



從儲存節點故障中恢復 StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

目錄

從儲存節點故障中恢復	1
從 StorageGRID 儲存節點故障中恢復	1
恢復應用裝置儲存節點	1
恢復 StorageGRID 應用裝置儲存節點的警告	1
準備 StorageGRID 應用裝置儲存節點以進行重新安裝	2
開始安裝 StorageGRID 應用裝置	2
監控 StorageGRID 應用裝置安裝	4
選擇 Start Recovery 以配置 StorageGRID 應用裝置儲存節點	5
重新掛載並重新格式化 StorageGRID 應用裝置儲存磁碟區（手動步驟）	6
將物件資料還原至 StorageGRID 應用裝置的儲存磁碟區	12
恢復 StorageGRID 設備儲存節點後、檢查儲存狀態	18
在系統磁碟機完好無損的情況下，從儲存設備 Volume 故障中恢復	18
在系統磁碟機完好的情況下，從 StorageGRID 儲存磁碟區故障中恢復	18
StorageGRID 儲存磁碟區復原警告	19
識別並卸載 StorageGRID 中故障的儲存磁碟區	19
在 StorageGRID 中恢復故障的儲存磁碟區並重建 Cassandra 資料庫	21
將物件資料還原至系統磁碟機完好的 StorageGRID 儲存磁碟區	23
恢復 StorageGRID 儲存磁碟區後檢查儲存狀態	30
\${post_edited_translations.segment}	30
StorageGRID 儲存節點系統磁碟機復原警告	30
更換 StorageGRID Storage Node	31
選擇 Start Recovery 以配置 StorageGRID Storage Node	31
重新掛載並重新格式化 StorageGRID 儲存磁碟區（手動步驟）	33
將物件資料還原至 StorageGRID 儲存磁碟區（系統磁碟機故障）	39
恢復 StorageGRID 儲存節點系統磁碟機後、檢查儲存狀態	46
使用 StorageGRID Grid Manager 還原物件資料	46
啟用自動還原模式	47
\${post_edited_translations.segment}	48
\${post_edited_translations.segment}	48
\${post_edited_translations.segment}	49
\${post_edited_translations.segment}	49
監控 StorageGRID 修復資料工作	49

從儲存節點故障中恢復

從 StorageGRID 儲存節點故障中恢復

恢復故障儲存節點的程序取決於故障類型和發生故障的儲存節點類型。

`${post_edited_translations.segment}`

問題	行動	附註
多個儲存節點發生故障。	聯絡技術支援。	恢復多個儲存節點可能會影響 Cassandra 資料庫的完整性，進而導致資料遺失。 技術支援可以確定何時可以安全地開始恢復第二個儲存節點。 <code>\${post_edited_translations.segment}</code>
<code>\${post_edited_translations.segment}</code>	請聯絡技術支援。可能需要執行站台恢復程序。	技術支援將評估您的狀況並制定恢復計畫。請參閱 " <code>\${post_edited_translations.segment}</code> "。
應用裝置儲存節點發生故障。	"恢復應用裝置儲存節點"	對於所有故障，應用裝置儲存節點的恢復程序都是相同的。
一個或多個儲存設備 Volume 發生故障，但系統磁碟機完好無損。	"在系統磁碟機完好無損的情況下，從儲存設備 Volume 故障中恢復"	此程序用於軟體型儲存節點。
系統磁碟機故障。	" <code>\${post_edited_translations.segment}</code> "	<code>\${post_edited_translations.segment}</code>



某些 StorageGRID 恢復程序使用 Reaper 來處理 Cassandra 的修復。一旦相關或必要的服務啟動，修復就會自動進行。您可能會注意到指令碼輸出中提及「reaper」或「Cassandra repair」。如果您看到指示修復失敗的錯誤訊息，請執行錯誤訊息中指示的命令。

恢復應用裝置儲存節點

恢復 StorageGRID 應用裝置儲存節點的警告

`${post_edited_translations.segment}`



如果多個儲存節點發生故障（或離線），請聯絡技術支援。請勿執行以下恢復程序。可能會發生資料遺失。如需更多資訊，請參閱 "`${post_edited_translations.segment}`"。



如果 ILM 規則設定為僅儲存一個複寫複本，且該複本存在於發生故障的儲存 Volume 上，則您將無法恢復該物件。



如需硬體維護程序，例如更換控制器或重新安裝 SANtricity 作業系統的說明，請參閱 ["儲存應用裝置的維護說明"](#)。

準備 StorageGRID 應用裝置儲存節點以進行重新安裝

恢復應用裝置儲存節點時，必須先準備應用裝置以重新安裝 StorageGRID 軟體。

步驟

1. 登入故障儲存節點：

- a. 請輸入以下命令：`ssh admin@grid_node_IP`
- b. 請輸入 `Passwords.txt` 檔案中列出的密碼。
- c. 輸入以下命令以切換至根目錄：`su -`
- d. 請輸入 `Passwords.txt` 檔案中列出的密碼。

當您以根目錄身分登入時，提示符號會從 `$` 變為 `#`。

2. 準備應用裝置儲存節點，以便安裝 StorageGRID 軟體。 `sgareinstall`

3. 當提示繼續時，請輸入：`y`

應用裝置重新開機，您的 SSH 工作階段將結束。StorageGRID Appliance Installer 通常需要大約 5 分鐘才能使用，但在某些情況下，您可能需要等待長達 30 分鐘。



請勿嘗試透過斷電重啟或其他方式重置應用裝置來加速重新開機。這樣做可能會中斷 BIOS、BMC 或其他韌體的自動升級。

StorageGRID 應用裝置儲存節點已重設，且儲存節點上的資料已無法存取。在原始安裝程序期間設定的 IP 位址應保持不變；但建議您在程序完成時確認此點。

執行 `sgareinstall` 命令後，所有 StorageGRID 佈建的帳戶、密碼和 SSH 金鑰都會被移除，並產生新的主機金鑰。

開始安裝 StorageGRID 應用裝置

`${post_edited_translations.segment}`

開始之前

- `${post_edited_translations.segment}`
- `${post_edited_translations.segment}`
- 您知道 StorageGRID 網絡的主要管理節點的 IP 位址。
- StorageGRID 應用裝置安裝程式的 IP 組態頁面上所列的所有網絡網路子網路都已在主要管理節點的網絡網路子網路清單中定義。

- 您已按照儲存應用裝置的安裝說明完成這些先決條件工作。請參閱 ["硬體安裝快速入門"](#)。
- 您正在使用一個["支援的網頁瀏覽器"](#)。
- 您知道指派給應用裝置中運算控制器的其中一個 IP 位址。您可以將該 IP 位址用於管理網路（控制器上的管理埠 1）、網格網路或用戶端網路。

關於此任務

在應用裝置儲存節點上安裝 StorageGRID：

- `${post_edited_translations.segment}`
- 啟動安裝，等待磁碟區配置完成和軟體安裝完成。



恢復應用裝置儲存節點時，請使用與原始應用裝置相同的儲存設備類型（組合儲存、僅元資料儲存或僅資料儲存）重新安裝。如果指定了不同的儲存設備類型，恢復將失敗，且需要使用正確的儲存設備類型重新安裝應用裝置。

- 在程序進行到一半時，安裝會暫停。若要恢復安裝，您必須登入 Grid Manager，並將擱置的 Storage Node 設定為故障節點的替代節點。
- 完成節點設定後，應用裝置安裝程序完成，應用裝置將重新啟動。

步驟

1. 開啟瀏覽器，輸入應用裝置中運算控制器的 IP 位址之一。

`https://Controller_IP:8443`

StorageGRID 應用裝置安裝程式首頁隨即出現。

2. `${post_edited_translations.segment}`

假設主要管理節點或至少一個已設定 ADMIN_IP 的其他網格節點位於相同子網路中，StorageGRID 應用裝置安裝程式可以自動探索此 IP 位址。

3. 如果未顯示此 IP 位址或需要變更此位址，請指定位址：

選項	步驟
<code>\${post_edited_translations.segment}</code>	a. <code>\${post_edited_translations.segment}</code> b. 手動輸入 IP 位址。 注意：若要進行安裝，請手動輸入您要用來安裝節點的 Admin Node IP 位址。若要進行恢復，請使用主要 Admin Node 的 IP（若可用）；否則，請使用非主要 Admin Node 的 IP。 a. 選取 Save。 b. 請等待新 IP 位址的連線狀態變成「就緒」。

選項	步驟
<code>\${post_edited_translations.segment}</code>	a. <code>\${post_edited_translations.segment}</code> b. 從已發現的 IP 位址清單中，選擇要部署此應用裝置儲存節點的網格的管理節點。 <code>\${post_edited_translations.segment}</code> a. 選取 Save 。 b. 請等待新 IP 位址的連線狀態變成「就緒」 。

- 在「節點名稱」欄位中，輸入與要恢復的節點相同的主機名稱（系統名稱），然後按一下「儲存」。
- 在「安裝」區段中，確認目前狀態為 "準備好開始將 *node name* 安裝到具有主要管理節點 *admin_ip* 的網格中"，且 開始安裝 按鈕已啟用。

如果 **Start Installation** 按鈕未啟用，您可能需要變更網路組態或連接埠設定。如需說明，請參閱您應用裝置的維護說明。

- 在 StorageGRID 應用裝置安裝程式首頁上，按一下 **Start Installation** 。

目前狀態變更為「正在安裝」，並顯示「監控安裝」頁面。



如果需要手動存取「監控安裝」頁面，請從功能表列按一下 **Monitor Installation**。參見 "[監控應用裝置安裝](#)"。

監控 StorageGRID 應用裝置安裝

StorageGRID 應用裝置安裝程式會提供狀態，直到安裝完成為止。軟體安裝完成後，應用裝置會重新開機。

步驟

- `${post_edited_translations.segment}`

`${post_edited_translations.segment}`

藍色狀態列表示目前正在進行的工作。綠色狀態列表示已成功完成的工作。



安裝程式會確保不會重新執行先前安裝中已完成的工作。如果您正在重新執行安裝，任何不需要重新執行的工作都會顯示綠色狀態列，且狀態為「已跳過」。

- 檢閱前兩個安裝階段的進度。

- **1.設定儲存設備**

在此階段，安裝程式連接到儲存控制器，清除任何現有組態，與 SANtricity 作業系統通訊以設定 Volume，並設定主機設定。

- **2.安裝作業系統**

在此階段，安裝程式會將 StorageGRID 的基本作業系統映像複製到應用裝置中。

- 繼續監控安裝進度，直到 **Install StorageGRID** 階段暫停，在嵌入式控制台上出現一則訊息，提示您使用 Grid Manager 在管理節點上核准此節點。
- 請前往 ["選擇「開始恢復」以設定應用裝置儲存節點"](#)。

選擇 **Start Recovery** 以配置 **StorageGRID** 應用裝置儲存節點

`${post_edited_translations.segment}`

開始之前

- 您已使用 ["支援的網頁瀏覽器"](#) 登入 Grid Manager。
- 您有["維護或 Root 存取權限"](#)。
- 您擁有佈建密碼。
- `${post_edited_translations.segment}`
- 您擁有所有銷毀編碼資料修復工作的開始日期。

步驟

- 從 Grid Manager 中，選擇 **Maintenance > Tasks > Recovery**。
- `${post_edited_translations.segment}`
`${post_edited_translations.segment}`
- 請輸入*佈建密碼*。
- `${post_edited_translations.segment}`

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

				Search 
	Name	IPv4 Address	State	Recoverable
☒	104-217-S1	10.96.104.217	Unknown	

Passphrase

Provisioning Passphrase

.....

Start Recovery

- `${post_edited_translations.segment}`
`${post_edited_translations.segment}`

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
dc2-s3	2016-09-12 16:12:40 PDT		Waiting For Manual Steps

Reset



在恢復過程中的任何階段，您都可以按一下 **Reset** 以開始新的恢復。此時會出現一個對話框，提示若您重設程序，節點將處於不確定狀態。

Info

Reset Recovery

Resetting the recovery procedure leaves the deployed grid node in an indeterminate state. To retry a recovery after resetting the procedure, you must restore the node to a pre-installed state:

- For VMware nodes, delete the deployed VM and then redeploy it.
- For StorageGRID appliance nodes, run "sgareinstall" on the node.
- For Linux nodes, run "storagegrid node force-recovery *node-name*" on the Linux host.

Do you want to reset recovery?

Cancel

OK

如果要在重置程序後重試恢復，則必須透過在節點上執行 `sgareinstall`，將應用裝置節點還原至預安裝狀態。

重新掛載並重新格式化 **StorageGRID** 應用裝置儲存磁碟區（手動步驟）

您必須手動執行兩個指令碼，以重新掛載保留的儲存設備 Volume 並重新格式化任何故障的儲存設備 Volume。第一個指令碼會重新掛載已正確格式化為 StorageGRID 儲存設備 Volume 的 Volume。第二個指令碼會重新格式化任何未掛載的 Volume、視需要重新建置 Cassandra 資料庫，並啟動服務。

開始之前

- `${post_edited_translations.segment}`

執行 `sn-remount-volumes` 指令碼可能有助於您識別其他故障的儲存設備 Volume。

- 您已確認儲存節點退役作業未在進行中，或已暫停節點退役程序。（在 Grid Manager 中，選擇 **Maintenance > Tasks > Decommission**。）
- 您已確認擴充並未在進行中。（在 Grid Manager 中，選取 **維護 > 工作 > 擴充**。）



如果有一個以上的儲存節點離線，請聯絡技術支援。請勿執行 `sn-recovery-postinstall.sh` 指令碼。

關於此任務

`${post_edited_translations.segment}`

- `${post_edited_translations.segment}`
- 執行 `sn-remount-volumes` 指令碼以重新掛載格式化正確的儲存 Volume。此指令碼執行時，會執行以下操作：
 - `${post_edited_translations.segment}`
 - `${post_edited_translations.segment}`
 - 如果檔案系統一致，則確定儲存 Volume 是否為格式正確的 StorageGRID 儲存 Volume。
 - 如果儲存設備 Volume 格式正確，則重新掛載儲存設備 Volume。Volume 上的所有現有資料均保持不變。
- 審查指令碼輸出並解決任何問題。
- 執行 `sn-recovery-postinstall.sh` 指令碼。此指令碼執行時，會執行以下操作。



在恢復期間，請勿在執行 `sn-recovery-postinstall.sh`（步驟 4）以重新格式化故障儲存 Volume 並還原物件中繼資料之前重新開機儲存節點。在 `sn-recovery-postinstall.sh` 完成之前重新開機儲存節點，會導致嘗試啟動的服務發生錯誤，並導致 StorageGRID 應用裝置節點退出維護模式。

- 重新格式化 `sn-remount-volumes` 指令碼無法裝載或發現格式化不正確的任何儲存設備 Volume。



如果將儲存 Volume 重新格式化，該 Volume 上的任何資料都將遺失。您必須執行額外的程序，從網格中的其他位置還原物件資料，前提是 ILM 規則已設定為儲存一個以上的物件複本。

- 如果需要，請在節點上重新建置 Cassandra 資料庫。
- 啟動儲存節點上的服務。

步驟

1. 登入已恢復的儲存節點：

- a. 請輸入以下命令：`ssh admin@grid_node_IP`
- b. 請輸入 `Passwords.txt` 檔案中列出的密碼。
- c. 輸入以下命令以切換至根目錄：`su -`
- d. 請輸入 `Passwords.txt` 檔案中列出的密碼。

當您以根目錄身分登入時，提示符號會從 `$` 變為 `#`。

2. `${post_edited_translations.segment}`



`${post_edited_translations.segment}`

a. 執行指令碼：sn-remount-volumes

此指令碼在包含資料的儲存設備 Volume 上執行可能需要數小時。

b. \${post_edited_translations.segment}



視需要，您可以使用 `tail -f` 命令來監控指令碼的日誌檔內容 (`/var/local/log/sn-remount-volumes.log`)。此日誌檔包含比命令列輸出更詳細的資訊。

```
root@SG:~ # sn-remount-volumes
The configured LDR noid is 12632740

===== Device /dev/sdb =====
Mount and unmount device /dev/sdb and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sdb:
Mount device /dev/sdb to /tmp/sdb-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12632740, volume number 0 in the volID file
Attempting to remount /dev/sdb
Device /dev/sdb remounted successfully

===== Device /dev/sdc =====
Mount and unmount device /dev/sdc and checking file system
consistency:
Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdc.
You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-
remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-
postinstall.sh, this volume and any data on this volume will be
deleted. If you only had two copies of object data, you will
temporarily have only a single copy.
StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making
additional replicated copies or EC fragments, according to the rules
in the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data
remaining on this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid
(for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy
or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact
support to determine how to recover your data.

===== Device /dev/sdd =====
Mount and unmount device /dev/sdd and checking file system
```

```

consistency:
Failed to mount device /dev/sdd
This device could be an uninitialized disk or has corrupted
superblock.
File system check might take a long time. Do you want to continue? (y
or n) [y/N]? y

Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdd.
You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-
remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-
postinstall.sh, this volume and any data on this volume will be
deleted. If you only had two copies of object data, you will
temporarily have only a single copy.
StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making
additional replicated copies or EC fragments, according to the rules
in the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data
remaining on this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid
(for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy
or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact
support to determine how to recover your data.

===== Device /dev/sde =====
Mount and unmount device /dev/sde and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sde:
Mount device /dev/sde to /tmp/sde-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12000078, volume number 9 in the volID file
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached
volume and re-run this script.

```

`${post_edited_translations.segment}`

- `/dev/sdb` 通過了 XFS 檔案系統一致性檢查，且具有有效的 Volume 結構，因此已成功重新掛載。由指令碼重新掛載的裝置上的資料會予以保留。
- `/dev/sdc` 未通過 XFS 檔案系統一致性檢查，因為儲存 Volume 為新或已毀損。
- `/dev/sdd` 由於磁碟未初始化或磁碟超級區塊已毀損，因此無法裝載。當指令碼無法裝載儲存設備 Volume 時，它會詢問您是否要執行檔案系統一致性檢查。
 - 如果儲存設備 Volume 連接到新磁碟，請對提示回答 **N**。您不需要檢查新磁碟上的檔案系統。
 - 如果儲存設備 Volume 連接至現有的磁碟，請在提示中回答 **Y**。您可以使用檔案系統檢查的結果

來判斷毀損的來源。結果會儲存在 `/var/local/log/sn-remount-volumes.log` 日誌檔中。

- `/dev/sde` 已通過 XFS 檔案系統一致性檢查，且具有有效的 Volume 結構；然而，`volID` 檔案中的 LDR 節點 ID 與此 Storage 節點的 ID 不符（顯示在頂端的 `configured LDR noid`）。此訊息表示此 Volume 屬於另一個 Storage 節點。

3. 審查指令碼輸出並解決任何問題。



如果儲存設備 Volume 未能通過 XFS 檔案系統一致性檢查或無法裝載，請仔細審查輸出中的錯誤訊息。您必須了解在這些 Volume 上執行 `sn-recovery-postinstall.sh` 指令碼的後果。

- a. 檢查以確保結果中包含您預期之所有 Volume 的項目。如果有任何 Volume 未列出，請重新執行指令碼。
- b. 審查所有已裝載裝置的訊息。請確保沒有任何錯誤指出儲存設備 Volume 不屬於此儲存設備節點。

`${post_edited_translations.segment}`

```
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached
volume and re-run this script.
```



如果儲存 Volume 被回報為屬於另一個 Storage Node，請聯絡技術支援。如果您執行 `sn-recovery-postinstall.sh` 指令碼，儲存 Volume 將會被重新格式化，這可能會導致資料遺失。

- c. 如果任何儲存設備無法裝載，請記下設備名稱，並修理或更換該設備。



`${post_edited_translations.segment}`

您將使用裝置名稱來尋找 Volume ID，這是執行 `repair-data` 指令碼將物件資料還原至 Volume 時所需的輸入（下一個程序）。

- d. 修復或更換所有無法裝載的裝置後，再次執行 `sn-remount-volumes` 指令碼，確認所有可以重新掛載的儲存 Volume 均已重新掛載。



如果儲存設備 Volume 無法裝載或格式不正確，且您繼續執行下一步，則該 Volume 及其上的所有資料都將被刪除。如果您之前有兩個物件資料複本，則在完成下一個程序（還原物件資料）之前，您將只剩下單一複本。



如果您認為故障儲存設備 Volume 上剩餘的資料無法從網格中的其他位置重新建置（例如，如果您的 ILM 原則使用僅建立單一複本的規則，或磁碟區在多個節點上發生故障），請勿執行 `sn-recovery-postinstall.sh` 指令碼。請改為聯絡技術支援，以確定如何恢復您的資料。

4. 執行 `sn-recovery-postinstall.sh` 指令碼： `sn-recovery-postinstall.sh`

此指令碼會重新格式化任何無法裝載或格式不正確的儲存 Volume；如有需要，在節點上重新建置 Cassandra 資料庫；並啟動儲存節點上的服務。

`${post_edited_translations.segment}`

- `${post_edited_translations.segment}`
- `${post_edited_translations.segment}`
- `${post_edited_translations.segment}`
- `${post_edited_translations.segment}`
- 如果 Storage 節點使用 RSM 服務，當節點服務重新啟動時，指令碼可能會出現停滯 5 分鐘的情況。每當 RSM 服務首次開機時，預期都會出現此 5 分鐘的延遲。



RSM 服務存在於包含 ADC 服務的儲存節點上。



某些 StorageGRID 恢復程序使用 Reaper 來處理 Cassandra 的修復。一旦相關或必要的服務啟動，修復就會自動進行。您可能會注意到指令碼輸出中提及「reaper」或「Cassandra repair」。如果您看到指示修復失敗的錯誤訊息，請執行錯誤訊息中指示的命令。

5. 當 `sn-recovery-postinstall.sh` 指令碼執行時，請監控 Grid Manager 中的恢復頁面。

恢復頁面上的進度列和階段欄提供 `sn-recovery-postinstall.sh` 指令碼的高階狀態。

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

Search Q				
Name	IPv4 Address	State	Recoverable	
No results found.				

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
DC1-S3	2016-06-02 14:03:35 PDT		Recovering Cassandra

6. 在 `sn-recovery-postinstall.sh` 指令碼啟動節點上的服務之後，您可以將物件資料還原至該指令碼所格式化的任何儲存設備 Volume。

指令碼會詢問您是否要使用 Grid Manager Volume 還原程序。

- 大多數情況下，您應該"使用 [Grid Manager 還原物件資料](#)"。Answer `y` 以使用 Grid Manager。
- 在極少數情況下，例如技術支援指示，或當您知道替換節點可用於物件儲存的 Volume 比原始節點少時，您必須"手動還原物件資料"使用 `repair-data`` 指令碼。如符合上述任何一種情況，請回答 `n`。



如果您對使用 Grid Manager Volume 還原流程（手動還原物件資料）的回答為 n：

- 您無法使用 Grid Manager 還原物件資料。
- 您可以使用 Grid Manager 監控手動還原作業的進度。

選擇完成後，指令碼執行完畢，並顯示恢復物件資料的後續步驟。查看這些步驟後，按任意鍵返回命令

列。

將物件資料還原至 **StorageGRID** 應用裝置的儲存磁碟區

還原應用裝置儲存節點的儲存 Volume 後，您可以還原儲存節點發生故障時遺失的複製或糾刪碼物件資料。

`${post_edited_translations.segment}`

盡可能使用 Grid Manager 中的「Volume 還原」頁面來還原物件資料。

- 如果 Volume 列在 維護 > **Volume** 還原 > 要還原的節點，請使用 "`${post_edited_translations.segment}`" 還原物件資料。
- 如果 Volume 未列在「維護」>「Volume 還原」>「要還原的節點」中，請依照下列步驟使用 ``repair-data`` 指令碼還原物件資料。

如果恢復的儲存節點包含的磁碟區比它要替換的節點少，則必須使用 ``repair-data`` 指令碼。



修復資料指令碼已棄用，並將在未來的版本中移除。請盡可能使用 "`${post_edited_translations.segment}`"。

使用 ``repair-data`` 指令碼還原物件資料

開始之前

- 您已確認，在 Grid Manager 的「節點」>「概覽」標籤中，已復原的儲存節點的連線狀態為「已連線」



關於此任務

假設網格的 ILM 規則已設定為允許物件複本可用，則可從其他儲存節點或 Cloud Storage Pool 還原物件資料。

請注意下列事項：

- `${post_edited_translations.segment}`
- 如果物件唯一剩餘的複本位於 Cloud Storage Pool 中，則 StorageGRID 必須向 Cloud Storage Pool 端點發出多個要求，以還原物件資料。執行此程序之前，請聯絡技術支援以協助估算恢復時間範圍及相關成本。

關於 `repair-data` 指令碼

若要還原物件資料，請執行 ``repair-data`` 指令碼。此指令碼啟動物件資料還原程序，並與 ILM 掃描協同運作，以確保符合 ILM 規則。

在下方選擇 **Replicated data** 或 **Erasure-coded (EC) data**，以根據您要還原的是複寫資料還是糾刪碼資料，了解 `repair-data` 指令碼的不同選項。如果您需要還原這兩種類型的資料，則必須執行這兩組命令。



如需更多關於 `repair-data` 指令碼的資訊，請在主要 Admin Node 的命令列輸入 `repair-data --help`。



修復資料指令碼已棄用，並將在未來的版本中移除。請盡可能使用"`{post_edited_translations.segment}`"。

`{post_edited_translations.segment}`

`{post_edited_translations.segment}`

```
repair-data start-replicated-node-repair
```

```
repair-data start-replicated-volume-repair
```

`{post_edited_translations.segment}`

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

糾刪碼 (EC) 資料

`{post_edited_translations.segment}`

```
repair-data start-ec-node-repair
```

```
repair-data start-ec-volume-repair
```

您可以使用以下命令追蹤銷毀編碼資料的修理情況：

```
repair-data show-ec-repair-status
```



糾刪碼資料的修理可在部分儲存設備節點離線時開始。然而，如果無法確認所有糾刪碼資料，則無法完成修理。修理將在所有節點均可用後完成。



EC 修理作業會暫時佔用大量儲存設備。可能會觸發儲存警報，但會在修理完成後解除警報。如果預留儲存設備不足，EC 修理作業將會失敗。無論 EC 修理作業成功或失敗，預留的儲存空間都會在作業完成後釋放。

`{post_edited_translations.segment}`

1. 登入任意管理節點：

- a. 輸入以下命令：`ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- b. 請輸入 `Passwords.txt` 檔案中列出的密碼。
- c. 輸入以下命令以切換至根目錄：`su -`
- d. 請輸入 `Passwords.txt` 檔案中列出的密碼。

當您以根目錄身分登入時，提示符號會從 `$` 變為 `#`。

2. 使用 `/etc/hosts` 檔案來尋找已還原儲存設備 Volume 的 Storage 節點主機名稱。若要檢視網格中所有節點的清單，請輸入下列內容：`cat /etc/hosts`。

如果所有 **Volume** 都失敗，請修理資料

如果所有儲存設備 Volume 均已故障，請修理整個節點。請根據您使用的是複寫資料、糾刪碼（EC）資料或兩者，按照 複寫資料、糾刪碼（EC）資料 或兩者的說明進行操作。

如果只有部分 Volume 故障，請前往 <<\${post_edited_translations.segment}>>。



您無法同時為多個節點執行 `repair-data` 作業。若要恢復多個節點，請聯絡技術支援。

\${post_edited_translations.segment}

如果您的網格包含複寫資料，請使用 `repair-data start-replicated-node-repair` 命令搭配 `--nodes` 選項，其中 `--nodes` 是主機名稱（系統名稱），以修理整個儲存節點。

此命令修復名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的複寫資料：

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```



當物件資料進行還原時，如果 StorageGRID 系統無法定位複寫的物件資料，則會觸發 **Objects Lost** 警示。整個系統中的儲存節點都可能觸發警示。您應該確定遺失的原因，以及是否可以進行恢復。請參閱 "[\\${post_edited_translations.segment}](#)"。

糾刪碼（EC）資料

如果您的網格包含銷毀編碼資料，請使用 `repair-data start-ec-node-repair` 命令搭配 `--nodes` 選項，其中 `--nodes` 是主機名稱（系統名稱），以修理整個儲存節點。

此命令修復名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的糾刪碼資料：

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

此作業會傳回唯一的 `repair ID`，以識別此 `repair_data` 作業。使用此 `repair ID` 來追蹤 `repair_data` 作業的進度與結果。恢復程序完成時，不會傳回其他意見反應。

當某些 Storage 節點離線時，即可開始修理糾刪碼資料。在所有節點都可用之後，修理即會完成。

\${post_edited_translations.segment}

如果只有部分 Volume 故障，請修理受影響的 Volume。請根據您使用的是複寫資料、糾刪碼（EC）資料或兩者，按照 複寫資料、糾刪碼（EC）資料 或兩者的說明進行操作。

如果所有 Volume 都已失敗，請前往 [如果所有 Volume 都失敗，請修理資料](#)。

以十六進位輸入 Volume ID。例如，0000 是第一個 Volume，而 000F 是第十六個 Volume。您可以指定單一 Volume、一組範圍的 Volume，或是多個不連續的 Volume。

所有 Volume 必須位於同一個儲存節點上。如果您需要還原多個儲存節點的 Volume，請聯絡技術支援。

`${post_edited_translations.segment}`

如果您的網格包含複寫的資料，請使用 `start-replicated-volume-repair` 命令搭配 `--nodes` 選項來識別節點（其中 `--nodes` 為該節點的主機名稱）。然後加入 `--volumes` 或 `--volume-range` 選項，如下列範例所示。

單一 Volume：此命令將複寫的資料還原到名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的 Volume 0002：

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

Volume 範圍：此命令會將複寫的資料還原至名為 SG-DC-SN3 的 Storage 節點上範圍 0003 至 0009 的所有 Volume：

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0003,0009
```

非連續的多個 Volume：此命令會將複寫的資料還原至名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的 Volume 0001、0005 和 0008：

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0001,0005,0008
```



當物件資料進行還原時，如果 StorageGRID 系統無法定位複寫的物件資料，就會觸發 **Objects Lost** 警示。整個系統中的儲存節點可能會觸發警示。請注意警示執行摘要和建議動作，以判斷遺失的原因以及是否可以恢復。

糾刪碼 (EC) 資料

如果您的網格包含銷毀編碼資料，請使用 `start-ec-volume-repair` 命令搭配 `--nodes` 選項來識別節點（其中 `--nodes` 是節點的主機名稱）。然後新增 `--volumes` 或 `--volume-range` 選項，如下列範例所示。

單一 Volume：此命令將糾刪碼資料還原至名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的 Volume 0007：

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

磁碟區範圍：此命令將糾刪碼資料還原至名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上 `0004` 到 `0006` 範圍內的所有磁碟區：

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

多個磁碟區不依序排列：此命令將糾刪碼資料還原至名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的磁碟區 000A、000C 和 000E：

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

此 `repair-data` 操作會傳回一個唯一的 `repair ID`，用於識別此 `repair_data` 操作。使用此 `repair ID` 追蹤 `repair_data` 操作的進度 and 結果。恢復程序完成後，不會傳回其他回饋訊息。



當某些 Storage 節點離線時，即可開始修理糾刪碼資料。在所有節點都可用之後，修理即會完成。

監控修理

根據您使用的是*複製資料*、*糾刪碼 (EC) 資料*或兩者，監控修理作業的狀態。

您也可以監控正在進行的 Volume 還原作業狀態，並在 "[Grid Manager](#)" 中檢視已完成的還原作業歷史記錄。

`${post_edited_translations.segment}`

- 若要取得複寫修理的預估完成百分比，請將 `show-replicated-repair-status` 選項新增至 `repair-data` 命令。

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- 確定修理是否完成：
 - a. `${post_edited_translations.segment}`
 - b. 請查看「評估」區段中的屬性。修理完成後，**Awaiting - All** 屬性將顯示 0 個物件。
- 如需更詳細地監控修理：
 - a. 選取 **Nodes** 。
 - b. `${post_edited_translations.segment}`
 - c. `${post_edited_translations.segment}`
 - d. 在 ILM 佇列部分，查看以下屬性：

- 掃描週期 - 估計值：完成所有物件的完整 ILM 掃描的估計時間。

`${post_edited_translations.segment}`

- 修復嘗試次數：指對被視為高風險的複製資料嘗試進行物件修理操作的總次數。高風險物件是指僅剩一個複本的物件，無論該複本是由 ILM 原則指定，或是由於複本遺失所造成。每次儲存節點嘗試修理高風險物件時，此計數都會遞增。如果網格繁忙，則會優先處理高風險 ILM 修復作業。

如果修理後複寫失敗，同一物件的修理可能會再次增量。+ 這些屬性在監控儲存節點 Volume 恢復進度時非常有用。如果嘗試修理的次數已停止增加且已完成完整掃描，則修理可能已完成。

- e. 或者，提交 `storagegrid_ilm_scan_period_estimated_minutes` 和 `storagegrid_ilm_repairs_attempted` 的 Prometheus 查詢。

糾刪碼 (EC) 資料

`${post_edited_translations.segment}`

1. 確定糾刪碼資料修理的狀態：

- 選擇 **Support > Tools > 計量** 以檢視目前工作預估的完成時間和完成百分比。然後，在 Grafana 區段中選擇 **EC Overview**。查看 網格 EC 工作預估完成時間 和 網格 EC 工作完成百分比 儀表板。
- 使用此命令查看特定 `repair-data` 操作的狀態：

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- 使用以下命令列出所有修理項目：

```
repair-data show-ec-repair-status
```

輸出結果列出了所有先前和當前正在執行的修理程序的資訊，包括 `repair ID`。

2. 如果輸出顯示修理操作失敗，請使用 `--repair-id` 選項重試修理。

此命令使用修理 ID 6949309319275667690 重試失敗的節點修理：

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

此命令使用修理 ID 6949309319275667690 重試失敗的 Volume 修理：

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

恢復 **StorageGRID** 設備儲存節點後、檢查儲存狀態

`${post_edited_translations.segment}`

開始之前

- 您已使用 ["支援的網頁瀏覽器"](#) 登入 Grid Manager。
- `${post_edited_translations.segment}`

步驟

1. 選擇 節點 > 儲存節點 > 工作。
2. 如果 **Storage state** 下拉清單設定為「唯讀」或「離線」，請選擇 **Online**。
3. 選取 **Save**。

在系統磁碟機完好無損的情況下，從儲存設備 **Volume** 故障中恢復

在系統磁碟機完好的情況下，從 **StorageGRID** 儲存磁碟區故障中恢復

您必須完成一系列工作，以恢復軟體型儲存節點，其中該儲存節點上的一或多個儲存 Volume 已故障，但系統磁碟機完好無損。如果只有儲存 Volume 故障，則該儲存節點對於 StorageGRID 系統仍為可用。



此恢復程序僅適用於軟體型儲存節點。如果應用裝置儲存節點上的儲存 Volume 發生故障，請改用應用裝置恢復程序：["恢復應用裝置儲存節點"](#)。

`${post_edited_translations.segment}`

- `"${post_edited_translations.segment}"`
- `"${post_edited_translations.segment}"`
- `"${post_edited_translations.segment}"`
- `"${post_edited_translations.segment}"`
- `"${post_edited_translations.segment}"`

StorageGRID 儲存磁碟區復原警告

`${post_edited_translations.segment}`

Storage Node 中的儲存 Volume（或 rangedbs）是由十六進位數字識別，這稱為 Volume ID。例如，0000 是第一個 Volume，而 000F 是第十六個 Volume。每個 Storage Node 上的第一個物件存放區（Volume 0）會使用最多 4 TB 的空間進行物件中繼資料和 Cassandra 資料庫作業；該 Volume 上的任何剩餘空間都會用於物件資料。所有其他儲存 Volume 都專門用於物件資料。

如果出現以下情況，Cassandra 資料庫可能會作為 Volume 恢復程序的一部分進行重建：

- `${post_edited_translations.segment}`
- `${post_edited_translations.segment}`

當 Cassandra 重建時，系統會使用來自其他儲存節點的資訊。如果 Cassandra 最近重建過，Cassandra 資料在整個網格中可能尚未一致。如果有太多儲存節點離線：

- 部分 Cassandra 資料可能無法取得。
- 可能會發生資料遺失。



如果多個儲存節點發生故障（或離線），請聯絡技術支援。請勿執行以下恢復程序。可能會發生資料遺失。如需更多資訊，請參閱 "`${post_edited_translations.segment}`"。



`${post_edited_translations.segment}`

相關資訊

["網格節點恢復的警告和注意事項"](#)

識別並卸載 StorageGRID 中故障的儲存磁碟區

恢復具有故障儲存 Volume 的儲存節點時，您必須識別並取下故障 Volume。您必須驗證在恢復程序中，僅對故障儲存 Volume 進行重新格式化。

開始之前

您已使用 ["支援的網頁瀏覽器"](#) 登入 Grid Manager。

關於此任務

您應該盡快恢復故障的儲存設備 Volume。

恢復程序的第一步是偵測已分離、需要取下或發生 I/O 錯誤的 Volume。如果故障的 Volume 仍處於連接狀態，但其檔案系統隨機毀損，系統可能無法偵測到磁碟中未使用或未配置部分有任何毀損。



您必須先完成此程序，然後才能執行手動恢復 Volume 的步驟，例如新增或重新連接磁碟、停止節點、啟動節點或重新開機。否則，執行 ``reformat_storage_block_devices.rb`` 指令碼時可能會遇到檔案系統錯誤，導致指令碼掛起或執行失敗。



在執行 `reboot` 命令之前，請先修復硬體並正確連接磁碟。



仔細識別故障的儲存設備 Volume。您將使用此資訊來驗證哪些 Volume 必須重新格式化。Volume 重新格式化後，Volume 上的資料將無法恢復。

若要恢復故障的儲存設備 Volume，您需要知道故障儲存設備 Volume 的裝置名稱及其 Volume ID。

在安裝時，每個儲存設備都會獲分配一個檔案系統通用唯一識別碼 (UUID)，並使用該分配的檔案系統 UUID 掛載到 Storage Node 上的 rangedb 目錄。檔案系統 UUID 和 rangedb 目錄列在 `/etc/fstab` 檔案中。Volume 的掛載點、裝置名稱和大小會顯示在 Grid Manager 中。

步驟

1. `${post_edited_translations.segment}`

- a. 選擇 節點 > **site** > **failed Storage Node** > 儲存設備。
- b. 向下捲動以找到 Volumes 表和 Object stores 表，並記錄狀態為「未知」或「離線」的每個 Volume 的以下資訊。
 - 從 Volumes 表中記錄掛載點、裝置和大小。
 - 從物件存放區表格中記錄 `object_store_ID`。

這 `object_store_ID` 是故障儲存設備 Volume 的 ID。例如，對於 ID 為 0000 的物件存放區，請在命令中指定 ``0`。

2. 登入故障儲存節點：

- a. 請輸入以下命令：`ssh admin@grid_node_IP`
- b. 請輸入 ``Passwords.txt` 檔案中列出的密碼。
- c. 輸入以下命令以切換至根目錄：`su -`
- d. 請輸入 ``Passwords.txt` 檔案中列出的密碼。

當您以根目錄身分登入時，提示符號會從 `$`` 變為 ``#`。

3. 執行下列指令碼以取下故障的儲存設備 Volume：

```
sn-unmount-volume object_store_ID
```

4. 如果出現提示，請按 **y** 停止依賴儲存設備 Volume 0 的 Cassandra 服務。



如果 Cassandra 服務已經停止，系統不會提示您。Cassandra 服務僅針對 Volume 0 停止。

```
root@Storage-180:~/var/local/tmp/storage~ # sn-unmount-volume 0
Services depending on storage volume 0 (cassandra) aren't down.
Services depending on storage volume 0 must be stopped before running
this script.
Stop services that require storage volume 0 [y/N]? y
Shutting down services that require storage volume 0.
Services requiring storage volume 0 stopped.
Unmounting /var/local/rangedb/0
/var/local/rangedb/0 is unmounted.
```

幾秒鐘後，Volume 即會取下。螢幕上會顯示訊息，指示每個步驟的程序。最後一則訊息指示 Volume 已取下。

5. 如果因為 Volume 忙碌而導致取下失敗，您可以使用 `--use-umountof` 選項強制取下：



使用 `--use-umountof` 選項強制取下可能會導致使用該 Volume 的處理程序或服務出現異常行為或當機。

```
root@Storage-180:~ # sn-unmount-volume --use-umountof
/var/local/rangedb/2
Unmounting /var/local/rangedb/2 using umountof
/var/local/rangedb/2 is unmounted.
Informing LDR service of changes to storage volumes
```

在 StorageGRID 中恢復故障的儲存磁碟區並重建 Cassandra 資料庫

您必須執行一個指令碼，該指令碼可以重新格式化和重新掛載故障儲存 Volume 上的儲存設備，並在系統確定有必要時重新建置儲存節點上的 Cassandra 資料庫。

開始之前

- 您擁有 `Passwords.txt` 檔案。
- 伺服器上的系統磁碟機完好無損。
- 故障原因已查明，如有必要，已購置替換儲存設備硬體。
- 替換儲存設備的總大小與原儲存設備相同。
- 您已確認儲存節點退役作業未在進行中，或已暫停節點退役程序。（在 Grid Manager 中，選擇 **Maintenance > Tasks > Decommission**。）
- 您已確認擴充並未在進行中。（在 Grid Manager 中，選取 **維護 > 工作 > 擴充**。）
- 您有["已審查有關儲存設備 Volume 恢復的警告"](#)。

步驟

1. 根據需要，更換與先前識別並卸載的故障儲存 Volume 相關聯的故障實體或虛擬儲存設備。

請勿在此步驟中重新掛載 Volume。儲存設備將在後續步驟中重新掛載並新增至 `/etc/fstab`。

2. 在 Grid Manager 中、前往 **Nodes > appliance Storage Node > Hardware**。在頁面的 StorageGRID Appliance 區段中、確認 Storage RAID 模式是否正常。
3. 登入故障儲存節點：
 - a. 請輸入以下命令：`ssh admin@grid_node_IP`
 - b. 請輸入 `'Passwords.txt'` 檔案中列出的密碼。
 - c. 輸入以下命令以切換至根目錄：`su -`
 - d. 請輸入 `'Passwords.txt'` 檔案中列出的密碼。

當您以根目錄身分登入時，提示符號會從 `$` 變為 `#`。

4. 使用文字編輯器 (vi 或 vim) 從 `'/etc/fstab'` 檔案中刪除失敗的 Volume，然後儲存檔案。



僅在 `'/etc/fstab'` 檔案中將故障 Volume 註解掉是不夠的。必須從 `'fstab'` 中刪除該 Volume，因為恢復程序會驗證 `'fstab'` 檔案中的所有行是否與已裝載的檔案系統相符。

5. 格式化任何故障的儲存設備 Volume，並在必要時重新建置 Cassandra 資料庫。輸入：

`reformat_storage_block_devices.rb`

◦ 當儲存設備 Volume 0 被卸載時，提示和訊息會指示 Cassandra 服務正在停止。

◦ 如有必要，系統會提示您重新建置 Cassandra 資料庫。

- 請審查警告訊息。如果所有警告均不適用，請重新建置 Cassandra 資料庫。輸入：**y**
- 如果多個儲存節點離線。請輸入：**n**

指令碼將退出，不會重新建置 Cassandra。請聯絡技術支援。

◦ 對於儲存節點上的每個 rangedb 磁碟機，當系統詢問：`'Reformat the rangedb drive <name> (device <major number>:<minor number>)? [y/n]'` 時，請輸入以下回應之一：

- **y** 重新格式化有錯誤的磁碟機。這會重新格式化儲存設備 Volume，並將已重新格式化的儲存設備 Volume 新增至 `/etc/fstab` 檔案。
- **n** 如果磁碟機沒有錯誤，且您不想重新格式化它。



選擇 **n** 將退出指令碼。您可以裝載磁碟機（如果您認為應該保留磁碟機上的資料，並且磁碟機被錯誤卸載），或者移除磁碟機。然後，再次執行 `reformat_storage_block_devices.rb` 命令。



某些 StorageGRID 恢復程序使用 Reaper 來處理 Cassandra 的修復。一旦相關或必要的服務啟動，修復就會自動進行。您可能會注意到指令碼輸出中提及「reaper」或「Cassandra repair」。如果您看到指示修復失敗的錯誤訊息，請執行錯誤訊息中指示的命令。

在以下範例輸出中，需要重新格式化磁碟機 `/dev/sdf`，但不需要重新建置 Cassandra：

```

root@DC1-S1:~ # reformat_storage_block_devices.rb
Formatting devices that are not in use...
Skipping in use device /dev/sdc
Skipping in use device /dev/sdd
Skipping in use device /dev/sde
Reformat the rangedb drive /dev/sdf (device 8:64)? [Y/n]? y
Successfully formatted /dev/sdf with UUID b951bfcb-4804-41ad-b490-
805dfd8df16c
All devices processed
Running: /usr/local/ldr/setup_rangedb.sh 12368435
Cassandra does not need rebuilding.
Starting services.
Informing storage services of new volume

Reformatting done. Now do manual steps to
restore copies of data.

```

儲存設備 Volume 重新格式化並重新掛載，必要的 Cassandra 操作完成後，您可以["使用 Grid Manager 還原物件資料"](#)。

將物件資料還原至系統磁碟機完好的 **StorageGRID** 儲存磁碟區

在系統磁碟機完好無損的儲存節點上恢復儲存 Volume 後，您可以還原儲存 Volume 發生故障時遺失的複寫或銷毀編碼物件資料。

`${post_edited_translations.segment}`

盡可能使用 Grid Manager 中的「Volume 還原」頁面來還原物件資料。

- 如果 Volume 列在 維護 > **Volume** 還原 > 要還原的節點，請使用 `"${post_edited_translations.segment}"` 還原物件資料。
- 如果 Volume 未列在「維護」>「Volume 還原」>「要還原的節點」中，請依照下列步驟使用 `repair-data` 指令碼還原物件資料。

如果恢復的儲存節點包含的磁碟區比它要替換的節點少，則必須使用 `repair-data` 指令碼。



修復資料指令碼已棄用，並將在未來的版本中移除。請盡可能使用 `"${post_edited_translations.segment}"`。

使用 `repair-data` 指令碼還原物件資料

開始之前

- 您已確認，在 Grid Manager 的「節點」>「概覽」標籤中，已復原的儲存節點的連線狀態為「已連線」



關於此任務

假設網格的 ILM 規則已設定為允許物件複本可用，則可從其他儲存節點或 Cloud Storage Pool 還原物件資料。

請注意下列事項：

- `${post_edited_translations.segment}`
- 如果物件唯一剩餘的複本位於 Cloud Storage Pool 中，則 StorageGRID 必須向 Cloud Storage Pool 端點發出多個要求，以還原物件資料。執行此程序之前，請聯絡技術支援以協助估算恢復時間範圍及相關成本。

關於 `repair-data` 指令碼

若要還原物件資料，請執行 `repair-data` 指令碼。此指令碼啟動物件資料還原程序，並與 ILM 掃描協同運作，以確保符合 ILM 規則。

在下方選擇 **Replicated data** 或 **Erasure-coded (EC) data**，以根據您要還原的是複寫資料還是糾刪碼資料，了解 `repair-data` 指令碼的不同選項。如果您需要還原這兩種類型的資料，則必須執行這兩組命令。



如需更多關於 `repair-data` 指令碼的資訊，請在主要 Admin Node 的命令列輸入 `repair-data --help`。



修復資料指令碼已棄用，並將在未來的版本中移除。請盡可能使用 `"${post_edited_translations.segment}"`。

`${post_edited_translations.segment}`

`${post_edited_translations.segment}`

```
repair-data start-replicated-node-repair
```

```
repair-data start-replicated-volume-repair
```

`${post_edited_translations.segment}`

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

糾刪碼 (EC) 資料

`${post_edited_translations.segment}`

```
repair-data start-ec-node-repair
```

```
repair-data start-ec-volume-repair
```

您可以使用以下命令追蹤銷毀編碼資料的修理情況：

```
repair-data show-ec-repair-status
```



糾刪碼資料的修理可在部分儲存設備節點離線時開始。然而，如果無法確認所有糾刪碼資料，則無法完成修理。修理將在所有節點均可用後完成。



EC 修理作業會暫時佔用大量儲存設備。可能會觸發儲存警報，但會在修理完成後解除警報。如果預留儲存設備不足，EC 修理作業將會失敗。無論 EC 修理作業成功或失敗，預留的儲存空間都會在作業完成後釋放。

`${post_edited_translations.segment}`

1. 登入任意管理節點：

- 輸入以下命令：`ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- 請輸入 `Passwords.txt` 檔案中列出的密碼。
- 輸入以下命令以切換至根目錄：`su -`
- 請輸入 `Passwords.txt` 檔案中列出的密碼。

當您以根目錄身分登入時，提示符號會從 `$` 變為 `#`。

2. 使用 `/etc/hosts` 檔案來尋找已還原儲存設備 Volume 的 Storage 節點主機名稱。若要檢視網格中所有節點的清單，請輸入下列內容：`cat /etc/hosts`。

如果所有 **Volume** 都失敗，請修理資料

如果所有儲存設備 Volume 均已故障，請修理整個節點。請根據您使用的是複寫資料、糾刪碼 (EC) 資料或兩者，按照 複寫資料、糾刪碼 (EC) 資料 或兩者的說明進行操作。

如果只有部分 Volume 故障，請前往 <<\${post_edited_translations.segment}>>。



您無法同時為多個節點執行 `repair-data` 作業。若要恢復多個節點，請聯絡技術支援。

\${post_edited_translations.segment}

如果您的網格包含複寫資料，請使用 `repair-data start-replicated-node-repair` 命令搭配 `--nodes` 選項，其中 `--nodes` 是主機名稱（系統名稱），以修理整個儲存節點。

此命令修復名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的複寫資料：

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```



當物件資料進行還原時，如果 StorageGRID 系統無法定位複寫的物件資料，則會觸發 **Objects Lost** 警示。整個系統中的儲存節點都可能觸發警示。您應該確定遺失的原因，以及是否可以進行恢復。請參閱 "[\\${post_edited_translations.segment}](#)"。

糾刪碼（EC）資料

如果您的網格包含銷毀編碼資料，請使用 `repair-data start-ec-node-repair` 命令搭配 `--nodes` 選項，其中 `--nodes` 是主機名稱（系統名稱），以修理整個儲存節點。

此命令修復名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的糾刪碼資料：

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

此作業會傳回唯一的 `repair ID`，以識別此 `repair_data` 作業。使用此 `repair ID` 來追蹤 `repair_data` 作業的進度與結果。恢復程序完成時，不會傳回其他意見反應。

當某些 Storage 節點離線時，即可開始修理糾刪碼資料。在所有節點都可用之後，修理即會完成。

\${post_edited_translations.segment}

如果只有部分 Volume 故障，請修理受影響的 Volume。請根據您使用的是複寫資料、糾刪碼（EC）資料或兩者，按照 複寫資料、糾刪碼（EC）資料 或兩者的說明進行操作。

如果所有 Volume 都已失敗，請前往 [如果所有 Volume 都失敗，請修理資料](#)。

以十六進位輸入 Volume ID。例如，0000 是第一個 Volume，而 000F 是第十六個 Volume。您可以指定單一 Volume、一組範圍的 Volume，或是多個不連續的 Volume。

所有 Volume 必須位於同一個儲存節點上。如果您需要還原多個儲存節點的 Volume，請聯絡技術支援。

`${post_edited_translations.segment}`

如果您的網格包含複寫的資料，請使用 `start-replicated-volume-repair` 命令搭配 `--nodes` 選項來識別節點（其中 `--nodes` 為該節點的主機名稱）。然後加入 `--volumes` 或 `--volume-range` 選項，如下列範例所示。

單一 Volume：此命令將複寫的資料還原到名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的 Volume 0002：

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

Volume 範圍：此命令會將複寫的資料還原至名為 SG-DC-SN3 的 Storage 節點上範圍 0003 至 0009 的所有 Volume：

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0003,0009
```

非連續的多個 Volume：此命令會將複寫的資料還原至名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的 Volume 0001、0005 和 0008：

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0001,0005,0008
```



當物件資料進行還原時，如果 StorageGRID 系統無法定位複寫的物件資料，就會觸發 **Objects Lost** 警示。整個系統中的儲存節點可能會觸發警示。請注意警示執行摘要和建議動作，以判斷遺失的原因以及是否可以恢復。

糾刪碼 (EC) 資料

如果您的網格包含銷毀編碼資料，請使用 `start-ec-volume-repair` 命令搭配 `--nodes` 選項來識別節點（其中 `--nodes` 是節點的主機名稱）。然後新增 `--volumes` 或 `--volume-range` 選項，如下列範例所示。

單一 Volume：此命令將糾刪碼資料還原至名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的 Volume 0007：

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

磁碟區範圍：此命令將糾刪碼資料還原至名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上 `0004` 到 `0006` 範圍內的所有磁碟區：

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

多個磁碟區不依序排列：此命令將糾刪碼資料還原至名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的磁碟區 000A、000C 和 000E：

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

此 `repair-data` 操作會傳回一個唯一的 `repair ID`，用於識別此 `repair_data` 操作。使用此 `repair ID` 追蹤 `repair_data` 操作的進度 and 結果。恢復程序完成後，不會傳回其他回饋訊息。



當某些 Storage 節點離線時，即可開始修理糾刪碼資料。在所有節點都可用之後，修理即會完成。

監控修理

根據您使用的是*複製資料*、*糾刪碼 (EC) 資料*或兩者，監控修理作業的狀態。

您也可以監控正在進行的 Volume 還原作業狀態，並在 "[Grid Manager](#)" 中檢視已完成的還原作業歷史記錄。

`${post_edited_translations.segment}`

- 若要取得複寫修理的預估完成百分比，請將 `show-replicated-repair-status` 選項新增至 `repair-data` 命令。

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- 確定修理是否完成：
 - a. `${post_edited_translations.segment}`
 - b. 請查看「評估」區段中的屬性。修理完成後，**Awaiting - All** 屬性將顯示 0 個物件。

- 如需更詳細地監控修理：

- a. 選取 **Nodes** 。
- b. `${post_edited_translations.segment}`
- c. `${post_edited_translations.segment}`
- d. 在 ILM 佇列部分，查看以下屬性：
 - 掃描週期 - 估計值：完成所有物件的完整 ILM 掃描的估計時間。

`${post_edited_translations.segment}`

- 修復嘗試次數：指對被視為高風險的複製資料嘗試進行物件修理操作的總次數。高風險物件是指僅剩一個複本的物件，無論該複本是由 ILM 原則指定，或是由於複本遺失所造成。每次儲存節點嘗試修理高風險物件時，此計數都會遞增。如果網格繁忙，則會優先處理高風險 ILM 修復作業。

如果修理後複寫失敗，同一物件的修理可能會再次增量。+ 這些屬性在監控儲存節點 Volume 恢復進度時非常有用。如果嘗試修理的次數已停止增加且已完成完整掃描，則修理可能已完成。

- e. 或者，提交 `storagegrid_ilm_scan_period_estimated_minutes` 和 `storagegrid_ilm_repairs_attempted` 的 Prometheus 查詢。

糾刪碼 (EC) 資料

`${post_edited_translations.segment}`

- 確定糾刪碼資料修理的狀態：

- 選擇 **Support > Tools > 計量** 以檢視目前工作預估的完成時間和完成百分比。然後，在 Grafana 區段中選擇 **EC Overview**。查看 網格 EC 工作預估完成時間 和 網格 EC 工作完成百分比 儀表板。
- 使用此命令查看特定 `repair-data` 操作的狀態：

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- 使用以下命令列出所有修理項目：

```
repair-data show-ec-repair-status
```

輸出結果列出了所有先前和當前正在執行的修理程序的資訊，包括 `repair ID`。

2. 如果輸出顯示修理操作失敗，請使用 `--repair-id` 選項重試修理。

此命令使用修理 ID 6949309319275667690 重試失敗的節點修理：

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

此命令使用修理 ID 6949309319275667690 重試失敗的 Volume 修理：

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

恢復 StorageGRID 儲存磁碟區後檢查儲存狀態

恢復儲存設備磁碟區後，必須驗證儲存節點的期望狀態是否設定為線上，並確保每次重新啟動儲存節點伺服器時，此狀態預設為線上。

開始之前

- 您已使用 ["支援的網頁瀏覽器"](#) 登入 Grid Manager。
- `${post_edited_translations.segment}`

步驟

1. 選擇 節點 > 儲存節點 > 工作。
2. 如果 **Storage state** 下拉清單設定為「唯讀」或「離線」，請選擇 **Online**。
3. 選取 **Save**。

`${post_edited_translations.segment}`

StorageGRID 儲存節點系統磁碟機復原警告

在恢復 Storage Node 故障的系統磁碟機之前，請審查一般 ["網格節點恢復的警告和注意事項"](#) 與下列特定警告。

儲存節點具有包含物件中繼資料的 Cassandra 資料庫。在以下情況下，可能會重建 Cassandra 資料庫：

- `${post_edited_translations.segment}`
- `${post_edited_translations.segment}`

當 Cassandra 重建時，系統會使用來自其他儲存節點的資訊。如果 Cassandra 最近重建過，Cassandra 資料在整個網格中可能尚未一致。如果有太多儲存節點離線：

- 部分 Cassandra 資料可能無法取得。
- 可能會發生資料遺失。



如果有一個以上的 Storage Node 故障（或離線），請聯絡技術支援。請勿執行下列恢復程序。可能會發生資料遺失。如需詳細資訊，請參閱 ["`\${post\_edited\_translations.segment}`"](#)。



如果此儲存設備節點處於唯讀維護模式，以允許具有故障儲存設備 Volume 的另一個儲存設備節點擷取物件，請在恢復此故障的儲存設備節點之前，先恢復該具有故障儲存設備 Volume 的儲存設備節點上的 Volume。請參閱說明以 ["在系統磁碟機完好無損的情況下，從儲存設備 Volume 故障中恢復"](#)。



如果 ILM 規則設定為僅儲存一個複寫複本，且該複本存在於發生故障的儲存 Volume 上，則您將無法恢復該物件。

更換 StorageGRID Storage Node

如果系統磁碟機發生故障，則必須先更換儲存節點。

您必須為您的平台選擇節點替換流程。所有類型的網格節點的替換步驟都相同。



此流程僅適用於軟體型儲存節點。您必須遵循不同的流程來 ["\\${post_edited_translations.segment}"](#)。

Linux： 如果您不確定系統磁碟機是否發生故障，請依照指示更換節點，以確定需要哪些恢復步驟。

平台	"\${post_edited_translations.segment}"
VMware	"\${post_edited_translations.segment}"
Linux	"\${post_edited_translations.segment}"
OpenStack	NetApp 提供的 OpenStack 虛擬機器磁碟檔案和指令碼已不再支援恢復作業。如果您需要恢復在 OpenStack 部署中執行的節點，請下載適用於您的 Linux 作業系統的檔案。然後，按照 "\${post_edited_translations.segment}" 的步驟進行。

選擇 Start Recovery 以配置 StorageGRID Storage Node

更換儲存節點後，必須在 Grid Manager 中選擇「開始恢復」，將新節點設定為故障節點的替代節點。

開始之前

- 您已使用 ["支援的網頁瀏覽器"](#) 登入 Grid Manager。
- 您有["維護或 Root 存取權限"](#)。
- 您擁有佈建密碼。
- 您已部署並設定替換節點。
- 您擁有所有銷毀編碼資料修復工作的開始日期。

關於此任務

如果儲存節點以 Container 安裝在 Linux 主機上，則僅當滿足下列條件之一時才需要執行此步驟：

- 您必須使用 `--force` 旗標來匯入節點，或者您發出了 ``storagegrid node force-recovery node-name`
- `${post_edited_translations.segment}`

步驟

1. 從 Grid Manager 中，選擇 **Maintenance > Tasks > Recovery**。
2. `${post_edited_translations.segment}`
`${post_edited_translations.segment}`
3. 請輸入*佈建密碼*。
4. `${post_edited_translations.segment}`

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

Search 				
	Name	IPv4 Address	State	Recoverable
☒	104-217-S1	10.96.104.217	Unknown	

Passphrase

Provisioning Passphrase

Start Recovery

5. `${post_edited_translations.segment}`



恢復程序執行時，您可以按一下 **Reset** 以開始新的恢復。此時會出現一個對話方塊，提示若您重設程序，節點將處於不確定狀態。

Info

Reset Recovery

Resetting the recovery procedure leaves the deployed grid node in an indeterminate state. To retry a recovery after resetting the procedure, you must restore the node to a pre-installed state:

- For VMware nodes, delete the deployed VM and then redeploy it.
- For StorageGRID appliance nodes, run "sgareinstall" on the node.
- For Linux nodes, run "storagegrid node force-recovery *node-name*" on the Linux host.

Do you want to reset recovery?

Cancel

OK

如果您想在重置程序後重試恢復，則必須將節點還原至預先安裝狀態，如下所示：

- **VMware**：刪除已部署的虛擬網格節點。然後，當您準備好重新啟動恢復時，請重新部署該節點。
- **Linux**：在 Linux 主機上執行此命令以重新啟動節點：`storagegrid node force-recovery node-name`

6. 當儲存設備節點達到「等待手冊步驟」階段時，請前往 ["重新掛載並重新格式化儲存設備 Volume（手動步驟）"](#)。

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
dc2-s3	2016-09-12 16:12:40 PDT		Waiting For Manual Steps

Reset

重新掛載並重新格式化 StorageGRID 儲存磁碟區（手動步驟）

您必須手動執行兩個指令碼來重新掛載已保留的儲存設備 Volume，並重新格式化任何故障的儲存設備 Volume。第一個指令碼重新掛載已正確格式化為 StorageGRID 儲存設備 Volume 的 Volume。第二個指令碼重新格式化任何未掛載的 Volume，並在需要時重建 Cassandra，然後啟動服務。

開始之前

- `${post_edited_translations.segment}`

執行 `sn-remount-volumes` 指令碼可能有助於您識別其他故障的儲存設備 Volume。

- 您已確認儲存節點退役作業未在進行中，或已暫停節點退役程序。（在 Grid Manager 中，選擇 **Maintenance > Tasks > Decommission**。）

- 您已確認擴充並未在進行中。（在 Grid Manager 中，選取 維護 > 工作 > 擴充。）
- 您有"[已審查 Storage Node 系統磁碟機恢復的警告](#)"。



如果有一個以上的儲存節點離線，請聯絡技術支援。請勿執行 `sn-recovery-postinstall.sh` 指令碼。

關於此任務

`${post_edited_translations.segment}`

- `${post_edited_translations.segment}`
- 執行 `sn-remount-volumes` 指令碼以重新掛載格式化正確的儲存 Volume。此指令碼執行時，會執行以下操作：
 - `${post_edited_translations.segment}`
 - `${post_edited_translations.segment}`
 - 如果檔案系統一致，則確定儲存 Volume 是否為格式正確的 StorageGRID 儲存 Volume。
 - 如果儲存設備 Volume 格式正確，則重新掛載儲存設備 Volume。Volume 上的所有現有資料均保持不變。
- 審查指令碼輸出並解決任何問題。
- 執行 `sn-recovery-postinstall.sh` 指令碼。此指令碼執行時，會執行以下操作。



在執行 `sn-recovery-postinstall.sh` 以重新格式化失敗的儲存設備 Volume 並還原物件中繼資料之前，請勿在恢復期間將 Storage 節點重新開機。在 `sn-recovery-postinstall.sh` 完成之前將 Storage 節點重新開機，會導致嘗試啟動的服務發生錯誤，並導致 StorageGRID 應用裝置節點結束維護模式。請參閱 [安裝後指令碼](#) 的步驟。

- 重新格式化 `sn-remount-volumes` 指令碼無法裝載或發現格式化不正確的任何儲存設備 Volume。



如果將儲存 Volume 重新格式化，該 Volume 上的任何資料都將遺失。您必須執行額外的程序，從網格中的其他位置還原物件資料，前提是 ILM 規則已設定為儲存一個以上的物件複本。

- 如果需要，請在節點上重新建置 Cassandra 資料庫。
- 啟動儲存節點上的服務。

步驟

1. 登入已恢復的儲存節點：

- 請輸入以下命令：`ssh admin@grid_node_IP`
- 請輸入 `Passwords.txt` 檔案中列出的密碼。
- 輸入以下命令以切換至根目錄：`su -`
- 請輸入 `Passwords.txt` 檔案中列出的密碼。

當您以根目錄身分登入時，提示符號會從 `$` 變為 `#`。

2. \${post_edited_translations.segment}



\${post_edited_translations.segment}

a. 執行指令碼：sn-remount-volumes

此指令碼在包含資料的儲存設備 Volume 上執行可能需要數小時。

b. \${post_edited_translations.segment}



視需要，您可以使用 `tail -f` 命令來監控指令碼的日誌檔內容 (`/var/local/log/sn-remount-volumes.log`)。此日誌檔包含比命令列輸出更詳細的資訊。

```
root@SG:~ # sn-remount-volumes
The configured LDR noid is 12632740

===== Device /dev/sdb =====
Mount and unmount device /dev/sdb and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sdb:
Mount device /dev/sdb to /tmp/sdb-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12632740, volume number 0 in the volID file
Attempting to remount /dev/sdb
Device /dev/sdb remounted successfully

===== Device /dev/sdc =====
Mount and unmount device /dev/sdc and checking file system
consistency:
Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdc.
You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-
remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-
postinstall.sh,
this volume and any data on this volume will be deleted. If you only
had two
copies of object data, you will temporarily have only a single copy.
StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making
additional replicated copies or EC fragments, according to the rules
in
the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data
remaining on
```

this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how to recover your data.

===== Device /dev/sdd =====

Mount and unmount device /dev/sdd and checking file system consistency:

Failed to mount device /dev/sdd

This device could be an uninitialized disk or has corrupted superblock.

File system check might take a long time. Do you want to continue? (y or n) [y/N]? y

Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdd. You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-postinstall.sh, this volume and any data on this volume will be deleted. If you only had two copies of object data, you will temporarily have only a single copy. StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making additional replicated copies or EC fragments, according to the rules in the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data remaining on this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how to recover your data.

===== Device /dev/sde =====

Mount and unmount device /dev/sde and checking file system consistency:

The device is consistent.

Check rangedb structure on device /dev/sde:

```
Mount device /dev/sde to /tmp/sde-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12000078, volume number 9 in the volID file
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached
volume and re-run this script.
```

`${post_edited_translations.segment}`

- `/dev/sdb` 通過了 XFS 檔案系統一致性檢查，且具有有效的 Volume 結構，因此已成功重新掛載。由指令碼重新掛載的裝置上的資料會予以保留。
- `/dev/sdc` 未通過 XFS 檔案系統一致性檢查，因為儲存 Volume 為新或已毀損。
- `/dev/sdd` 由於磁碟未初始化或磁碟超級區塊已毀損，因此無法裝載。當指令碼無法裝載儲存設備 Volume 時，它會詢問您是否要執行檔案系統一致性檢查。
 - 如果儲存設備 Volume 連接到新磁碟，請對提示回答 **N**。您不需要檢查新磁碟上的檔案系統。
 - 如果儲存設備 Volume 連接至現有的磁碟，請在提示中回答 **Y**。您可以使用檔案系統檢查的結果來判斷毀損的來源。結果會儲存在 `/var/local/log/sn-remount-volumes.log` 日誌檔中。
- `/dev/sde` 已通過 XFS 檔案系統一致性檢查，且 Volume 結構有效；但是，`volID` 檔案中的 LDR 節點 ID 與此儲存節點的 ID（頂端顯示的 `configured LDR noid`）不符。此訊息表示此 Volume 屬於另一個儲存節點。

3. 審查指令碼輸出並解決任何問題。



如果儲存設備 Volume 未能通過 XFS 檔案系統一致性檢查或無法裝載，請仔細審查輸出中的錯誤訊息。您必須了解在這些 Volume 上執行 `sn-recovery-postinstall.sh` 指令碼的後果。

- a. 檢查以確保結果中包含您預期之所有 Volume 的項目。如果有任何 Volume 未列出，請重新執行指令碼。
- b. 審查所有已裝載裝置的訊息。請確保沒有任何錯誤指出儲存設備 Volume 不屬於此儲存設備節點。

在本例中，`/dev/sde` 的輸出結果包含以下錯誤訊息：

```
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached
volume and re-run this script.
```



如果儲存 Volume 被回報為屬於另一個 Storage Node，請聯絡技術支援。如果您執行 `sn-recovery-postinstall.sh` 指令碼，儲存 Volume 將會被重新格式化，這可能會導致資料遺失。

- c. 如果任何儲存設備無法裝載，請記下設備名稱，並修理或更換該設備。



`${post_edited_translations.segment}`

您將使用裝置名稱來尋找 Volume ID，這是執行 `repair-data` 指令碼將物件資料還原至 Volume 時所需的輸入（下一個程序）。

- d. 修復或更換所有無法裝載的裝置後，再次執行 `sn-remount-volumes` 指令碼，確認所有可以重新掛載的儲存 Volume 均已重新掛載。



如果儲存設備 Volume 無法裝載或格式不正確，且您繼續執行下一步，則該 Volume 及其上的所有資料都將被刪除。如果您之前有兩個物件資料複本，則在完成下一個程序（還原物件資料）之前，您將只剩下單一複本。



如果您認為故障儲存設備 Volume 上剩餘的資料無法從網格中的其他位置重新建置（例如，如果您的 ILM 原則使用僅建立單一複本的規則，或磁碟區在多個節點上發生故障），請勿執行 ``sn-recovery-postinstall.sh`` 指令碼。請改為聯絡技術支援，以確定如何恢復您的資料。

4. 執行 `sn-recovery-postinstall.sh`` 指令碼： ``sn-recovery-postinstall.sh`

此指令碼會重新格式化任何無法裝載或格式不正確的儲存 Volume；如有需要，在節點上重新建置 Cassandra 資料庫；並啟動儲存節點上的服務。

`${post_edited_translations.segment}`

- `${post_edited_translations.segment}`
- `${post_edited_translations.segment}`
- `${post_edited_translations.segment}`
- `${post_edited_translations.segment}`
- 如果 Storage 節點使用 RSM 服務，當節點服務重新啟動時，指令碼可能會出現停滯 5 分鐘的情況。每當 RSM 服務首次開機時，預期都會出現此 5 分鐘的延遲。



RSM 服務存在於包含 ADC 服務的儲存節點上。



某些 StorageGRID 恢復程序使用 Reaper 來處理 Cassandra 的修復。一旦相關或必要的服務啟動，修復就會自動進行。您可能會注意到指令碼輸出中提及「reaper」或「Cassandra repair」。如果您看到指示修復失敗的錯誤訊息，請執行錯誤訊息中指示的命令。

5. 當 `sn-recovery-postinstall.sh` 指令碼執行時，請監控 Grid Manager 中的 Recovery 頁面。

恢復頁面上的進度列和階段欄提供 `sn-recovery-postinstall.sh` 指令碼的高階狀態。

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

Search				
Name	IPv4 Address	State	Recoverable	
No results found.				

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
DC1-S3	2016-06-02 14:03:35 PDT		Recovering Cassandra

- 在 `sn-recovery-postinstall.sh` 指令碼啟動節點上的服務之後，您可以將物件資料還原至該指令碼所格式化的任何儲存設備 Volume。

指令碼會詢問您是否要使用 Grid Manager Volume 還原程序。

- 大多數情況下，您應該"使用 [Grid Manager 還原物件資料](#)"。Answer `y` 以使用 Grid Manager。
- 在極少數情況下，例如技術支援指示，或當您知道替換節點可用於物件儲存的 Volume 比原始節點少時，您必須"手動還原物件資料"使用 `repair-data`` 指令碼。如符合上述任何一種情況，請回答 `n`。



如果您對使用 Grid Manager Volume 還原流程（手動還原物件資料）的回答為 n：

- 您無法使用 Grid Manager 還原物件資料。
- 您可以使用 Grid Manager 監控手動還原作業的進度。

選擇完成後，指令碼執行完畢，並顯示恢復物件資料的後續步驟。查看這些步驟後，按任意鍵返回命令列。

將物件資料還原至 **StorageGRID** 儲存磁碟區（系統磁碟機故障）

在恢復非應用裝置 Storage Node 的儲存 Volume 之後，您可以還原在 Storage Node 故障時遺失的複本或糾刪碼物件資料。

`${post_edited_translations.segment}`

盡可能使用 Grid Manager 中的「Volume 還原」頁面來還原物件資料。

- 如果 Volume 列在 維護 > **Volume** 還原 > 要還原的節點，請使用 "`${post_edited_translations.segment}`" 還原物件資料。
- 如果 Volume 未列在「維護」>「Volume 還原」>「要還原的節點」中，請依照下列步驟使用 ``repair-data`` 指令碼還原物件資料。

如果恢復的儲存節點包含的磁碟區比它要替換的節點少，則必須使用 ``repair-data`` 指令碼。



修復資料指令碼已棄用，並將在未來的版本中移除。請盡可能使用"`${post_edited_translations.segment}`"。

使用 `repair-data` 指令碼還原物件資料

開始之前

- 您已確認，在 Grid Manager 的「節點」>「概覽」標籤中，已復原的儲存節點的連線狀態為「已連線」



關於此任務

假設網格的 ILM 規則已設定為允許物件複本可用，則可從其他儲存節點或 Cloud Storage Pool 還原物件資料。

請注意下列事項：

- `${post_edited_translations.segment}`
- 如果物件唯一剩餘的複本位於 Cloud Storage Pool 中，則 StorageGRID 必須向 Cloud Storage Pool 端點發出多個要求，以還原物件資料。執行此程序之前，請聯絡技術支援以協助估算恢復時間範圍及相關成本。

關於 `repair-data` 指令碼

若要還原物件資料，請執行 `repair-data` 指令碼。此指令碼啟動物件資料還原程序，並與 ILM 掃描協同運作，以確保符合 ILM 規則。

在下方選擇 **Replicated data** 或 **Erasure-coded (EC) data**，以根據您要還原的是複寫資料還是糾刪碼資料，了解 `repair-data` 指令碼的不同選項。如果您需要還原這兩種類型的資料，則必須執行這兩組命令。



如需更多關於 `repair-data` 指令碼的資訊，請在主要 Admin Node 的命令列輸入 `repair-data --help`。



修復資料指令碼已棄用，並將在未來的版本中移除。請盡可能使用"`${post_edited_translations.segment}`"。

`${post_edited_translations.segment}`

`${post_edited_translations.segment}`

```
repair-data start-replicated-node-repair
```

```
repair-data start-replicated-volume-repair
```

`${post_edited_translations.segment}`

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

糾刪碼 (EC) 資料

`${post_edited_translations.segment}`

```
repair-data start-ec-node-repair
```

```
repair-data start-ec-volume-repair
```

您可以使用以下命令追蹤銷毀編碼資料的修理情況：

```
repair-data show-ec-repair-status
```



糾刪碼資料的修理可在部分儲存設備節點離線時開始。然而，如果無法確認所有糾刪碼資料，則無法完成修理。修理將在所有節點均可用後完成。



EC 修理作業會暫時佔用大量儲存設備。可能會觸發儲存警報，但會在修理完成後解除警報。如果預留儲存設備不足，EC 修理作業將會失敗。無論 EC 修理作業成功或失敗，預留的儲存空間都會在作業完成後釋放。

`${post_edited_translations.segment}`

1. 登入任意管理節點：

- 輸入以下命令：`ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- 請輸入 `Passwords.txt` 檔案中列出的密碼。
- 輸入以下命令以切換至根目錄：`su -`
- 請輸入 `Passwords.txt` 檔案中列出的密碼。

當您以根目錄身分登入時，提示符號會從 `$` 變為 `#`。

2. 使用 `/etc/hosts` 檔案來尋找已還原儲存設備 Volume 的 Storage 節點主機名稱。若要檢視網格中所有節點的清單，請輸入下列內容：`cat /etc/hosts`。

如果所有 **Volume** 都失敗，請修理資料

如果所有儲存設備 Volume 均已故障，請修理整個節點。請根據您使用的是複寫資料、糾刪碼 (EC) 資料或兩者，按照 複寫資料、糾刪碼 (EC) 資料 或兩者的說明進行操作。

如果只有部分 Volume 故障，請前往 <<\${post_edited_translations.segment}>>。



您無法同時為多個節點執行 `repair-data` 作業。若要恢復多個節點，請聯絡技術支援。

\${post_edited_translations.segment}

如果您的網格包含複寫資料，請使用 `repair-data start-replicated-node-repair` 命令搭配 `--nodes` 選項，其中 `--nodes` 是主機名稱（系統名稱），以修理整個儲存節點。

此命令修復名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的複寫資料：

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```



當物件資料進行還原時，如果 StorageGRID 系統無法定位複寫的物件資料，則會觸發 **Objects Lost** 警示。整個系統中的儲存節點都可能觸發警示。您應該確定遺失的原因，以及是否可以進行恢復。請參閱 "[\\${post_edited_translations.segment}](#)"。

糾刪碼（EC）資料

如果您的網格包含銷毀編碼資料，請使用 `repair-data start-ec-node-repair` 命令搭配 `--nodes` 選項，其中 `--nodes` 是主機名稱（系統名稱），以修理整個儲存節點。

此命令修復名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的糾刪碼資料：

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

此作業會傳回唯一的 `repair ID`，以識別此 `repair_data` 作業。使用此 `repair ID` 來追蹤 `repair_data` 作業的進度與結果。恢復程序完成時，不會傳回其他意見反應。

當某些 Storage 節點離線時，即可開始修理糾刪碼資料。在所有節點都可用之後，修理即會完成。

\${post_edited_translations.segment}

如果只有部分 Volume 故障，請修理受影響的 Volume。請根據您使用的是複寫資料、糾刪碼（EC）資料或兩者，按照 複寫資料、糾刪碼（EC）資料 或兩者的說明進行操作。

如果所有 Volume 都已失敗，請前往 [如果所有 Volume 都失敗，請修理資料](#)。

以十六進位輸入 Volume ID。例如，0000 是第一個 Volume，而 000F 是第十六個 Volume。您可以指定單一 Volume、一組範圍的 Volume，或是多個不連續的 Volume。

所有 Volume 必須位於同一個儲存節點上。如果您需要還原多個儲存節點的 Volume，請聯絡技術支援。

`${post_edited_translations.segment}`

如果您的網格包含複寫的資料，請使用 `start-replicated-volume-repair` 命令搭配 `--nodes` 選項來識別節點（其中 `--nodes` 為該節點的主機名稱）。然後加入 `--volumes` 或 `--volume-range` 選項，如下列範例所示。

單一 Volume：此命令將複寫的資料還原到名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的 Volume 0002：

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

Volume 範圍：此命令會將複寫的資料還原至名為 SG-DC-SN3 的 Storage 節點上範圍 0003 至 0009 的所有 Volume：

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0003,0009
```

非連續的多個 Volume：此命令會將複寫的資料還原至名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的 Volume 0001、0005 和 0008：

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0001,0005,0008
```



當物件資料進行還原時，如果 StorageGRID 系統無法定位複寫的物件資料，就會觸發 **Objects Lost** 警示。整個系統中的儲存節點可能會觸發警示。請注意警示執行摘要和建議動作，以判斷遺失的原因以及是否可以恢復。

糾刪碼 (EC) 資料

如果您的網格包含銷毀編碼資料，請使用 `start-ec-volume-repair` 命令搭配 `--nodes` 選項來識別節點（其中 `--nodes` 是節點的主機名稱）。然後新增 `--volumes` 或 `--volume-range` 選項，如下列範例所示。

單一 Volume：此命令將糾刪碼資料還原至名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的 Volume 0007：

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

磁碟區範圍：此命令將糾刪碼資料還原至名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上 `0004` 到 `0006` 範圍內的所有磁碟區：

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

多個磁碟區不依序排列：此命令將糾刪碼資料還原至名為 SG-DC-SN3 的儲存節點上的磁碟區 000A、000C 和 000E：

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

此 `repair-data` 操作會傳回一個唯一的 `repair ID`，用於識別此 `repair_data` 操作。使用此 `repair ID` 追蹤 `repair_data` 操作的進度 and 結果。恢復程序完成後，不會傳回其他回饋訊息。



當某些 Storage 節點離線時，即可開始修理糾刪碼資料。在所有節點都可用之後，修理即會完成。

監控修理

根據您使用的是*複製資料*、*糾刪碼 (EC) 資料*或兩者，監控修理作業的狀態。

您也可以監控正在進行的 Volume 還原作業狀態，並在 "[Grid Manager](#)" 中檢視已完成的還原作業歷史記錄。

`${post_edited_translations.segment}`

- 若要取得複寫修理的預估完成百分比，請將 `show-replicated-repair-status` 選項新增至 `repair-data` 命令。

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- 確定修理是否完成：
 - a. `${post_edited_translations.segment}`
 - b. 請查看「評估」區段中的屬性。修理完成後，**Awaiting - All** 屬性將顯示 0 個物件。
- 如需更詳細地監控修理：
 - a. 選取 **Nodes** 。
 - b. `${post_edited_translations.segment}`
 - c. `${post_edited_translations.segment}`
 - d. 在 ILM 佇列部分，查看以下屬性：

- 掃描週期 - 估計值：完成所有物件的完整 ILM 掃描的估計時間。

`${post_edited_translations.segment}`

- 修復嘗試次數：指對被視為高風險的複製資料嘗試進行物件修理操作的總次數。高風險物件是指僅剩一個複本的物件，無論該複本是由 ILM 原則指定，或是由於複本遺失所造成。每次儲存節點嘗試修理高風險物件時，此計數都會遞增。如果網格繁忙，則會優先處理高風險 ILM 修復作業。

如果修理後複寫失敗，同一物件的修理可能會再次增量。+ 這些屬性在監控儲存節點 Volume 恢復進度時非常有用。如果嘗試修理的次數已停止增加且已完成完整掃描，則修理可能已完成。

- e. 或者，提交 `storagegrid_ilm_scan_period_estimated_minutes` 和 `storagegrid_ilm_repairs_attempted` 的 Prometheus 查詢。

糾刪碼 (EC) 資料

`${post_edited_translations.segment}`

1. 確定糾刪碼資料修理的狀態：

- 選擇 **Support > Tools > 計量** 以檢視目前工作預估的完成時間和完成百分比。然後，在 Grafana 區段中選擇 **EC Overview**。查看 網格 EC 工作預估完成時間 和 網格 EC 工作完成百分比 儀表板。
- 使用此命令查看特定 `repair-data` 操作的狀態：

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- 使用以下命令列出所有修理項目：

```
repair-data show-ec-repair-status
```

輸出結果列出了所有先前和當前正在執行的修理程序的資訊，包括 `repair ID`。

2. 如果輸出顯示修理操作失敗，請使用 `--repair-id` 選項重試修理。

此命令使用修理 ID 6949309319275667690 重試失敗的節點修理：

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

此命令使用修理 ID 6949309319275667690 重試失敗的 Volume 修理：

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

恢復 StorageGRID 儲存節點系統磁碟機後、檢查儲存狀態

恢復儲存節點的系統磁碟機後，必須驗證儲存節點的期望狀態是否設定為線上，並確保每次重新啟動儲存節點伺服器時，此狀態預設為線上。

開始之前

- 您已使用 ["支援的網頁瀏覽器"](#) 登入 Grid Manager。
- `${post_edited_translations.segment}`

步驟

1. 選擇 節點 > 儲存節點 > 工作。
2. 如果 **Storage state** 下拉清單設定為「唯讀」或「離線」，請選擇 **Online**。
3. 選取 **Save**。

使用 StorageGRID Grid Manager 還原物件資料

您可以使用 Grid Manager 還原故障儲存 Volume 或儲存節點的物件資料。您也可以使用 Grid Manager 監控正在進行的還原程序並顯示還原歷史記錄。

開始之前

- 您已完成以下任一步驟來格式化失敗的磁碟區：
 - ["重新掛載並重新格式化應用裝置儲存設備磁碟區（手動步驟）"](#)
 - ["重新掛載並重新格式化儲存設備 Volume（手動步驟）"](#)
- 您已確認，在 Grid Manager 的 **Nodes > Overview** 標籤中，您正在還原物件的儲存節點的連線狀態為 **Connected** .
- 您已確認以下內容：
 - 目前沒有進行增加儲存節點的網格擴充計畫。
 - 儲存節點退役操作未進行或已失敗。
 - 故障儲存 Volume 的恢復尚未進行中。
 - 儲存節點系統磁碟機發生故障後的恢復程序尚未開始。
 - EC 重新平衡作業尚未進行中。

- 應用裝置節點複製作業尚未進行中。

關於此任務

更換磁碟機並執行手動步驟格式化 Volume 後，Grid Manager 會將這些 Volume 顯示為 **Maintenance > Volume restoration > Nodes to restore** 索引標籤上的還原候選項目。

盡可能使用 Grid Manager 中的「Volume 還原」頁面來還原物件資料。您可以選擇[啟用自動還原模式](#)在 Volume 準備好還原時自動啟動 Volume 還原，或手動啟動[手動執行 Volume 還原](#)。請遵循以下準則：

- 如果 Volume 列在「維護」>「Volume 還原」>「要還原的節點」中，請依照下列步驟還原物件資料。Volume 將在以下情況下列出：

- 節點中的部分儲存設備 Volume（但並非全部）發生故障
- `${post_edited_translations.segment}`

網絡管理器中的 Volume 還原頁面也可讓您 `${post_edited_translations.segment}` 和 `${post_edited_translations.segment}`。

- 如果 Volume 未在 Grid Manager 中列為可還原的候選 Volume，請依照使用 `repair-data` 指令碼還原物件資料的相應步驟進行操作：
 - "將物件資料還原至儲存 Volume（系統磁碟機故障）"
 - "將物件資料還原至系統磁碟機完好的儲存設備 Volume"
 - "將物件資料還原至應用裝置的儲存設備 Volume"



`${post_edited_translations.segment}`

如果恢復的儲存節點包含的磁碟區比它要替換的節點少，則必須使用 `repair-data` 指令碼。

`${post_edited_translations.segment}`

- 複製的資料物件將從其他位置還原，前提是網格的 ILM 規則已設定為提供物件複本。
 - `${post_edited_translations.segment}`
 - 如果物件的唯一剩餘複本位於雲端儲存池中，StorageGRID 必須向雲端儲存池端點發出多個請求才能還原物件資料。
- 糾刪碼 (EC) 資料物件透過重新組裝儲存的片段來還原。損壞或遺失的片段由糾刪碼演算法根據剩餘的資料片段和同位元檢查片段重新建立。

即使部分儲存節點離線，也可以開始修理糾刪碼資料。但是，如果無法找到所有糾刪碼資料，則無法完成修理。修理將在所有節點可用後完成。



Volume 還原取決於儲存物件複本的資源可用度。Volume 還原進度並非線性，可能需要數天或數週才能完成。

啟用自動還原模式

啟用自動還原模式後，當 Volume 準備好還原時，Volume 還原將自動開始。

步驟

1. 在 Grid Manager 中，前往 **Maintenance > Volume restoration**。
2. 選取「要還原的節點」索引標籤，然後將「自動還原模式」的切換開關滑動至啟用位置。
3. 當出現確認對話方塊時，審查詳細資訊。



- 您將無法在任何節點上手動啟動 Volume 還原作業。
- 只有在沒有其他維護程序正在進行時，Volume 還原才會自動開始。
- 您可以從進度監控頁面監控作業狀態。
- StorageGRID 會自動重試啟動失敗的 Volume 還原作業。

4. `${post_edited_translations.segment}`

`${post_edited_translations.segment}`

`${post_edited_translations.segment}`

請依照下列步驟還原故障的 Volume 或節點。

步驟

1. 在 Grid Manager 中，前往 **Maintenance > Volume restoration**。
2. `${post_edited_translations.segment}`
3. `${post_edited_translations.segment}`
4. 解決任何阻止還原各 Volume 的問題。如果 Volume 狀態顯示為「等待手動步驟」，選取該選項後會顯示問題所在。
5. 選擇要還原的節點，該節點上的所有 Volume 都顯示為「準備還原」狀態。

`${post_edited_translations.segment}`

節點中的每個 Volume 都必須表明它已準備好還原。

6. 選擇 **Start restore**。
7. 處理可能出現的任何警告，或選擇 **Start anyway** 以忽略警告並開始還原。

恢復開始時，節點會從「待還原節點」索引標籤移至「恢復進度」索引標籤。

如果無法啟動 Volume 還原，節點會返回「要還原的節點」索引標籤。

`${post_edited_translations.segment}`

`${post_edited_translations.segment}`

所有 Volume 中複寫和糾刪碼物件的資料修理率，是摘要所有進行中還原的平均值，包括使用 `repair-data` 指令碼所啟動的還原。同時也會指出這些 Volume 中完好無損且不需要還原的物件百分比。



複寫資料還原取決於儲存複寫複本之處的資源可用度。複寫資料還原的進度是非線性的，且可能需要數天或數週才能完成。

`${post_edited_translations.segment}`

- `${post_edited_translations.segment}`
- `${post_edited_translations.segment}`
 - `${post_edited_translations.segment}`
 - 展開「詳細資料」欄，顯示還原開始時間和作業 ID。
- 如果 Volume 還原失敗：
 - 狀態列顯示 `failed (attempting retry)`，將自動重試。
 - 如果多個還原任務失敗，系統會先自動重試最近一次的還原任務。
 - 如果重試持續失敗，則會觸發「EC repair failure」警報。請按照警報中的步驟解決此問題。

`${post_edited_translations.segment}`

`${post_edited_translations.segment}`



`${post_edited_translations.segment}`

監控 **StorageGRID** 修復資料工作

您可以使用命令列中的 `repair-data` 指令碼來監控修理工作的狀態。

`${post_edited_translations.segment}`



如果您正在執行 Volume 恢復工作，請改為"[在 Grid Manager 中監控進度並檢視這些作業的歷史記錄](#)"。

根據您是使用 複寫資料、糾刪碼 (EC) 資料 或兩者皆用，來監控 ``repair-data`` 工作狀態。

`${post_edited_translations.segment}`

- 若要取得複寫修理的預估完成百分比，請將 `show-replicated-repair-status` 選項新增至 `repair-data` 命令。

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- 確定修理是否完成：
 - a. `${post_edited_translations.segment}`
 - b. 請查看「評估」區段中的屬性。修理完成後，**Awaiting - All** 屬性將顯示 0 個物件。
- 如需更詳細地監控修理：
 - a. 選取 **Nodes**。
 - b. `${post_edited_translations.segment}`
 - c. `${post_edited_translations.segment}`
 - d. 在 ILM 佇列部分，查看以下屬性：

- 掃描週期 - 估計值：完成所有物件的完整 ILM 掃描的估計時間。

`${post_edited_translations.segment}`

- 修復嘗試次數：指對被視為高風險的複製資料嘗試進行物件修理操作的總次數。高風險物件是指僅剩一個複本的物件，無論該複本是由 ILM 原則指定，或是由於複本遺失所造成。每次儲存節點嘗試修理高風險物件時，此計數都會遞增。如果網格繁忙，則會優先處理高風險 ILM 修復作業。

如果修理後複寫失敗，同一物件的修理可能會再次增量。+ 這些屬性在監控儲存節點 Volume 恢復進度時非常有用。如果嘗試修理的次數已停止增加且已完成完整掃描，則修理可能已完成。

- e. 或者，提交 `storagegrid_ilm_scan_period_estimated_minutes` 和 `storagegrid_ilm_repairs_attempted` 的 Prometheus 查詢。

糾刪碼 (EC) 資料

`${post_edited_translations.segment}`

1. 確定糾刪碼資料修理的狀態：

- 選擇 **Support > Tools > 計量** 以檢視目前工作預估的完成時間和完成百分比。然後，在 Grafana 區段中選擇 **EC Overview**。查看 網格 EC 工作預估完成時間 和 網格 EC 工作完成百分比 儀表板。
- 使用此命令查看特定 `repair-data` 操作的狀態：

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- 使用以下命令列出所有修理項目：

```
repair-data show-ec-repair-status
```

輸出結果列出了所有先前和當前正在執行的修理程序的資訊，包括 `repair ID`。

2. 如果輸出顯示修理操作失敗，請使用 `--repair-id` 選項重試修理。

此命令使用修理 ID 6949309319275667690 重試失敗的節點修理：

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

此命令使用修理 ID 6949309319275667690 重試失敗的 Volume 修理：

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

版權資訊

Copyright © 2026 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。