例 161. 卸下擴展面板

完成此作業後

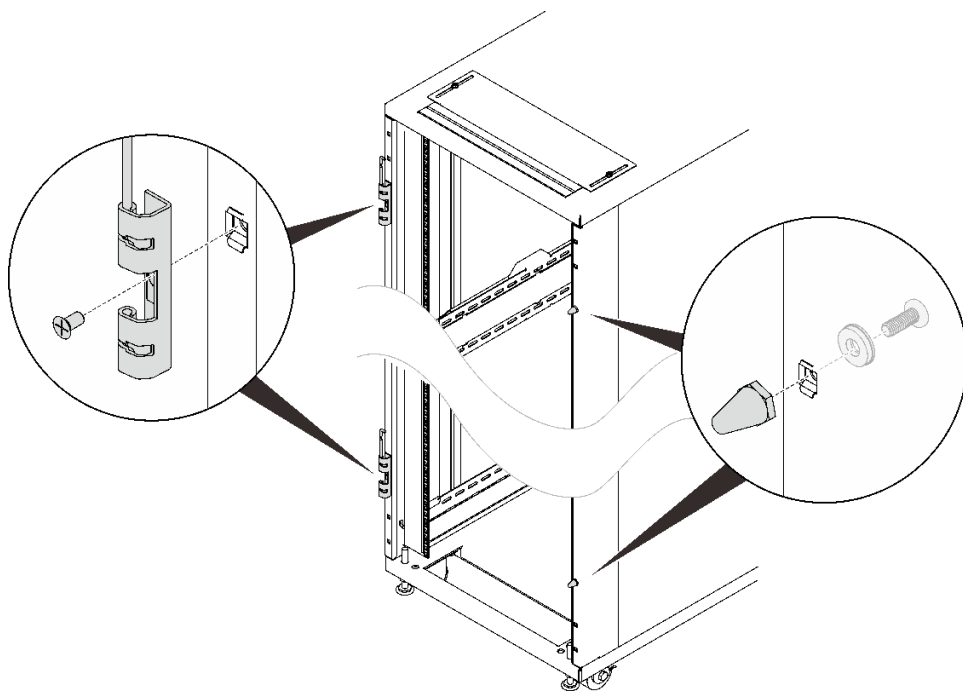
如有需要，請完成以下步驟將門裝回機架。

1. 安裝門門。



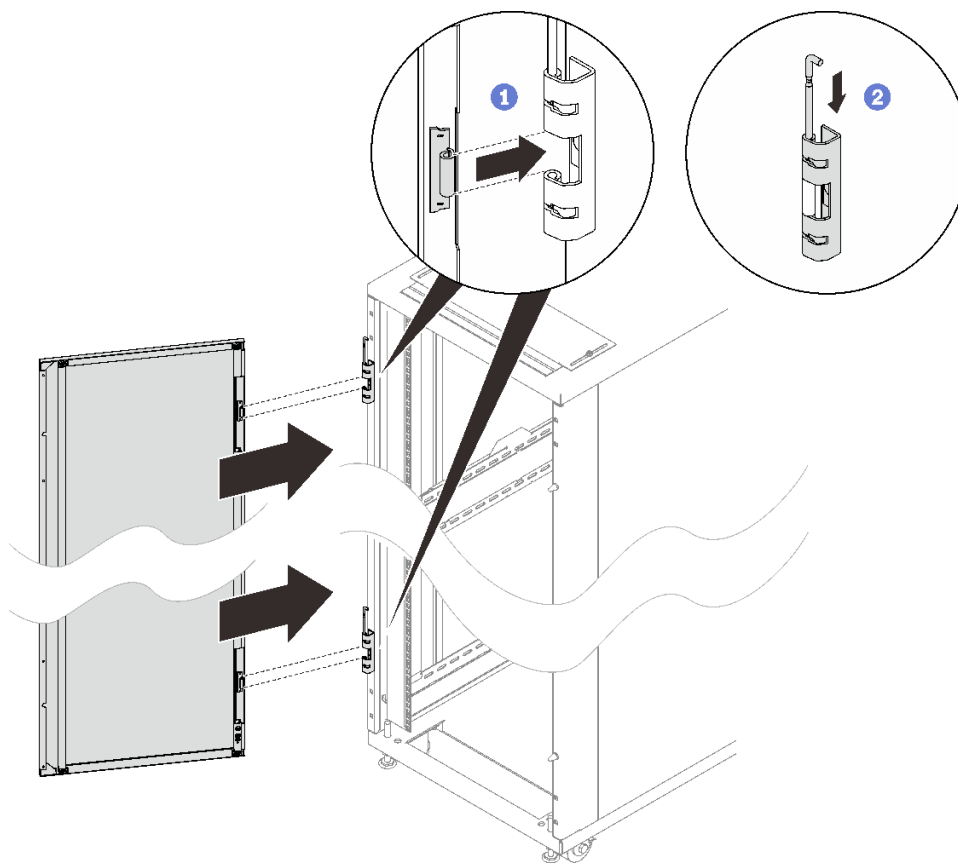
圖例 162. 安裝門門

2. 安裝兩個鉸鏈和兩個門擋。



圖例 163. 安裝鉸鏈和門擋

3. 安裝門。



圖例 164. 安裝門

- 1 將門對齊鉸鏈，並將門固定到位。
- 2 將鉸鏈插腳向下推到關閉位置，以便將門固定。

安裝和卸下配電裝置或交換器

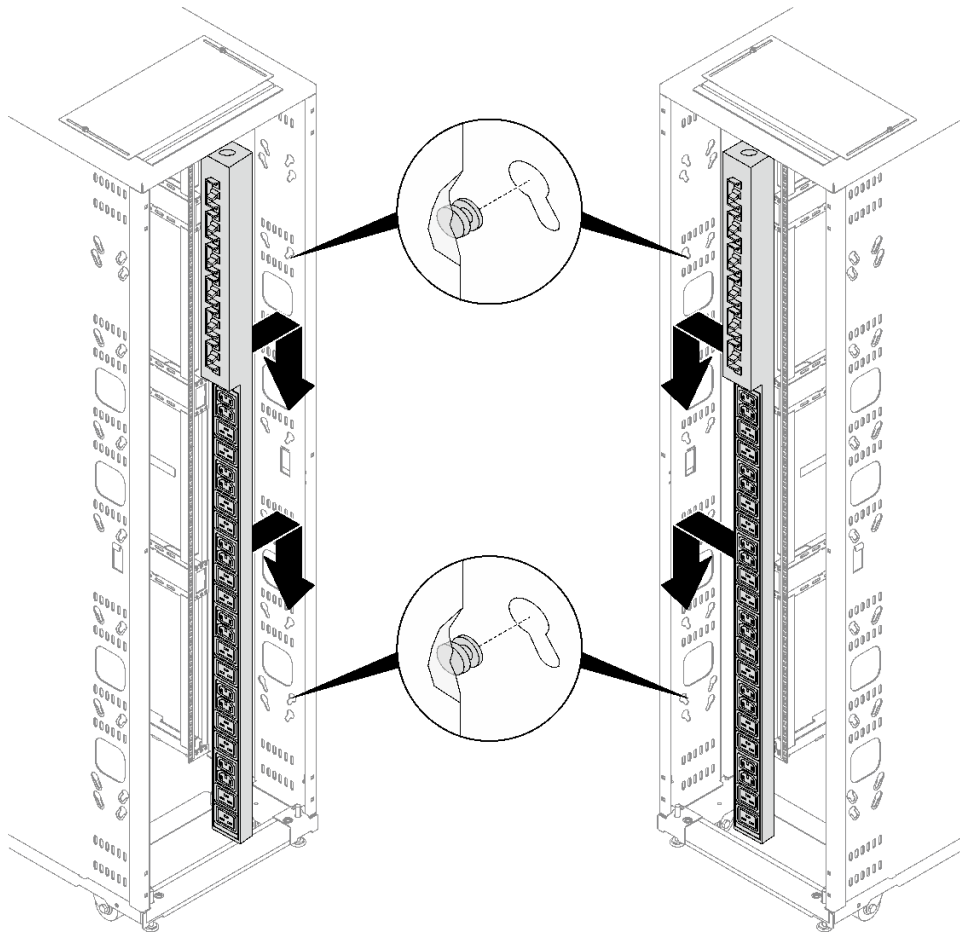
請參閱本主題，瞭解如何卸下和安裝配電裝置或交換器。

安裝和移除 0U PDU

請參閱本主題以瞭解如何安裝和移除 0U PDU。

安裝 0U PDU 程序

步驟 1. 將兩個 PDU 掛勾插入機櫃側面的鎖孔插槽，然後向下推 PDU 以將其固定到機架。

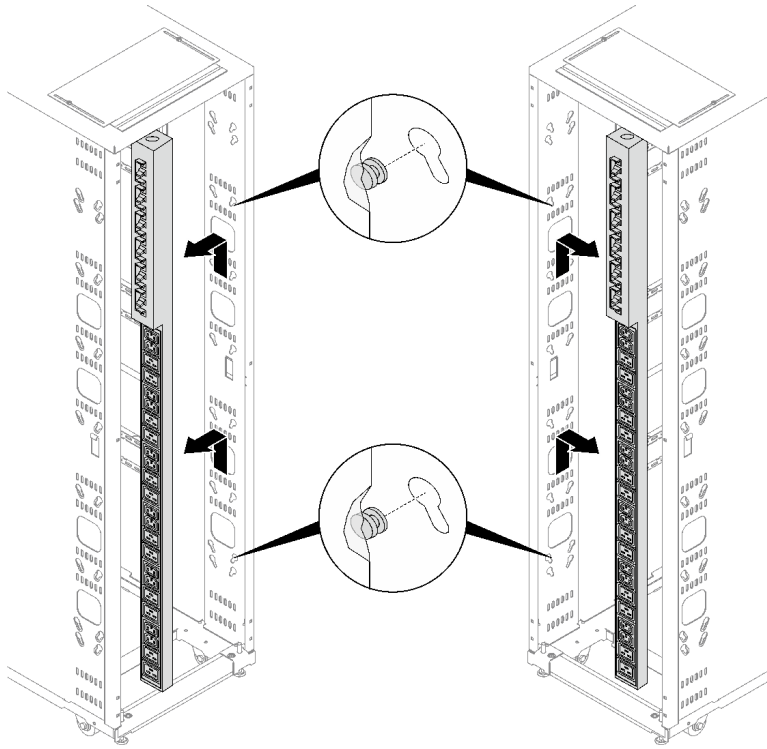


圖例 165. 安裝 0U PDU

附註：安裝 0U PDU 時，插座可以面向機櫃的後方或中央。

卸下 0U PDU 程序

步驟 1. 抬起 PDU 以使其與機架分離，然後將其卸下。



圖例 166. 卸下 0U PDU

將 1U 裝置安裝到機架側或從機架側移除

請參閱本主題，瞭解如何將 1U 裝置安裝到機架側或從機架側移除。

關於此作業

S001



 危險

電源、電話、及通信接線的電流具有危險性。
若要避免電擊的危害，請執行下列動作：

- 將所有電源線連接到正確佈線和接地的電源插座/電源。
- 將本產品所連接的任何設備連接到正確佈線的插座/電源。
- 儘可能只用單手來連接或拔下信號線。
- 請勿在有火災、水災或房屋倒塌跡象時開啟任何設備。
- 裝置可能有一條以上的電源線，如果要切斷裝置的所有電流，請務必從電源拔掉所有電源線。

S013



 危險

在某些狀況下，分支電路超載可能會導致火災及電擊危險。為避免這些危險，請確定系統的電力需求不會超過分支電路保護要求。請參閱裝置所提供的資訊，以取得電力規格。

S014



警告：
可能存在危險等級的電壓、電流及電能。只有合格的維修技術人員才獲得授權，能夠卸下貼有標籤的蓋板。

R009



警告：
從企業機櫃上部位置卸下元件可提升機架在重新安置時的穩定性。每當在房間或建築物內重新安置裝滿元件的機櫃時，請遵循下列一般準則：

- 從機櫃上方開始卸下設備，以減少機櫃的重量。盡可能將機櫃還原到機櫃當初交給您時的配置。如果您不知道此配置，則必須執行下列動作：
 - 卸下 32 U 位置及其上方的所有裝置。
 - 務必將最重的裝置安裝在機櫃底端。
 - 確定機櫃 32 U 位置下方所安裝的裝置之間沒有空的 U 位置。
- 如果您要重新安置的機櫃是全套機櫃的一部分，請將機櫃從此套組拆開。
- 檢查您打算要採取的遷移路線，以排除可能發生的危險。
- 確定您選擇的路線可以支撐裝滿元件的機櫃重量。請參閱機櫃隨附的文件，以瞭解機櫃裝滿元件時的重量。
- 確定所有門口的大小至少都有 760 x 2030 公釐（30 x 80 吋）。
- 確定所有裝置、擱架、抽屜、擋門及纜線都已確實固定。
- 確定四個校平板都升高到最高位置。
- 確定機櫃上沒有安裝安定板托架。
- 請勿使用傾斜 10 度以上的坡道。
- 機櫃移到新位置時，請執行下列動作：
 - 降低四個校平板。
 - 將穩定器托架安裝在機櫃上。
 - 如果您已從機櫃卸下任何裝置，請由最低位置到最高位置重新裝入機櫃中。

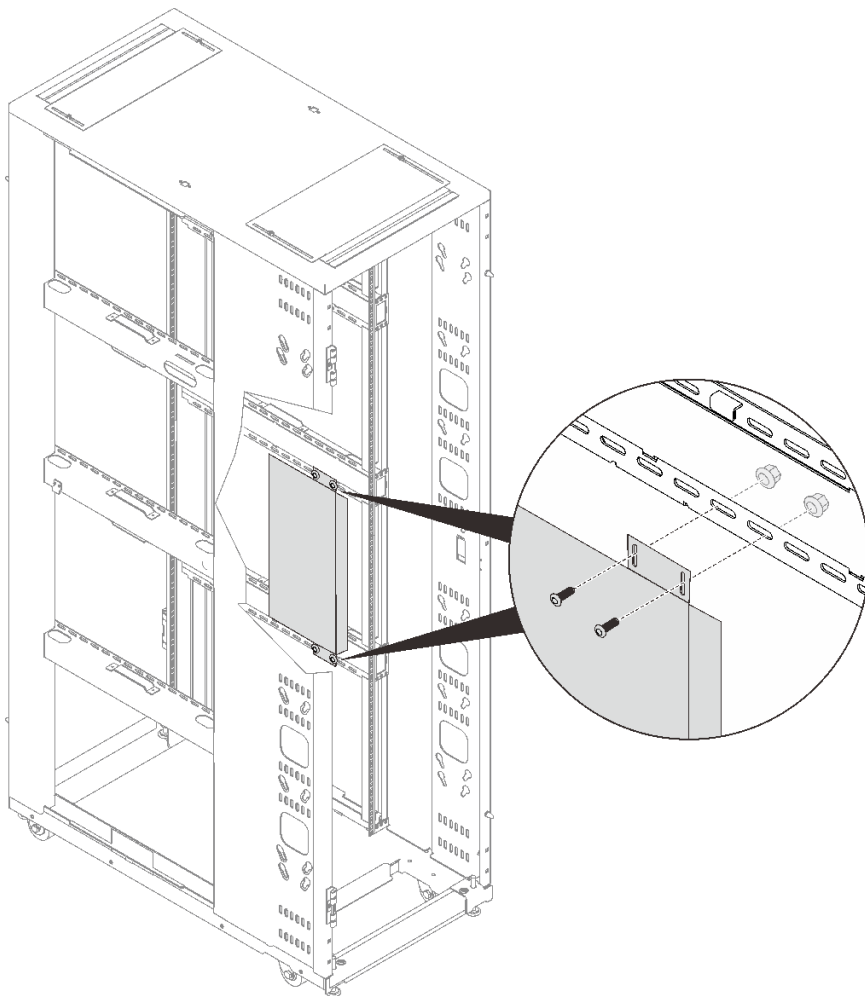
如果需要進行長距離重新安置，請將機櫃還原到機櫃當初交給您時的配置。使用原始或同等包裝材料來包裝機櫃。此外，還要降低校平板，以便將腳輪從托板拿開，並使用螺栓將機櫃固定至托板。

此機櫃最多支援四個安裝在機架側的 1U 裝置。

附註：每個機架側空間僅允許同時安裝兩台 1U 或兩台 0U 裝置。您無法在同一機架側混合使用 1U 和 0U 裝置。

將 1U PDU 或主控台交換器安裝到機架側 程序

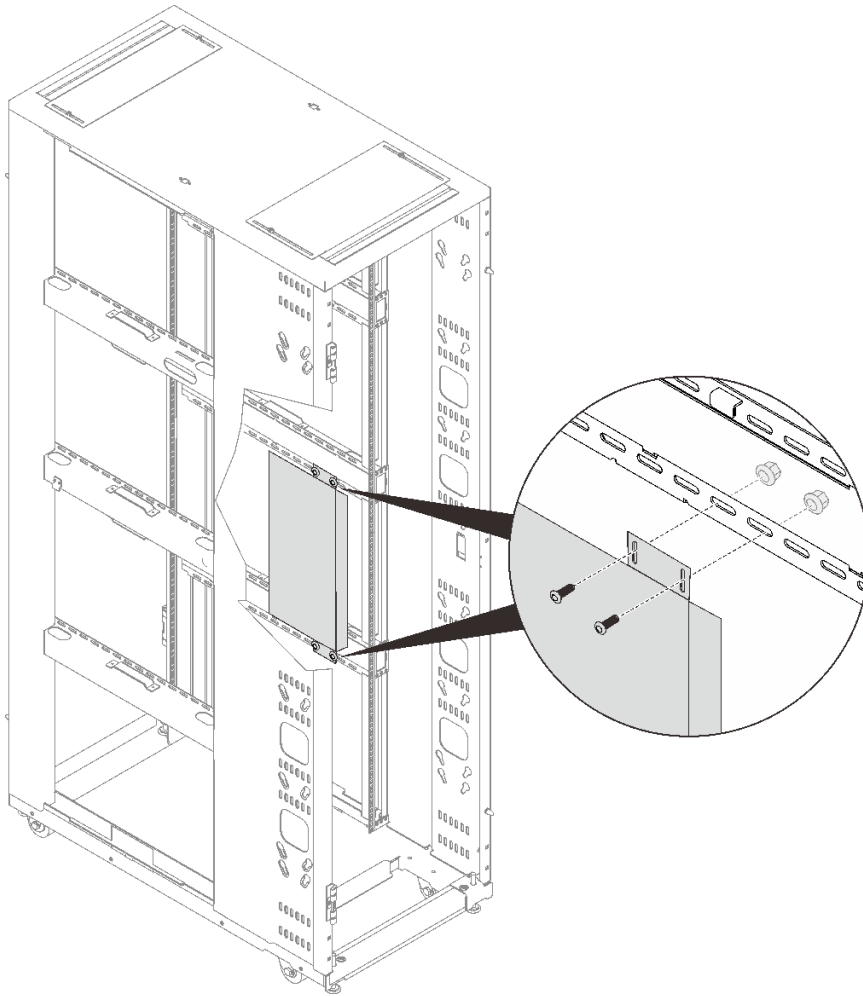
- 步驟 1. 請參閱裝置隨附的文件，並視需要安裝裝載托架。
- 步驟 2. 將安裝托架對齊機架凸緣上的孔，並用四組螺絲和螺帽將其固定。



圖例 167. 將 1U 裝置安裝到機架側

從機架側卸下 1U PDU 或主控台交換器 程序

- 步驟 1. 卸下固定裝置的四個螺絲和螺帽，然後卸下裝置。



圖例 168. 從機架側卸下 1U 裝置

在側袋裡/從側袋安裝和移除 1U 裝置

請參閱本主題，瞭解如何在側袋中安裝或移除 1U PDU 或主控台交換器。

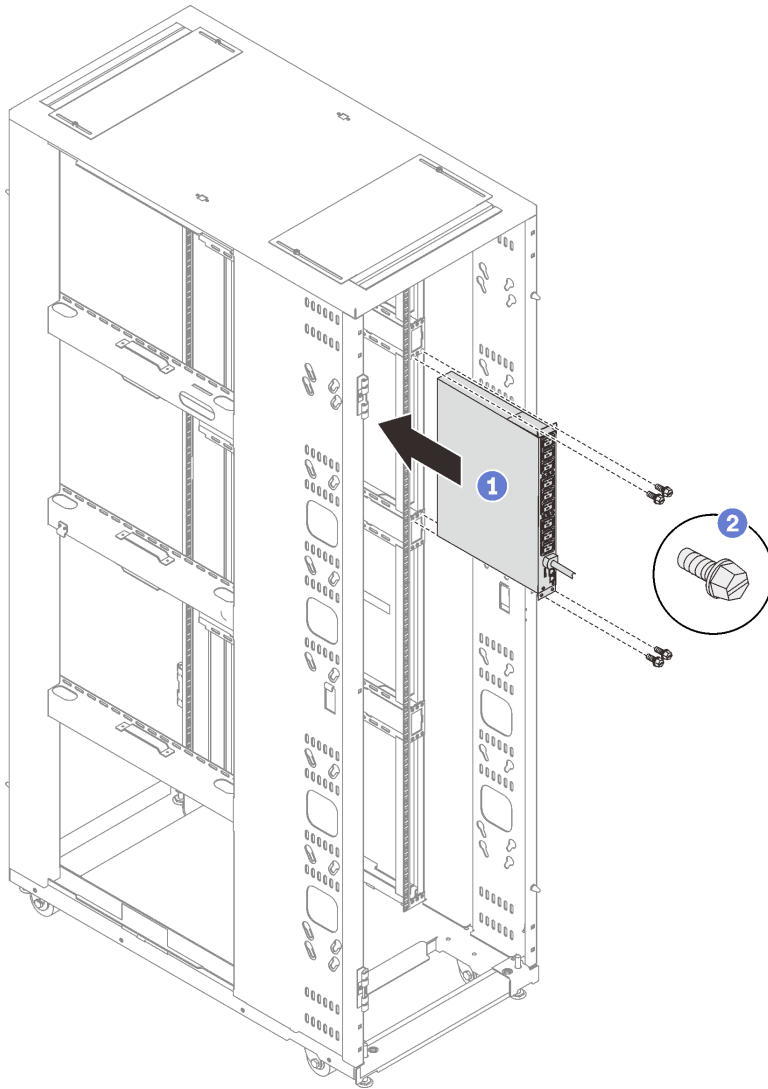
將 1U 裝置安裝到側袋

關於此作業

在將並聯套件安裝到機櫃之前，請確保完成所有必需的纜線連接和裝置配置設定，因為這些作業之後將難以操作。

程序

- 步驟 1. 移除側袋旁的側蓋板（請參閱第 99 頁「卸下側蓋」）。
- 步驟 2. 請參閱裝置隨附的文件，並視需要安裝裝載托架。
- 步驟 3. 安裝裝置。



圖例 169. 安裝 1U PDU 或控制台交換器

- ① 將裝置完全滑入側袋中。
- ② 使用四個 M6 螺絲固定裝置。

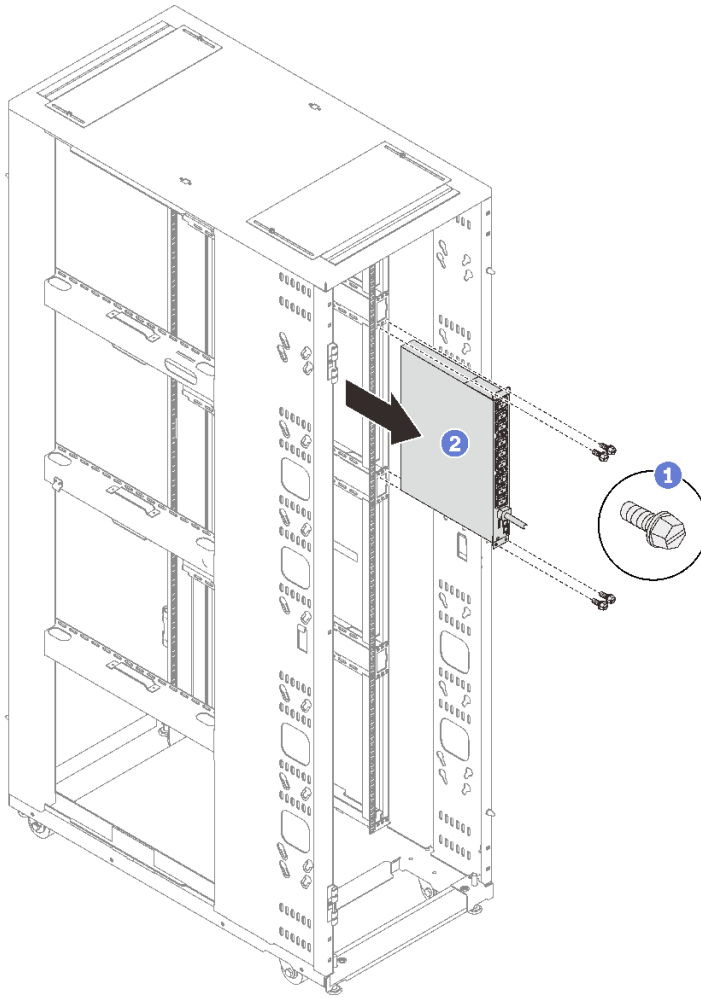
步驟 4. 完成裝置的所有必要纜線連接和設定。詳細資訊請參閱裝置隨附的文件。

- 在將並聯套件安裝到機櫃之前，請確保完成所有必需的纜線連接和裝置配置設定，因為這些作業之後將難以操作。
- 建議先完成裝置的所有纜線連接和設定作業，再裝回側蓋板。

步驟 5. 將側蓋板裝回（請參閱第 99 頁「安裝側蓋」）。

從側袋卸下 1U 裝置

步驟 1. 卸下裝置。



圖例 170. 卸下 1U PDU 或主控台交換機

- 1 卸下四個 M6 螺絲。
- 2 將裝置從側袋完全滑出。

安裝與卸下支腿

支腿可增強單個機櫃裝置的穩定性。請參閱本主題以瞭解如何安裝和卸下支腿。

卸下支腿

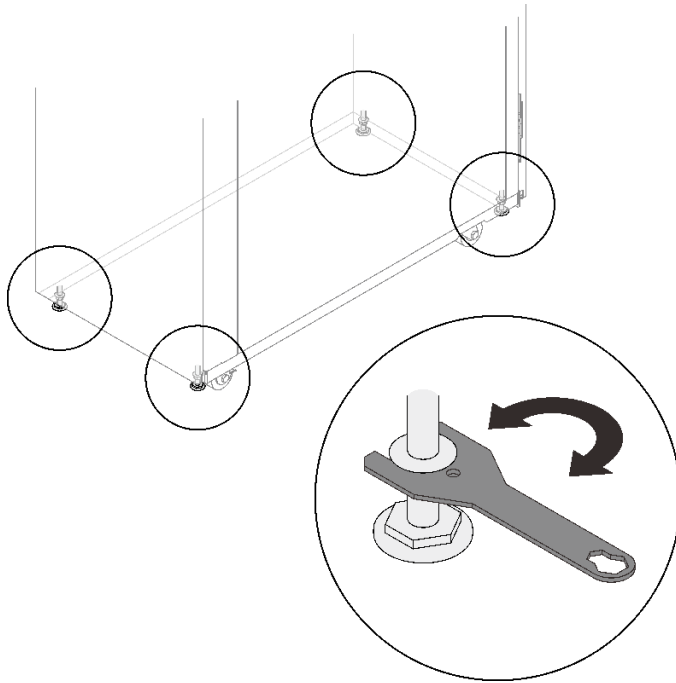
關於此作業

附註：為保持機櫃的平衡，除以下情況外，**請勿**卸下支腿：

- 當兩個或多個機櫃與並聯套件連接時。
- 當機櫃以穩定器固定在地板上時。

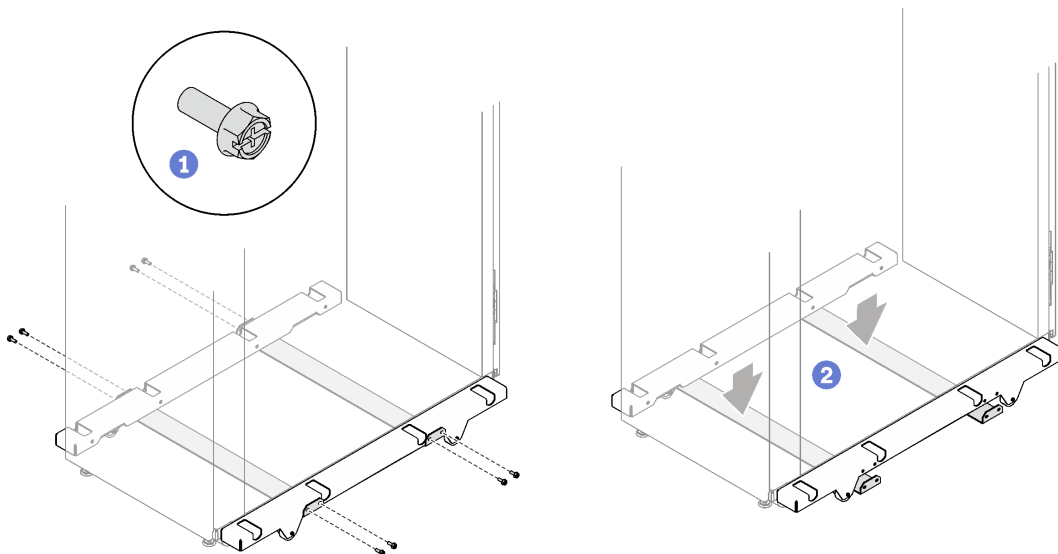
程序

步驟 1. 依次調整四個校平板，直到它們牢固接觸地板並支撐機櫃。輕輕推動機櫃，確保機櫃平衡。如果傾斜，請調整校平板的長度，直到機櫃達到平衡。



圖例 171. 降低校平板

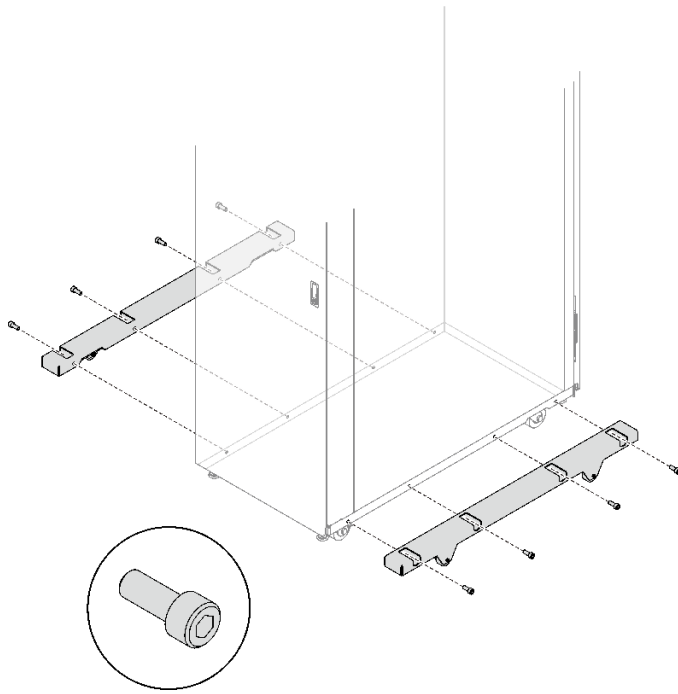
步驟 2. 卸下支腿穩定桿。



圖例 172. 卸下支腿穩定桿

- 1 卸下將兩根穩定桿固定到機櫃的八顆螺絲。
- 2 將兩根穩定桿放在地面上，並卸下穩定桿。

步驟 3. 卸下固定每個支腿的四個螺絲，然後移除支腿。

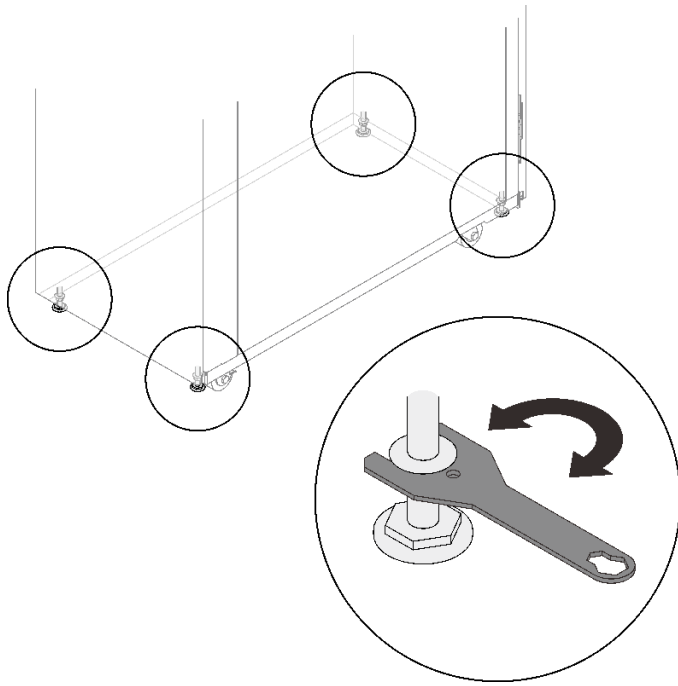


圖例 173. 卸下支腿

安裝支腿

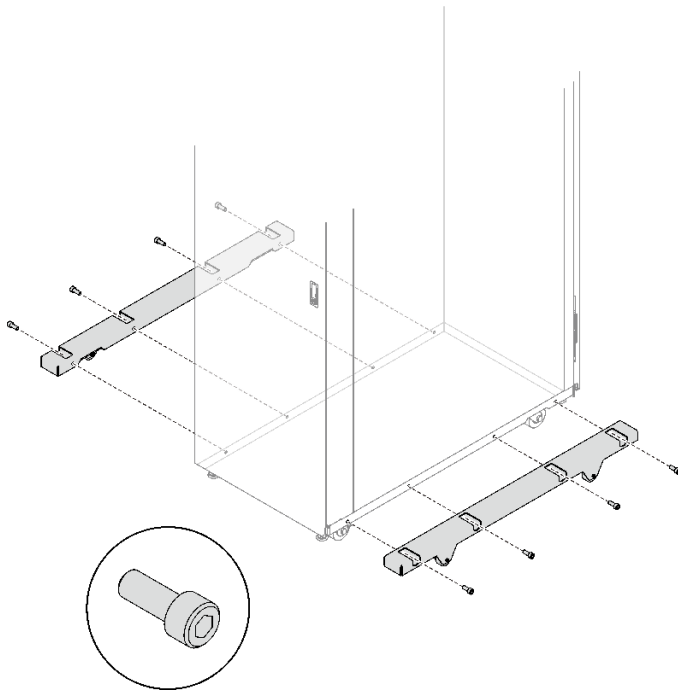
程序

步驟 1. 依次調整四個校平板，直到它們牢固接觸地板並支撐機櫃。輕輕推動機櫃，確保機櫃平衡。如果傾斜，請調整校平板的長度，直到機櫃達到平衡。



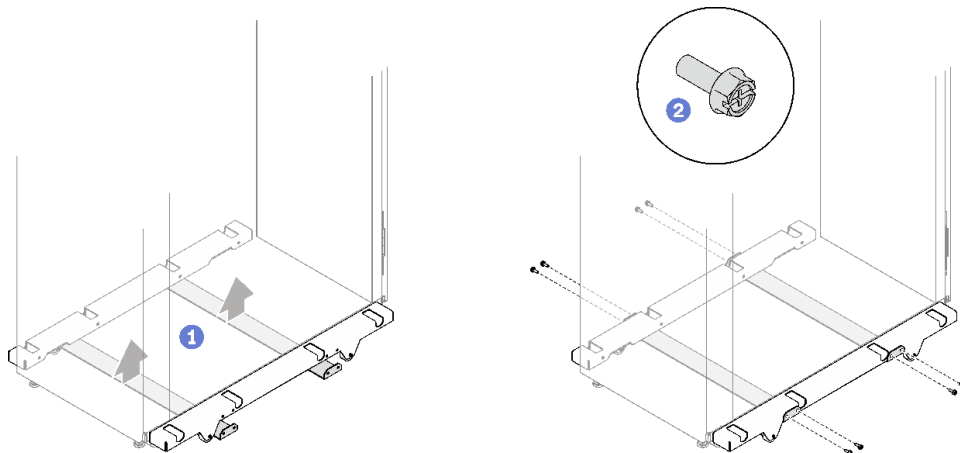
圖例 174. 降低校平板

步驟 2. 每個支腿以四個螺絲固定。



圖例 175. 安裝支腿

步驟 3. 安裝支腿穩定桿。

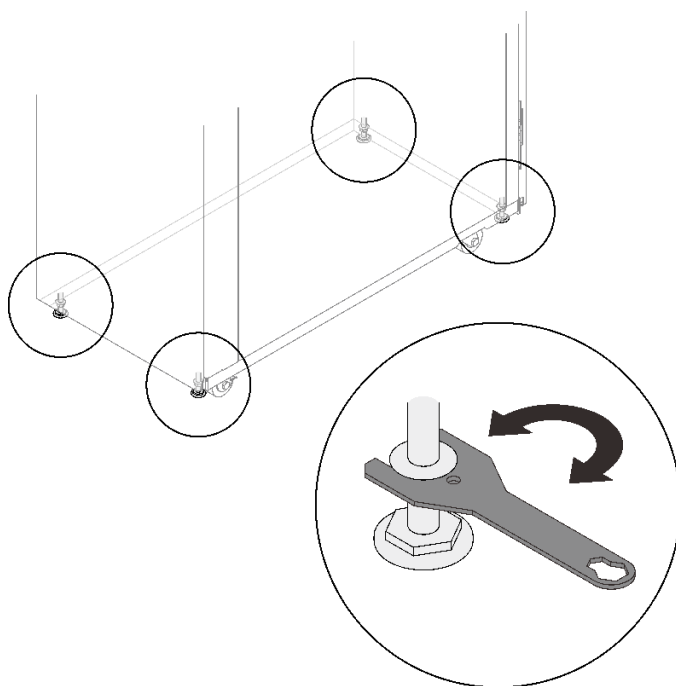


圖例 176. 安裝支腿穩定桿

① 將兩個穩定桿對齊機櫃底部。

② 以八個螺絲固定兩個穩定桿。

步驟 4. 如果您打算移動機櫃，請縮短校平板，直到機櫃重量完全落在支腿上。



圖例 177. 縮短校平板

安裝和卸下纜線管理托架

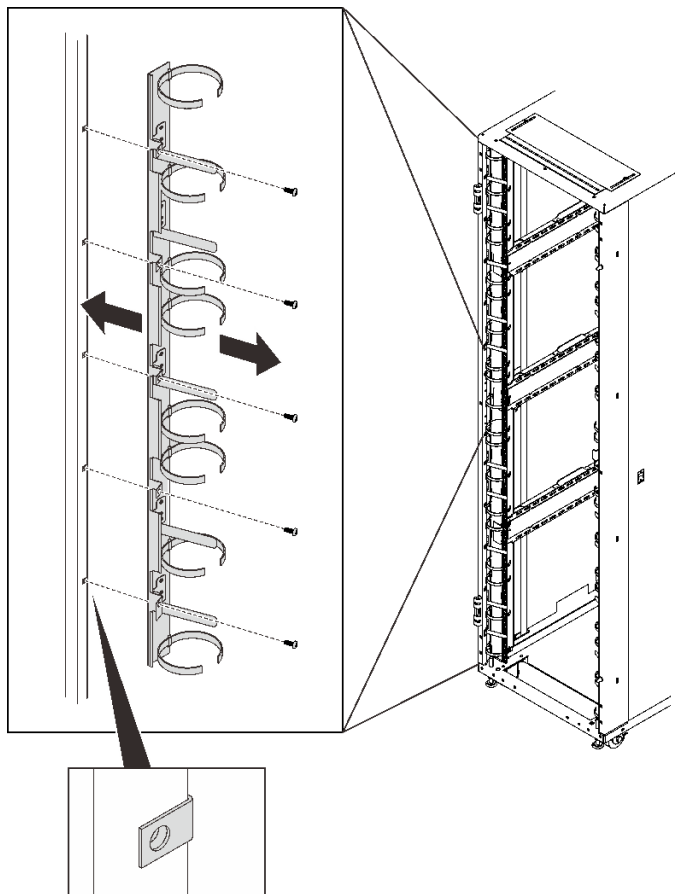
請參閱本主題以瞭解如何卸下和安裝纜線管理托架。

卸下纜線管理托架

請參閱本主題以瞭解如何卸下纜線管理托架。

卸下 21U 前方纜線管理托架 程序

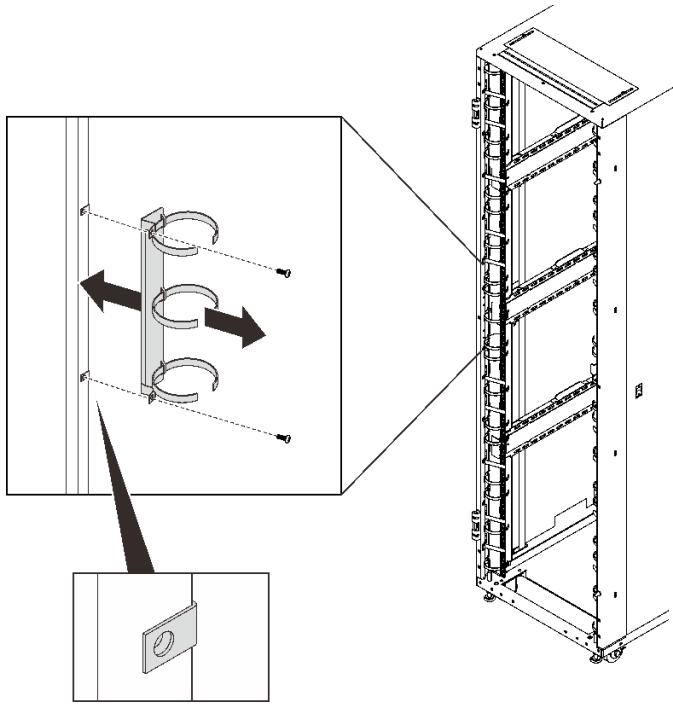
- 步驟 1. 打開前門，然後鬆開由托架上的纜線帶固定的所有纜線。
- 步驟 2. 卸下固定前方纜線管理托架的六個螺絲，然後卸下固定夾螺帽。



圖例 178. 卸下 21U 前方纜線管理托架

卸下 6U 前方纜線管理托架 程序

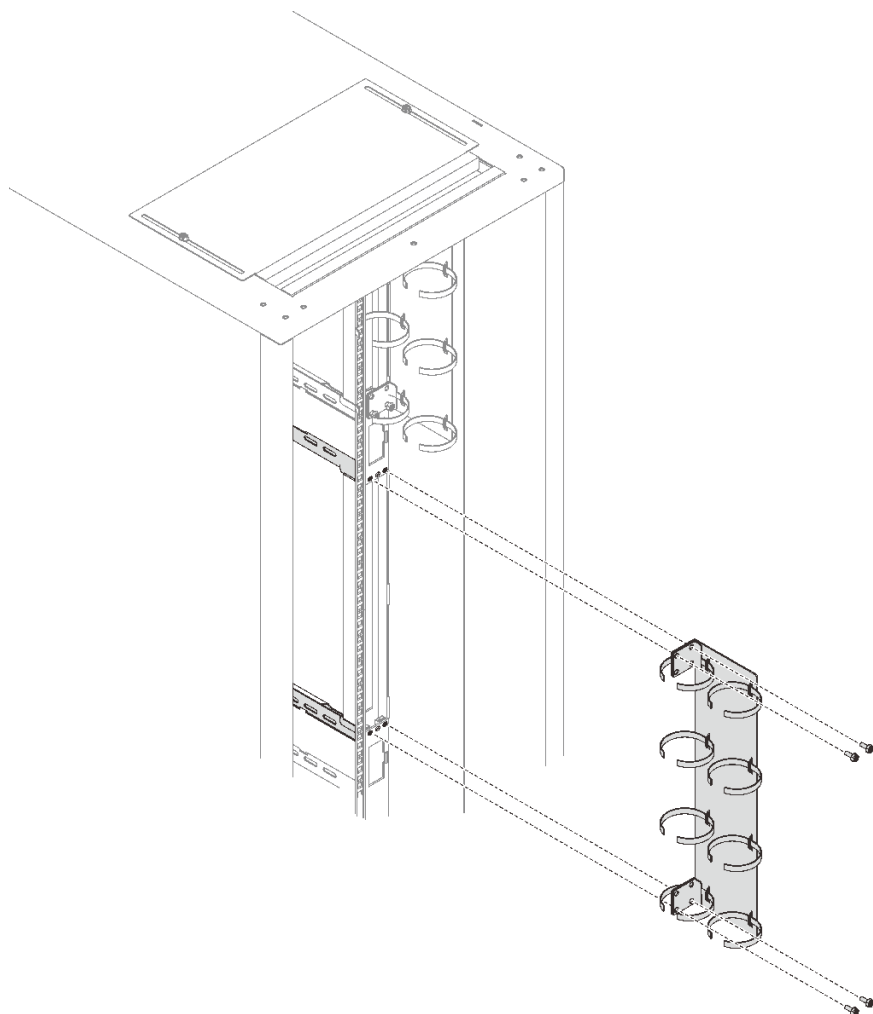
- 步驟 1. 打開前門，然後鬆開由托架上的纜線帶固定的所有纜線。
- 步驟 2. 卸下固定前方纜線管理托架的兩個螺絲，然後卸下固定夾螺帽。



圖例 179. 卸下 6U 前方纜線管理托架

卸下後方纜線管理托架

- 步驟 1. 打開後門，然後鬆開由托架上的纜線帶固定的所有纜線。
- 步驟 2. 卸下將後方纜線管理托架固定到側袋的四個螺絲，然後卸下托架。



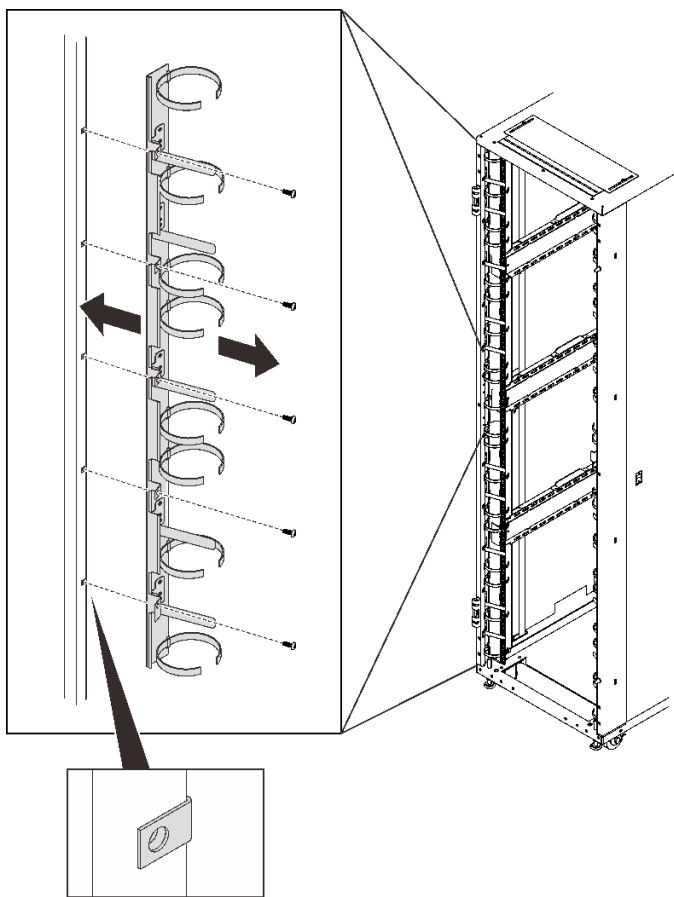
圖例 180. 卸下後方纜線管理托架

安裝纜線管理托架

請參閱本主題以瞭解如何安裝纜線管理托架。

安裝 21U 前方纜線管理托架 程序

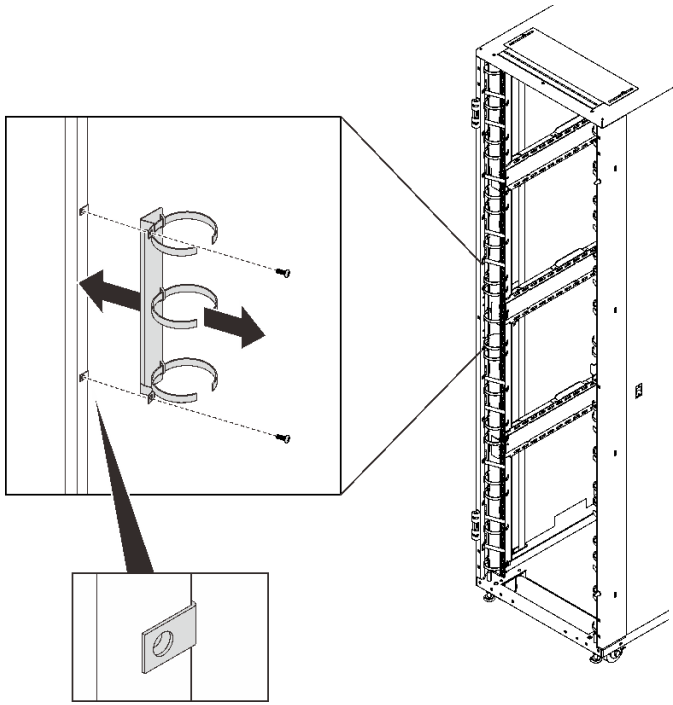
步驟 1. 安裝六個固定夾螺帽，並用六個螺絲固定前方纜線管理托架。



圖例 181. 安裝 21U 纜線帶模組

安裝 6U 前方纜線管理托架 程序

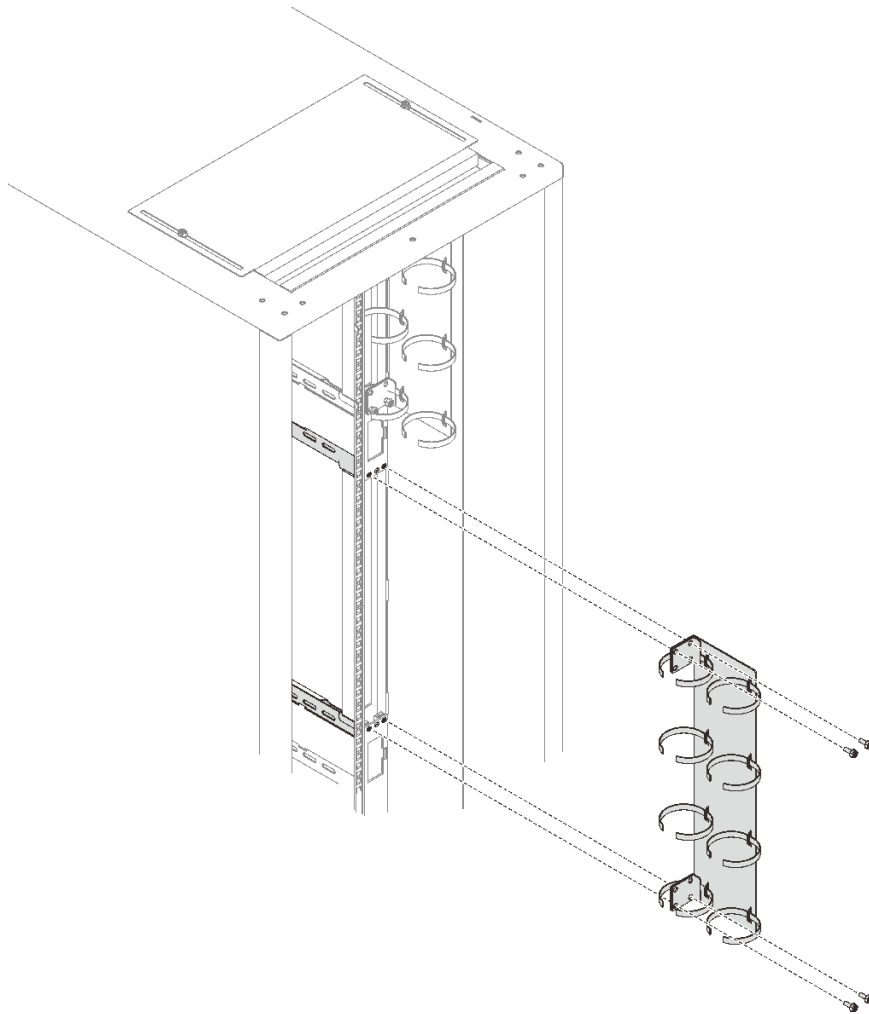
步驟 1. 安裝兩個固定夾螺帽，並用兩個螺絲固定前方纜線管理托架。



圖例 182. 安裝 6U 前方纜線管理托架

安裝後方纜線管理托架 程序

步驟 1. 用四個螺絲將後方纜線管理托架固定到側袋。



圖例 183. 安裝後方電纜管理托架

附錄 A 取得說明和技術協助

若您需要說明、服務或技術協助，或想取得更多有關 Lenovo 產品的相關資訊，您可從 Lenovo 獲得許多相關資源來協助您。

在「全球資訊網 (WWW)」上，提供了 Lenovo 系統、選配裝置、維修及支援的最新相關資訊：

<http://datacentersupport.lenovo.com>

附註：本節包含 IBM 網站參考及相關資訊，協助您尋求支援服務。IBM 是 Lenovo 處理 ThinkSystem 所偏好的服務供應商。

致電之前

致電之前，您可以採取幾項步驟來嘗試自行解決問題。如果您確定需要致電尋求協助，請收集維修技術人員需要的資訊，以便更快地解決您的問題。

嘗試自行解決問題

只要遵照 Lenovo 線上說明或產品文件內的疑難排解程序，您就可以自行解決許多問題，而不需要向外尋求協助。Lenovo 產品文件也說明了您可執行的診斷測試。大部分的系統、作業系統和程式文件都提供了疑難排解程序以及錯誤訊息和錯誤碼的說明。如果您懷疑軟體有問題，請參閱作業系統文件或程式的文件。

您可以在以下位置找到 ThinkSystem 產品的產品文件：

<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

您可以採取這些步驟來嘗試自行解決問題：

- 檢查所有的纜線，確定纜線已經連接。
- 如果您已在環境中安裝新的硬體或軟體，請查看 <https://static.lenovo.com/us/en/serverproven/index.shtml>，以確定您的產品支援此硬體或軟體。
- 請造訪 <http://datacentersupport.lenovo.com>，並查看是否有資訊可協助您解決問題。
 - 請查閱 https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg 上的 Lenovo 論壇，瞭解是否有其他人遇到類似的問題。

只要遵照 Lenovo 線上說明或產品文件內的疑難排解程序，您就可以自行解決許多問題，而不需要向外尋求協助。Lenovo 產品文件也說明了您可執行的診斷測試。大部分的系統、作業系統和程式文件都提供了疑難排解程序以及錯誤訊息和錯誤碼的說明。如果您懷疑軟體有問題，請參閱作業系統文件或程式的文件。

收集致電支援中心所需要的資訊

在您認為需要尋求 Lenovo 產品的保固服務時，若在電話詢問之前做好相應準備，維修技術人員將會更有效地協助您解決問題。您也可以查看 <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>，以取得有關產品保固的詳細資訊。

收集下列資訊，提供給維修技術人員。此資料將會協助維修技術人員快速提供問題的解決方案，確保您能獲得所約定的服務等級。

- 軟硬體維護合約號碼（如其適用）
- 機型號碼（Lenovo 4 位數的機器 ID）
- 型號

- 序號
- 現行系統 UEFI 及韌體版本
- 其他相關資訊，例如錯誤訊息及日誌

如不致電 Lenovo 支援中心，您可以前往 <https://support.lenovo.com/servicerequest> 提交電子服務要求。提交「電子服務要求」即會開始透過向維修技術人員提供相關資訊以決定問題解決方案的程序。一旦您已經完成並提交「電子服務要求」，Lenovo 維修技術人員即可開始制定解決方案。

聯絡支援中心

您可以聯絡支援中心，針對您的問題取得協助。

您可以透過 Lenovo 授權服務供應商來獲得硬體服務。如果要尋找 Lenovo 授權服務供應商提供保固服務，請造訪 <https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider>，並使用過濾器搜尋不同的國家/地區。對於 Lenovo 支援電話號碼，請參閱 <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumberlist> 以取得您的地區支援詳細資料。

附錄 B 聲明

Lenovo 不見得會對所有國家或地區都提供本文件所提的各項產品、服務或功能。請洽詢當地的 Lenovo 業務代表，以取得當地目前提供的產品和服務之相關資訊。

本文件在提及 Lenovo 的產品、程式或服務時，不表示或暗示只能使用 Lenovo 的產品、程式或服務。只要未侵犯 Lenovo 之智慧財產權，任何功能相當之產品、程式或服務皆可取代 Lenovo 之產品、程式或服務。不過，其他產品、程式或服務，使用者必須自行負責作業之評估和驗證責任。

對於本文件所說明之主題內容，Lenovo 可能擁有其專利或正在進行專利申請。本文件之提供不代表使用者享有優惠，並且未提供任何專利或專利申請之授權。您可以書面提出查詢，來函請寄到：

*Lenovo (United States), Inc.
1009 Think Place
Morrisville, NC 27560
U.S.A.
Attention: Lenovo VP of Intellectual Property*

LENOVO 係以「現狀」提供本出版品，不提供任何明示或默示之保證，其中包括且不限於不違反規定、可商用性或特定目的之適用性的隱含保證。有些轄區在特定交易上，不允許排除明示或暗示的保證，因此，這項聲明不一定適合您。

本資訊中可能會有技術上或排版印刷上的訛誤。因此，Lenovo 會定期修訂；並將修訂後的內容納入新版中。Lenovo 可能會隨時改進及/或變更本出版品所提及的產品及/或程式，而不另行通知。

本文件中所述產品不適用於移植手術或其他的生命維持應用，因其功能失常有造成人員傷亡的可能。本文件中所包含的資訊不影響或變更 Lenovo 產品的規格或保證。本文件不會在 Lenovo 或協力廠商的智慧財產權以外提供任何明示或暗示的保證。本文件中包含的所有資訊均由特定環境取得，而且僅作為說明用途。在其他作業環境中獲得的結果可能有所差異。

Lenovo 得以各種 Lenovo 認為適當的方式使用或散佈貴客戶提供的任何資訊，而無需對貴客戶負責。

本資訊中任何對非 Lenovo 網站的敘述僅供參考，Lenovo 對該網站並不提供保證。該等網站提供之資料不屬於本 Lenovo 產品著作物，若要使用該等網站之資料，貴客戶必須自行承擔風險。

本文件中所含的任何效能資料是在控制環境中得出。因此，在其他作業環境中獲得的結果可能有明顯的差異。在開發層次的系統上可能有做過一些測量，但不保證這些測量在市面上普遍發行的系統上有相同的結果。再者，有些測定可能是透過推測方式來評估。實際結果可能不同。本文件的使用者應驗證其特定環境適用的資料。

商標

Lenovo、Lenovo 標誌、ThinkSystem、Flex System、System x、NeXtScale System 及 x Architecture 是 Lenovo 於美國及（或）其他國家/地區之商標。

Intel 和 Intel Xeon 是 Intel Corporation 於美國及（或）其他國家或地區之商標。

Internet Explorer、Microsoft 和 Windows 是 Microsoft 集團旗下公司的商標。

Linux 是 Linus Torvalds 的註冊商標。

其他公司、產品或服務名稱，可能是第三者的商標或服務標誌。

索引

p

PDU 150

r

remove 99

t

ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 42U Rack Cabinet 150

ThinkSystem Heavy Duty Full Depth 48U Rack Cabinet 99

人

側蓋 99

十

協助 163

又

取得說明 163

口

商標 165

𠃉

安裝 99, 150

厶

建立個人化支援網頁 163

支

支援網頁, 自訂 163

月

服務和支援

硬體 164

致電之前 163

軟體 164

石

硬體服務及支援電話號碼 164

耳

聲明 165

自

自訂支援網頁 163

車

軟體服務及支援電話號碼 164

門

開關 150

雨

電話號碼 164

Lenovo