分段上傳的操作

StorageGRID software

NetApp
May 29, 2026

目錄

分段上傳的操作

分段上傳的操作

本節介紹StorageGRID如何支援分段上傳操作。

以下條件和注意事項適用於所有分段上傳操作：

- 單一儲存桶的並發分段上傳不應超過 1,000 個，因為該儲存桶的 ListMultipartUploads 查詢結果可能會傳回不完整的結果。
- StorageGRID對多部分元件強制實施 AWS 大小限制。 S3 用戶端必須遵循以下準則：
  - 分段上傳中的每個部分必須介於 5 MiB（5,242,880 位元組）和 5 GiB（5,368,709,120 位元組）之間。
  - 最後一部分可以小於 5 MiB（5,242,880 位元組）。
  - 一般來說，零件尺寸應盡可能大。例如，對於 100 GiB 的對象，使用 5 GiB 的部分大小。由於每個部分都被視為唯一對象，因此使用較大部分大小可以減少StorageGRID元資料開銷。
  - 對於小於 5 GiB 的對象，請考慮使用非分段上傳。
- 如果 ILM 規則使用「平衡」或「嚴格」模式，則在分段上傳完成時，將對分段物件的每個部分進行 ILM 評估；如果 ILM 規則使用「平衡」或「嚴格」模式，則將對整個物件進行 ILM 評估。"攝取選項" 。您應該了解這會影響物件和部件的放置：
  - 如果在 S3 分段上傳過程中 ILM 發生變化，則分段上傳完成時物件的某些部分可能不符合目前的 ILM 要求。任何未正確放置的部件都會排隊等待 ILM 重新評估，然後移動到正確的位置。
  - 在評估某個零件的 ILM 時， StorageGRID會根據該零件的大小進行過濾，而不是物件的大小。這意味著物件的各個部分可以儲存在不滿足物件整體的 ILM 要求的位置。例如，如果規則指定所有 10 GB 或更大的物件都儲存在 DC1，而所有較小的物件都儲存在 DC2，則 10 部分分段上傳的每個 1 GB 部分在攝取時都儲存在 DC2。但是，當對整個物件進行 ILM 評估時，物件的所有部分都會移至 DC1。
- 所有分段上傳操作都支援StorageGRID"一致性值" 。
- 當使用分段上傳提取物件時，"物件分割閾值（1 GiB）"不適用。
- 根據需要，您可以使用"伺服器端加密"使用分段上傳。若要使用 SSE（使用StorageGRID管理金鑰的伺服器端加密），您需要包含 `x-amz-server-side-encryption`僅在 CreateMultipartUpload 請求中的請求標頭。若要使用 SSE-C（使用客戶提供的金鑰的伺服器端加密），您需要在 CreateMultipartUpload 請求和每個後續 UploadPart 請求中指定相同的三個加密金鑰請求標頭。

手術	執行
中止分段上傳	使用所有 Amazon S3 REST API 行為實作。如有變更，恕不另行通知。
完成多部分上傳	看"完成多部分上傳"
建立多部分上傳 （之前名為「啟動分段上傳」）	看"建立多部分上傳"

手術	執行
列出多部分上傳	看"列出多部分上傳"
列出零件	使用所有 Amazon S3 REST API 行為實作。如有變更，恕不另行通知。
上傳部分	看"上傳部分"
上傳部分複製	看"上傳部分複製"

完成多部分上傳

CompleteMultipartUpload 作業透過組裝先前上傳的部分來完成物件的分段上傳。

StorageGRID支援按升序排列非連續值 `partNumber`請求參數與CompleteMultipartUpload一致。此參數可以以任意值開頭。

解決衝突

衝突的客戶端請求（例如兩個客戶端寫入同一個金鑰）將根據「最新勝利」的原則解決。 「最新勝利」評估的時間取決於StorageGRID系統完成給定請求的時間，而不是 S3 用戶端開始操作的時間。

支援的請求標頭

支援以下請求標頭：

- `x-amz-checksum-sha256`
- `x-amz-storage-class`

  這 `x-amz-storage-class`StorageGRID符合的 ILM 規則指定了"雙重提交或平衡攝取選項"。

- `STANDARD`

  （預設）當 ILM 規則使用雙重提交選項時，或當平衡選項回退到建立臨時副本時，指定雙重提交接收操作。

- `REDUCED_REDUNDANCY`

  當 ILM 規則使用雙重提交選項時，或當平衡選項回退到建立臨時副本時，指定單一提交攝取操作。

  如果您將物件提取到啟用了 S3 物件鎖定的儲存桶中，則 `REDUCED_REDUNDANCY`選項被忽略。如果您將物件提取到舊版相容儲存桶中， `REDUCED_REDUNDANCY`選項傳回錯誤。 StorageGRID將始終執行雙重提交攝取以確保滿足合規性要求。

如果分段上傳未在 15 天內完成，則該操作將標記為非活動狀態，並且所有相關資料將從系統中刪除。

這 `ETag`傳回的值不是資料的 MD5 和，而是遵循 Amazon S3 API 實現的 `ETag`多部分物件的值。

不支援的請求標頭

不支援以下請求標頭：

- `If-Match`

  `If-Match header`已被接受，但無法正常使用。

- `If-None-Match`

  `If-None-Match header`已被接受，但無法正常使用。

- `x-amz-sdk-checksum-algorithm`
- `x-amz-trailer`

版本控制

此操作完成分段上傳。如果儲存桶啟用了版本控制，則在分段上傳完成後會建立物件版本。

如果為儲存桶啟用了版本控制，則唯一的 `versionId`針對所儲存物件的版本會自動產生。這 `versionId`也會在回應中返回 `x-amz-version-id`響應頭。

如果版本控制暫停，則物件版本將以空值儲存 `versionId`如果空版本已經存在，它將被覆蓋。

當為儲存桶啟用版本控制時，完成分段上傳總是會建立一個新版本，即使在同一個物件鍵上完成了並發分段上傳。當儲存桶未啟用版本控制時，可以啟動分段上傳，然後讓另一個分段上傳先在同一個物件鍵上啟動並完成。在非版本化儲存桶上，最後完成的分段上傳具有優先權。

複製、通知或元資料通知失敗

如果發生分段上傳的儲存桶配置了平台服務，即使相關的複製或通知操作失敗，分段上傳也會成功。

租用戶可以透過更新物件的元資料或標籤來觸發失敗的複製或通知。租戶可以重新提交現有值以避免做出不必要的更改。

請參閱"平台服務故障排除" 。

建立多部分上傳

CreateMultipartUpload（以前稱為 Initiate Multipart Upload）操作為物件啟動分段上傳，並傳回上傳 ID。

這 `x-amz-storage-class`支援請求標頭。提交的價值 `x-amz-storage-class`影響StorageGRID在攝取期間如何保護物件數據，而不是影響StorageGRID系統中儲存了多少個物件的持久副本（由 ILM 決定）。

如果與已攝取物件相符的 ILM 規則使用嚴格"攝取選項"， 這 `x-amz-storage-class`標頭無效。

以下值可用於 `x-amz-storage-class`：

- `STANDARD`(預設)
  - 雙重提交：如果 ILM 規則指定了雙重提交攝取選項，則一旦攝取對象，就會建立該對象的第二個副本並將其分發到不同的儲存節點（雙重提交）。在評估 ILM 時， StorageGRID會決定這些初始臨時副本是否符合規則中的放置說明。如果沒有，則可能需要在不同位置製作新的物件副本，並且可能需要刪除初始臨時副本。
  - 平衡：如果 ILM 規則指定了平衡選項，且StorageGRID無法立即製作規則中指定的所有副本，StorageGRID會在不同的儲存節點上製作兩個暫存副本。

    如果StorageGRID可以立即建立 ILM 規則中指定的所有物件副本（同步放置），則 `x-amz-storage-class`標頭無效。
- `REDUCED_REDUNDANCY`
  - 雙重提交：如果 ILM 規則指定了雙重提交選項， StorageGRID會在物件被攝取時建立一個臨時副本（單次提交）。
  - 平衡：如果 ILM 規則指定了平衡選項，則僅當系統無法立即製作規則中指定的所有副本時，StorageGRID才會製作單一暫存副本。如果StorageGRID可以執行同步放置，則此標頭無效。這 `REDUCED_REDUNDANCY`當與物件相符的 ILM 規則建立單一複製副本時，最好使用此選項。在這種情況下使用 `REDUCED_REDUNDANCY`消除了每次攝取操作時不必要的額外物件副本的建立和刪除。

  使用 `REDUCED_REDUNDANCY`在其他情況下不建議選擇此選項。 `REDUCED_REDUNDANCY`增加了攝取過程中物件資料遺失的風險。例如，如果單一副本最初儲存在儲存節點上，而該儲存節點在 ILM 評估發生之前發生故障，則您可能會遺失資料。

> 任何時間段內只有一個複製副本會使資料面臨永久遺失的風險。如果某個物件的副本只有一個，則當儲存節點發生故障或發生重大錯誤時，該物件將會遺失。在升級等維護過程中，您也會暫時失去對該物件的存取權限。

指定 `REDUCED_REDUNDANCY`僅影響首次攝取物件時所建立的副本數量。它不會影響活動 ILM 策略評估物件時產生的物件副本數量，也不會導致資料在StorageGRID系統中以較低的冗餘層級進行儲存。

> 如果您將物件提取到啟用了 S3 物件鎖定的儲存桶中，則 `REDUCED_REDUNDANCY`選項被忽略。如果您將物件提取到舊版相容儲存桶中， `REDUCED_REDUNDANCY`選項傳回錯誤。StorageGRID將始終執行雙重提交攝取以確保滿足合規性要求。

支援的請求標頭

支援以下請求標頭：

- `Content-Type`
- `x-amz-checksum-algorithm`

目前，只有 `x-amz-checksum-algorithm`受支持。

- `x-amz-meta-`，後面跟著包含使用者定義元資料的名稱-值對

  為使用者定義的元資料指定名稱-值對時，請使用下列通用格式：

  ```
  x-amz-meta-_name_: `value`
  ```

  如果要使用 使用者定義建立時間 選項作為 ILM 規則的參考時間，則必須使用 `creation-time`作為記錄物件建立時間的元資料的名稱。例如：

  ```
  x-amz-meta-creation-time: 1443399726
  ```

  價值 `creation-time`以 1970 年 1 月 1 日以來的秒數計算。

  > 添加 `creation-time`因為如果您將物件新增至已啟用舊版合規性的儲存桶，則不允許使用者定義的元資料。將返回錯誤。

- S3 物件鎖定請求標頭：

  - `x-amz-object-lock-mode`
  - `x-amz-object-lock-retain-until-date`
  - `x-amz-object-lock-legal-hold`

    如果發出的請求沒有這些標頭，則使用儲存桶預設保留設定來計算物件版本的保留截止日期。

  "使用 S3 REST API 設定 S3 物件鎖"

- SSE 請求標頭：

  - `x-amz-server-side-encryption`
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-key`
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`

    [伺服器端加密的請求標頭]

  > 有關StorageGRID如何處理 UTF-8 字元的信息，請參閱"放置對象"。

伺服器端加密的請求標頭

您可以使用下列請求標頭透過伺服器端加密來加密多部分物件。 SSE 和 SSE-C 選項是互斥的。

- **SSE**：如果您想使用由StorageGRID管理的唯一金鑰加密對象，請在 CreateMultipartUpload 請求中使用下列標頭。不要在任何 UploadPart 請求中指定此標頭。

- x-amz-server-side-encryption

- **SSE-C**：如果您想使用您提供和管理的唯一密鑰加密對象，請在 CreateMultipartUpload 請求（以及每個後續 UploadPart 請求）中使用所有這三個標頭。
  - x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm： 指定 AES256。
  - x-amz-server-side-encryption-customer-key：為新物件指定加密金鑰。
  - x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5：指定新物件的加密金鑰的 MD5 摘要。

> 您提供的加密金鑰永遠不會被儲存。如果遺失了加密金鑰，您就會遺失對應的物件。在使用客戶提供的金鑰保護物件資料之前，請先查看以下注意事項"使用伺服器端加密"。

不支援的請求標頭

不支援以下請求標頭：

- x-amz-website-redirect-location

  這 x-amz-website-redirect-location`標題返回 `XNotImplemented。

版本控制

分段上傳包括啟動上傳、列出上傳、上傳部分、組裝上傳部分和完成上傳的單獨操作。執行 CompleteMultipartUpload 作業時會建立物件（如果適用，也會進行版本控制）。

列出多部分上傳

ListMultipartUploads 操作列出儲存桶正在進行的分段上傳。

支援以下請求參數：

- encoding-type
- key-marker
- max-uploads
- prefix
- upload-id-marker
- Host
- Date
- Authorization

版本控制

分段上傳包括啟動上傳、列出上傳、上傳部分、組裝上傳部分和完成上傳的單獨操作。執行 CompleteMultipartUpload 作業時會建立物件（如果適用，也會進行版本控制）。

上傳部分

UploadPart 作業用於在物件的分段上傳中上傳某個部分。

支援的請求標頭

支援以下請求標頭：

- `x-amz-checksum-sha256`
- `Content-Length`
- `Content-MD5`

伺服器端加密的請求標頭

如果您為 CreateMultipartUpload 要求指定了 SSE-C 加密，則也必須在每個 UploadPart 請求中包含下列請求標頭：

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`： 指定 `AES256`。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`：指定您在 CreateMultipartUpload 請求中提供的相同加密金鑰。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`：指定您在 CreateMultipartUpload 請求中提供的相同 MD5 摘要。

> 您提供的加密金鑰永遠不會被儲存。如果遺失了加密金鑰，您就會遺失對應的物件。在使用客戶提供的金鑰保護物件資料之前，請先查看"使用伺服器端加密"。

如果您在 CreateMultipartUpload 請求期間指定了 SHA-256 校驗和，則還必須在每個 UploadPart 請求中包含下列請求標頭：

- `x-amz-checksum-sha256`：指定此部分的 SHA-256 校驗和。

不支援的請求標頭

不支援以下請求標頭：

- `x-amz-sdk-checksum-algorithm`
- `x-amz-trailer`

版本控制

分段上傳包括啟動上傳、列出上傳、上傳部分、組裝上傳部分和完成上傳的單獨操作。執行 CompleteMultipartUpload 作業時會建立物件（如果適用，也會進行版本控制）。

上傳部分複製

UploadPartCopy 操作透過從現有物件作為資料來源複製資料來上傳物件的一部分。

UploadPartCopy 操作是透過所有 Amazon S3 REST API 行為實現的。如有變更，恕不另行通知。

此請求讀取並寫入指定的物件數據 `x-amz-copy-source-range`在StorageGRID系統內。

支援以下請求標頭：

- `x-amz-copy-source-if-match`
- `x-amz-copy-source-if-none-match`
- `x-amz-copy-source-if-unmodified-since`
- `x-amz-copy-source-if-modified-since`

伺服器端加密的請求標頭

如果您為 CreateMultipartUpload 要求指定了 SSE-C 加密，則也必須在每個 UploadPartCopy 請求中包含以下請求標頭：

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`： 指定 `AES256`。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`：指定您在 CreateMultipartUpload 請求中提供的相同加密金鑰。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`：指定您在 CreateMultipartUpload 請求中提供的相同 MD5 摘要。

如果來源物件使用客戶提供的金鑰（SSE-C）加密，則必須在 UploadPartCopy 請求中包含以下三個標頭，以便可以解密然後複製物件：

- `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-algorithm`： 指定 `AES256`。
- `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key`：指定您在建立來源物件時提供的加密金鑰。
- `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key-MD5`：指定您在建立來源物件時提供的 MD5 摘要。

> 您提供的加密金鑰永遠不會被儲存。如果遺失了加密金鑰，您就會遺失對應的物件。在使用客戶提供的金鑰保護物件資料之前，請先查看"使用伺服器端加密"。

版本控制

分段上傳包括啟動上傳、列出上傳、上傳部分、組裝上傳部分和完成上傳的單獨操作。執行 CompleteMultipartUpload 作業時會建立物件（如果適用，也會進行版本控制）。

版權資訊

商標資訊