



# 從系統磁碟機不受影響的儲存磁碟區故障中恢復 StorageGRID 11.7

NetApp  
April 12, 2024

# 目錄

從系統磁碟機不受影響的儲存磁碟區故障中恢復 .....	1
從系統磁碟機完好無損的儲存磁碟區故障中恢復：工作流程 .....	1
檢閱有關儲存磁碟區恢復的警告 .....	1
識別並卸載故障的儲存磁碟區 .....	2
恢復故障的儲存磁碟區並重建Cassandra資料庫 .....	5
將物件資料還原至系統磁碟機不受影響的儲存磁碟區 .....	7
恢復儲存磁碟區後、請檢查儲存狀態 .....	13

# 從系統磁碟機不受影響的儲存磁碟區故障中恢復

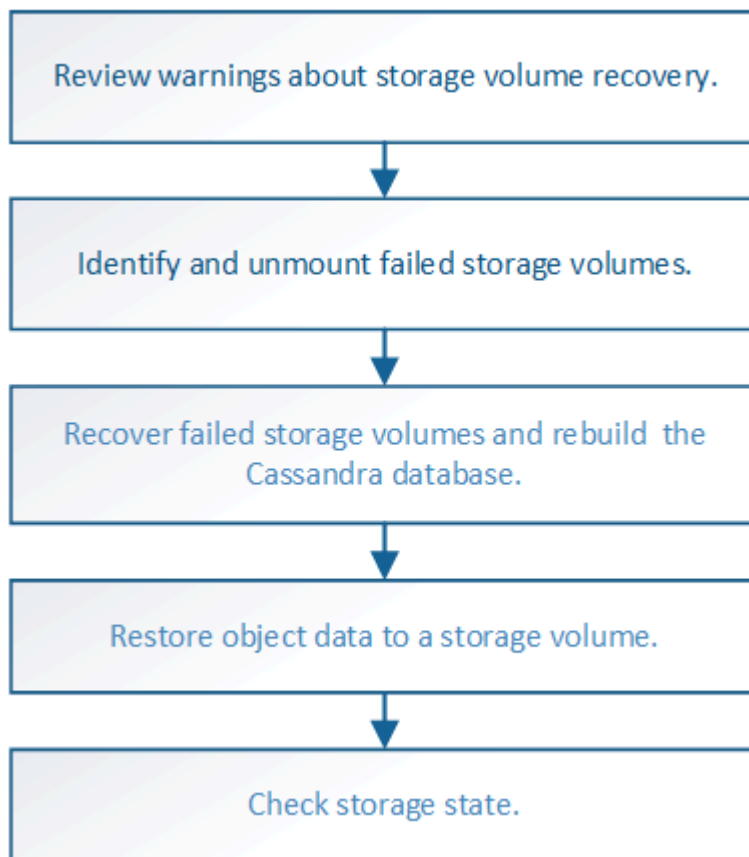
## 從系統磁碟機完好無損的儲存磁碟區故障中恢復：工作流程

您必須完成一系列的工作、才能還原軟體型儲存節點、其中儲存節點上的一個或多個儲存磁碟區發生故障、但系統磁碟機仍未受損。如果只有儲存磁碟區故障、StorageGRID 則儲存節點仍可用於作業系統。



此恢復程序僅適用於軟體型儲存節點。如果儲存磁碟區在應用裝置儲存節點上發生故障、請改用應用裝置程序：["恢復應用裝置儲存節點"](#)。

如工作流程圖所示、您必須識別並卸載故障的儲存磁碟區、復原磁碟區、重建 Cassandra 資料庫、以及還原物件資料。



## 檢閱有關儲存磁碟區恢復的警告

在恢復儲存節點的故障儲存磁碟區之前、您必須檢閱下列警告。

儲存節點中的儲存磁碟區（或rangedbs）會以稱為Volume ID的十六進位數字來識別。例如、0000是第一個Volume、000F是第16個Volume。每個儲存節點上的第一個物件存放區（Volume 0）會使用高達4 TB的空間進行物件中繼資料和Cassandra資料庫作業；該磁碟區上的任何剩餘空間都會用於物件資料。所有其他儲存磁碟區僅用於物件資料。

如果Volume 0故障且需要恢復、則Cassandra資料庫可能會在磁碟區恢復程序中重新建立。Cassandra也可能在

下列情況下重建：

- 在離線超過15天之後、儲存節點便會恢復上線。
- 系統磁碟機和一或多個儲存磁碟區故障並恢復。

重新建立Cassandra時、系統會使用其他儲存節點的資訊。如果有太多儲存節點離線、部分Cassandra資料可能無法使用。如果最近重新建置Cassandra、則整個網格的Cassandra資料可能尚未一致。如果Cassandra重新建置的儲存節點太多離線、或是在15天內重建兩個或多個儲存節點、就可能發生資料遺失。



如果有多個儲存節點故障（或離線）、請聯絡技術支援部門。請勿執行下列恢復程序。資料可能會遺失。



如果這是儲存節點故障或恢復後15天內的第二個儲存節點故障、請聯絡技術支援部門。在15天內重建兩個以上儲存節點上的Cassandra、可能會導致資料遺失。



如果站台上的多個儲存節點發生故障、可能需要執行站台還原程序。請參閱 ["技術支援如何執行站台恢復"](#)。



如果ILM規則設定為僅儲存一個複寫複本、且複本存在於故障的儲存磁碟區、您將無法恢復物件。



如果您在恢復期間遇到服務：狀態 - Cassandra（SVST）警報、請參閱 ["恢復故障的儲存磁碟區並重建Cassandra資料庫"](#)。重新建立Cassandra之後、警示應該會清除。如果警報沒有清除、請聯絡技術支援部門。

## 相關資訊

["網格節點還原的警告與考量"](#)

## 識別並卸載故障的儲存磁碟區

在恢復儲存磁碟區故障的儲存節點時、您必須識別並卸載故障的磁碟區。您必須確認只有故障的儲存磁碟區才會重新格式化為還原程序的一部分。

### 開始之前

您將使用登入Grid Manager ["支援的網頁瀏覽器"](#)。

### 關於這項工作

您應該儘快恢復故障的儲存磁碟區。

恢復程序的第一步是偵測已分離、需要卸載或發生I/O錯誤的磁碟區。如果故障的磁碟區仍附加在磁碟區中、但檔案系統隨機毀損、則系統可能無法偵測到磁碟未使用或未分配的部分有任何毀損。



您必須先完成此程序、再執行手動步驟來恢復磁碟區、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、當您執行時 `reformat_storage_block_devices.rb` 指令碼時、您可能會遇到檔案系統錯誤、導致指令碼當機或失敗。



在執行之前、請先修復硬體並正確連接磁碟 `reboot` 命令。



請仔細識別故障的儲存磁碟區。您將使用此資訊來驗證哪些磁碟區必須重新格式化。磁碟區重新格式化之後、就無法還原磁碟區上的資料。

若要正確恢復故障的儲存磁碟區、您必須知道故障儲存磁碟區的裝置名稱及其Volume ID。

安裝時、每個儲存設備都會指派一個檔案系統通用唯一識別碼 (UUID) 、並使用指派的檔案系統UUID掛載至儲存節點上的rangedb目錄。檔案系統UUID和rangedb目錄會列在中 `/etc/fstab` 檔案：Grid Manager中會顯示裝置名稱、rangedb目錄、以及掛載磁碟區的大小。

在下列範例中、即裝置 `/dev/sdc` 磁碟區大小為4 TB、已掛載至 `/var/local/rangedb/0`、使用裝置名稱 `/dev/disk/by-uuid/822b0547-3b2b-472e-ad5e-e1cf1809faba` 在中 `/etc/fstab` 檔案：

```

/dev/sdc /etc/fstab file ext3 errors=remount-ro,barri
/dev/sdd /var/local ext3 errors=remount-ro,barri
/dev/sde swap defaults 0
proc /proc proc defaults 0
sysfs /sys sysfs noauto 0
debugfs /sys/kernel/debug debugfs noauto 0
devpts /dev/pts devpts mode=0620,gid=5 0
/dev/fd0 /media/floppy auto noauto,user,sync 0
/dev/cdrom /cdrom iso9660 ro,noauto 0 0
/dev/disk/by-uuid/384c4687-8e11-47a7-9700-7b31b495a0b8 /var/local/mysql_1bda
/dev/mapper/fsgvg-fsglv /fsg xfs daepl,mtpt=/fsg,noalign,nobarrier,ikloop 0 2
/dev/disk/by-uuid/822b0547-3b2b-472e-ad5e-e1cf1809faba /var/local/rangedb/0

```

Mount Point	Device	Status	Size	Space Available	Total Entries	Entries Available	Write Cache
/	croot	Online	10.4 GB	4.53 GB	655,360	559,513	Unknown
/var/local	svloc	Online	96.6 GB	92.6 GB	94,369,792	94,369,445	Unknown
/var/local/rangedb/0	sdc	Online	4,396 GB	4,379 GB	858,993,408	858,983,455	Unavailable
/var/local/rangedb/1	sdd	Online	4,396 GB	4,362 GB	858,993,408	858,973,530	Unavailable
/var/local/rangedb/2	sde	Online	4,396 GB	4,370 GB	858,993,408	858,982,305	Unavailable

## 步驟

1. 完成下列步驟、記錄故障的儲存磁碟區及其裝置名稱：
  - a. 選取\*支援\*>\*工具\*>\*網絡拓撲\*。
  - b. 選擇\*站台\*>\*故障儲存節點\*>\*LdR\*>\*儲存設備\*>\*總覽\*>\*主節點\*、然後尋找具有警示的物件存放區。

### Object Stores

ID	Total	Available	Stored Data	Stored (%)	Health
0000	96.6 GB	96.6 GB	823 KB	0.001 %	Error
0001	107 GB	107 GB	0 B	0 %	No Errors
0002	107 GB	107 GB	0 B	0 %	No Errors

- c. 選擇\*站台\*>\*故障儲存節點\*>\*SES\*>\*資源\*>\*總覽\*>\*主節點\*。確定上一步中識別的每個故障儲存磁碟區的掛載點和磁碟區大小。

物件存放區以六角表示法編號。例如、0000是第一個Volume、000F是第16個Volume。在範例中、ID為0000的物件存放區對應至 `/var/local/rangedb/0` 裝置名稱 `sdc`、大小為107 GB。

## Volumes

Mount Point	Device	Status	Size	Space Available	Total Entries	Entries Available	Write Cache
/	croot	Online	10.4 GB	4.17 GB	655,360	554,806	Unknown
/var/local	cvloc	Online	96.6 GB	96.1 GB	94,369,792	94,369,423	Unknown
/var/local/rangedb/0	sdc	Online	107 GB	107 GB	104,857,600	104,856,202	Enabled
/var/local/rangedb/1	sdd	Online	107 GB	107 GB	104,857,600	104,856,536	Enabled
/var/local/rangedb/2	sde	Online	107 GB	107 GB	104,857,600	104,856,536	Enabled

### 2. 登入故障儲存節點：

- 輸入下列命令：`ssh admin@grid_node_IP`
- 輸入中所列的密碼 `Passwords.txt` 檔案：
- 輸入下列命令以切換至root：`su -`
- 輸入中所列的密碼 `Passwords.txt` 檔案：

當您以root登入時、提示會從變更 `$` 至 `#`。

### 3. 執行下列指令碼以卸載故障的儲存磁碟區：

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

◦ `object_store_ID` 為故障儲存Volume的ID。例如、指定 `0` 在ID為0000的物件存放區命令中。

### 4. 如果出現提示、請按 \*y\* 停止 Cassandra 服務、視儲存磁碟區 `0` 而定。



如果 Cassandra 服務已停止、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、磁碟區就會卸載。畫面上會出現訊息、指出程序的每個步驟。最後一則訊息表示磁碟區已卸載。

### 5. 如果卸載因磁碟區忙碌而失敗、您可以使用強制卸載 `--use-umountof` 選項：



使用強制卸載 `--use-umountof` 選項可能會導致使用該 Volume 的處理程序或服務意外或當機。

```
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
```

## 恢復故障的儲存磁碟區並重建Cassandra資料庫

您必須執行指令碼、重新格式化及重新掛載故障儲存磁碟區上的儲存設備、並在系統判斷有必要時、在儲存節點上重新建置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。
- 故障原因已確定、必要時已取得更換儲存硬體。
- 更換儲存設備的總大小與原始儲存設備相同。
- 您已檢查儲存節點汰換是否在進行中、或您已暫停節點取消委任程序。（在Grid Manager中、選取\* `maintenance > Tasks > Decompress*`。）
- 您已檢查擴充是否在進行中。（在Grid Manager中、選取\* `maintenance > Tasks > Expansion *`。）
- 您有 ["已查看有關儲存磁碟區恢復的警告"](#)。

### 步驟

1. 視需要更換故障的實體或虛擬儲存設備、這些儲存設備與您先前識別並卸載的故障儲存磁碟區相關聯。  
  
請勿在此步驟中重新掛載磁碟區。儲存設備會重新掛載並新增至 `/etc/fstab` 稍後再進行。
2. 在 Grid Manager 中、前往 \* 節點 \* > **appliance Storage Node** > \*硬體\*。在頁面的 StorageGRID 應用裝置區段中、確認儲存 RAID 模式正常。
3. 登入故障儲存節點：
  - a. 輸入下列命令：`ssh admin@grid_node_IP`
  - b. 輸入中所列的密碼 `Passwords.txt` 檔案：
  - c. 輸入下列命令以切換至root：`su -`
  - d. 輸入中所列的密碼 `Passwords.txt` 檔案：  
  
當您以root登入時、提示會從變更 `$` 至 `#`。
4. 使用文字編輯器（VI或vim）從刪除故障磁碟區 `/etc/fstab` 然後儲存檔案。



在中註釋掉故障的Volume `/etc/fstab` 檔案不足。磁碟區必須從刪除 `fstab` 當恢復程序驗證中的所有行時 `fstab` 檔案與掛載的檔案系統相符。

5. 重新格式化任何故障的儲存磁碟區、並視需要重新建置Cassandra資料庫。輸入：

```
reformat_storage_block_devices.rb
```

- 卸載儲存磁碟區 0 時、會出現提示和訊息、指出 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。
    - 檢閱警告。如果沒有任何應用程式、請重新建置Cassandra資料庫。輸入：*\* y\**
    - 如果有多個儲存節點離線、或是在過去15天內重建了另一個儲存節點。輸入：*\* n\**
- 指令碼將會結束而不重建Cassandra。聯絡技術支援。
- 當系統詢問您時、儲存節點上的每個rangedb磁碟機：`Reformat the rangedb drive <name> (device <major number>:<minor number>)? [y/n]?` 下、輸入下列其中一個回應：
    - *\* y\**重新格式化發生錯誤的磁碟機。這會重新格式化儲存磁碟區、並將重新格式化的儲存磁碟區新增至 `/etc/fstab` 檔案：
    - **N** 如果磁碟機沒有錯誤、而且您不想重新格式化。



選取*\* n\**會結束指令碼。掛載磁碟機（如果您認為應該保留磁碟機上的資料、而且磁碟機發生錯誤、請將其卸載）或移除磁碟機。然後執行 `reformat_storage_block_devices.rb` 命令。



部分StorageGRID 還原程序會使用Reaper來處理Cassandra的修復作業。一旦相關或必要的服務開始、系統就會自動進行修復。您可能會注意到指令碼輸出中提到「Shaper」或「Cassandra repair」。如果您看到指出修復失敗的錯誤訊息、請執行錯誤訊息中指示的命令。

在下列輸出範例中、磁碟機 `/dev/sdf` 必須重新格式化、而且不需要重建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.
```



儲存磁碟區重新格式化、重新掛載及完成必要的 Cassandra 作業之後、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不受影響的儲存磁碟區

在系統磁碟機完好無損的儲存節點上還原儲存磁碟區之後、您可以還原儲存磁碟區故障時遺失的複寫或刪除編碼物件資料。

我應該使用哪個程序？

請盡可能使用 Grid Manager 中的 [\\* Volume 還原 \\*](#) 頁面來還原物件資料。

- 如果這些磁碟區列於 [\\* 維護 \\*](#) > [\\* 磁碟區還原 \\*](#) > [\\* 要還原的節點 \\*](#)、請使用還原物件資料 ["Grid Manager 中的 Volume 還原頁面"](#)。
- 如果這些磁碟區未列於 [\\* 維護 \\*](#) > [\\* Volume 還原 \\*](#) > [\\* 要還原的節點 \\*](#)、請依照下列步驟使用 `repair-data` 還原物件資料的指令碼。

如果恢復的儲存節點所包含的磁碟區數量少於它所取代的節點、則必須使用 `repair-data` 指令碼：

### 使用 `repair-data` 還原物件資料的指令碼

開始之前

- 您必須確認已恢復的儲存節點的連線狀態為\*已連線\*  在 Grid Manager 的 [\\* nodes > Overview \(\\*節點>\\* 總覽\\*\)](#) 索引標籤上。

關於這項工作

物件資料可從其他儲存節點、歸檔節點或雲端儲存資源池還原、前提是已設定網格的 ILM 規則、使物件複本可供使用。

請注意下列事項：

- 如果 ILM 規則設定為只儲存一個複寫複本、且該複本存在於故障的儲存磁碟區上、您將無法恢復物件。
- 如果物件的唯一剩餘複本位於 Cloud Storage Pool 中、StorageGRID 則必須向 Cloud Storage Pool 端點發出多個要求、才能還原物件資料。在執行此程序之前、請聯絡技術支援部門、以協助評估恢復時間範圍及相關成本。
- 如果物件的唯一剩餘複本位於歸檔節點、則會從歸檔節點擷取物件資料。從歸檔節點將物件資料還原至儲存節點所需的時間、比從其他儲存節點還原複本所需的時間更長、因為外部歸檔儲存系統的擷取作業會產生延遲。

### 關於 `repair-data` 指令碼

若要還原物件資料、請執行 `repair-data` 指令碼：此指令碼會開始還原物件資料的程序、並與 ILM 掃描搭配使用、以確保符合 ILM 規則。

請選取下方的 [\\* 複寫資料 \\*](#) 或 [\\* 刪除編碼 \(EC\) 資料 \\*](#)、以瞭解的不同選項 `repair-data` 指令碼、以還原複寫的資料或銷毀編碼的資料為基礎。如果您需要還原這兩種類型的資料、則必須同時執行這兩組命令。



如需更多關於的資訊、請參閱 `repair-data` 指令碼、輸入 `repair-data --help` 從主管理節點的命令列。

### 複寫資料

根據您是需要修復整個節點、還是只需要修復節點上的特定磁碟區、有兩個命令可用於還原複寫資料：

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

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

您可以使用下列命令來追蹤複寫資料的修復：

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

### 銷毀編碼 (EC) 資料

根據您是需要修復整個節點、還是只需要修復節點上的特定磁碟區、有兩個命令可用於還原銷毀編碼資料：

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

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

您可以使用下列命令來追蹤銷毀編碼資料的修復：

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



在某些儲存節點離線時、可以開始修復以銷毀編碼的資料。然而、如果無法計算所有的銷毀編碼資料、則無法完成維修。所有節點都可用後、修復作業即告完成。



EC修復工作會暫時保留大量的儲存空間。可能會觸發儲存警示、但會在修復完成時解決。如果保留的儲存空間不足、EC修復工作將會失敗。無論工作失敗或成功、儲存保留都會在EC修復工作完成時釋出。

## 尋找儲存節點的主機名稱

### 1. 登入主要管理節點：

- 輸入下列命令：`ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- 輸入中所列的密碼 `Passwords.txt` 檔案：
- 輸入下列命令以切換至root：`su -`
- 輸入中所列的密碼 `Passwords.txt` 檔案：

當您以root登入時、提示會從變更 `$` 至 `#`。

### 2. 使用 `/etc/hosts` 檔案以尋找已還原儲存磁碟區的儲存節點主機名稱。若要查看網格中所有節點的清單、請輸入下列命令：`cat /etc/hosts`。

## 如果所有磁碟區都失敗、請修復資料

如果所有儲存磁碟區都發生故障、請修復整個節點。根據您使用的是複寫資料、銷毀編碼 (EC) 資料、或兩者、請遵循\*複寫資料\*、\*銷毀編碼 (EC) 資料\*的指示。

如果只有部分磁碟區發生故障、請前往 [\[如果只有部分磁碟區發生故障、請修復資料\]](#)。



您無法執行 `repair-data` 同時執行多個節點的作業。若要恢復多個節點、請聯絡技術支援部門。

### 複寫資料

如果您的網格包含複寫資料、請使用 `repair-data start-replicated-node-repair` 命令 `--nodes` 選項、其中 `--nodes` 是用來修復整個儲存節點的主機名稱 (系統名稱)。

此命令可修復名為SG-DC-SN3之儲存節點上的複寫資料：

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



物件資料還原時、如果 StorageGRID 系統找不到複寫的物件資料、就會觸發 \*物件遺失\* 警示。警示可能會在整個系統的儲存節點上觸發。您應該判斷遺失原因、以及是否有可能恢復。請參閱 ["調查遺失的物件"](#)。

### 銷毀編碼 (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 `--nodes` 選項、其中 `--nodes` 是用來修復整個儲存節點的主機名稱 (系統名稱)。

此命令可修復名為SG-DC-SN3之儲存節點上的銷毀編碼資料：

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

作業會傳回唯一的 `repair ID` 以識別這一點 `repair_data` 營運。請使用這項功能 `repair ID` 以追蹤的進度和結果 `repair_data` 營運。恢復程序完成時、不會傳回其他意見反應。



在某些儲存節點離線時、可以開始修復以銷毀編碼的資料。所有節點都可用後、修復作業即告完成。

## 如果只有部分磁碟區發生故障、請修復資料

如果只有部分磁碟區發生故障、請修復受影響的磁碟區。根據您使用的是複寫資料、銷毀編碼 (EC) 資料、或兩者、請遵循\*複寫資料\*、\*銷毀編碼 (EC) 資料\*的指示。

如果所有磁碟區都失敗、請前往 [\[如果所有磁碟區都失敗、請修復資料\]](#)。

以十六進位格式輸入 Volume ID。例如、0000 是第一個 Volume 和 000F 為第 16 個 Volume。您可以指定一個 Volume、一個 Volume 範圍或多個非連續的 Volume。

所有磁碟區都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磁碟區、請聯絡技術支援部門。

## 複寫資料

如果您的網格包含複寫資料、請使用 `start-replicated-volume-repair` 命令 `--nodes` 用於識別節點的選項（其中 `--nodes` 為節點的主機名稱）。然後新增任一項 `--volumes` 或 `--volume-range` 選項、如下列範例所示。

單一磁碟區：此命令可將複寫的資料還原至磁碟區 0002 在名為SG-DC-SN3的儲存節點上：

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

磁碟區範圍：此命令可將複寫的資料還原至範圍內的所有磁碟區 0003 至 0009 在名為SG-DC-SN3的儲存節點上：

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

多個磁碟區未依序：此命令可將複寫的資料還原至磁碟區 0001、0005 和 0008 在名為SG-DC-SN3的儲存節點上：

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



物件資料還原時、如果 StorageGRID 系統找不到複寫的物件資料、就會觸發 \* 物件遺失 \* 警示。警示可能會在整個系統的儲存節點上觸發。請記下警示說明和建議的動作、以判斷遺失的原因、以及是否可能進行恢復。

## 銷毀編碼 (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 `--nodes` 用於識別節點的選項（其中 `--nodes` 為節點的主機名稱）。然後新增任一項 `--volumes` 或 `--volume-range` 選項、如下列範例所示。

- 單一 Volume \*：此命令可將刪除編碼的資料還原至 Volume 0007 在名為SG-DC-SN3的儲存節點上：

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

- 磁碟區範圍 \*：此命令可將刪除編碼的資料還原至範圍內的所有磁碟區 0004 至 0006 在名為SG-DC-SN3的儲存節點上：

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

- 不按順序排列的多個磁碟區 \*：此命令可將刪除編碼的資料還原至磁碟區 000A、000C 和 000E 在名為SG-DC-SN3的儲存節點上：

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

◦ `repair-data` 作業會傳回唯一的 `repair ID` 以識別這一點 `repair_data` 營運。請使用這項功能 `repair ID` 以追蹤的進度和結果 `repair_data` 營運。恢復程序完成時、不會傳回其他意見反應。



在某些儲存節點離線時、可以開始修復以銷毀編碼的資料。所有節點都可用後、修復作業即告完成。

## 監控維修

根據您使用\*複寫資料\*、\*銷毀編碼（EC）資料\*或兩者、來監控修復工作的狀態。

您也可以監控處理中的磁碟區還原工作狀態、並檢視中已完成還原工作的歷程記錄["網格管理程式"](#)。

## 複寫資料

- 若要取得複寫修復的估計完成百分比、請新增 `show-replicated-repair-status` 修復資料命令的選項。

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

- 若要判斷維修是否完成：
  - a. 選擇\*節點\*>\*要修復的儲存節點\*>\* ILM \*。
  - b. 檢閱「評估」區段中的屬性。當修復完成時、「等待-全部」屬性會指出0個物件。
- 若要更詳細地監控維修：
  - a. 選取\*支援\*>\*工具\*>\*網格拓撲\*。
  - b. 選擇\*網格\_\*>\*要修復的儲存節點\_\*>\* LdR\*>\*資料儲存\*。
  - c. 請使用下列屬性組合來判斷複寫的修復是否完成、以及可能的情況。



Cassandra 可能存在不一致之處、無法追蹤失敗的維修。

- 嘗試的維修 (**XRPA**)：使用此屬性來追蹤複寫的維修進度。每次儲存節點嘗試修復高風險物件時、此屬性都會增加。如果此屬性的增加時間不超過目前掃描期間（由\*掃描期間-預估\*屬性提供）、表示ILM掃描未發現任何需要在任何節點上修復的高風險物件。



高風險物件是可能完全遺失的物件。這不包括不符合其 ILM 組態的物件。

- 掃描期間-預估 (**XSCM**)：使用此屬性來預估原則變更何時會套用至先前擷取的物件。如果\*已嘗試的維修\*屬性在一段時間內沒有增加、則可能是因為複寫的維修已經完成。請注意、掃描期間可能會變更。「掃描期間-預估 (**XSCM**)」屬性適用於整個網格、是所有節點掃描期間的上限。您可以查詢網格的\*掃描期間-預估\*屬性歷程記錄、以判斷適當的時間範圍。

## 銷毀編碼 (EC) 資料

若要監控銷毀編碼資料的修復、然後重試任何可能失敗的要求：

### 1. 判斷銷毀編碼資料修復的狀態：

- 選取\* support\*>\* Tools > Metrics 以檢視目前工作的預估完成時間和完成百分比。然後在**Grafana** 區段中選取 EC Overview。請參閱 Grid EC工作預估完成時間\*和\* Grid EC工作百分比已完成\*儀表板。
- 使用此命令查看特定的狀態 `repair-data` 營運：

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

- 使用此命令列出所有修復：

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

輸出會列出資訊、包括 `repair ID`（適用於所有先前和目前執行的修復）。

### 2. 如果輸出顯示修復作業失敗、請使用 `--repair-id` 重試修復的選項。

此命令會使用修復ID 6949309319275667690、重試失敗的節點修復：

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

此命令會使用修復ID 6949309319275667690重試失敗的Volume修復：

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

## 恢復儲存磁碟區後、請檢查儲存狀態

恢復儲存磁碟區之後、您必須確認儲存節點的所需狀態已設定為「線上」、並確保在重新啟動儲存節點伺服器時、狀態預設為「線上」。

開始之前

- 您將使用登入Grid Manager "[支援的網頁瀏覽器](#)"。
- 儲存節點已恢復、資料恢復完成。

步驟

1. 選取\*支援\*>\*工具\*>\*網格拓撲\*。
2. 檢查\*恢復的儲存節點\*>\*儲存設備\*>\*儲存設備狀態-所需\*和\*儲存設備狀態-目前\*的值。

這兩個屬性的值都應該是「線上」。

3. 如果「Storage State」（儲存狀態）-「期望」設定為唯讀、請完成下列步驟：
  - a. 單擊 \* Configuration（配置） \* 選項卡。
  - b. 從\*儲存狀態-所需\*下拉式清單中、選取\*線上\*。
  - c. 按一下\*套用變更\*。
  - d. 按一下「總覽」索引標籤、確認「儲存狀態-所需」和「儲存狀態-目前」的值已更新為「線上」。

## 版權資訊

Copyright © 2024 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 保留隨時變更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。