



# 支持 **Amazon S3 REST API**

## StorageGRID software

NetApp  
July 23, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/zh-cn/storagegrid-120/s3/s3-rest-api-supported-operations-and-limitations.html> on July 23, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

# 目录

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| 支持 Amazon S3 REST API .....                             | 1  |
| StorageGRID 中 S3 REST API 支持的操作和限制 .....                | 1  |
| 日期处理 .....                                              | 1  |
| 通用请求标头 .....                                            | 1  |
| 通用响应标头 .....                                            | 1  |
| StorageGRID S3 REST API 如何验证请求 .....                    | 1  |
| 使用 HTTP Authorization 标头 .....                          | 2  |
| 使用查询参数 .....                                            | 2  |
| StorageGRID 中支持的服务操作 .....                              | 2  |
| StorageGRID 中的 S3 存储桶操作和实施详细信息 .....                    | 2  |
| 对象上的操作 .....                                            | 9  |
| StorageGRID 如何实现对象的 S3 REST API 操作 .....                | 9  |
| StorageGRID 中支持的 Amazon S3 Select 操作 .....              | 12 |
| StorageGRID 如何使用服务器端加密 .....                            | 15 |
| 使用 S3 CopyObject 请求在 StorageGRID 中创建对象副本 .....          | 16 |
| 使用 GetObject 请求从 StorageGRID 中的存储桶检索对象 .....            | 20 |
| 使用 S3 HeadObject 请求从 StorageGRID 中的对象检索元数据 .....        | 22 |
| 使用 S3 PutObject 请求将对象添加到 StorageGRID 中的存储桶 .....        | 25 |
| 使用 S3 RestoreObject 请求在 StorageGRID 中还原对象 .....         | 30 |
| 使用 S3 SelectObjectContent 请求过滤 StorageGRID 中的对象数据 ..... | 31 |
| 多部分上传的操作 .....                                          | 35 |
| StorageGRID 中支持的分段上传操作 .....                            | 35 |
| StorageGRID S3 REST API 如何完成多部分上传 .....                 | 36 |
| StorageGRID 中的 S3 CreateMultipartUpload 请求标头和选项 .....   | 38 |
| StorageGRID 中的 S3 ListMultipartUploads 操作和支持的参数 .....   | 40 |
| StorageGRID 中 S3 UploadPart 操作支持和不支持的请求标头 .....         | 41 |
| 使用 S3 UploadPartCopy 操作在 StorageGRID 中上传对象的一部分 .....    | 42 |
| StorageGRID S3 REST API 错误响应 .....                      | 43 |
| 支持的 S3 API 错误代码 .....                                   | 43 |
| StorageGRID 自定义错误代码 .....                               | 45 |

# 支持 Amazon S3 REST API

## StorageGRID 中 S3 REST API 支持的操作和限制

StorageGRID 系统实现了 Simple Storage Service API（API 版本 2006-03-01），支持大多数操作，但有一些限制。集成 S3 REST API 客户端应用程序时，需要了解实施细节。

StorageGRID 系统支持虚拟托管样式请求和路径样式请求。

### 日期处理

StorageGRID 的 S3 REST API 实施仅支持有效的 HTTP 日期格式。

StorageGRID 系统仅支持任何接受日期值的标头的有效 HTTP 日期格式。日期的时间部分可以用格林威治标准时间（GMT）格式指定，也可以用无时区偏移的通用协调时间（UTC）格式指定（必须指定 +0000）。如果在请求中包含 `x-amz-date` 标头，它将覆盖 Date 请求标头中指定的任何值。使用 AWS Signature Version 4 时，由于不支持日期标头，因此 `x-amz-date` 标头必须出现在已签名的请求中。

### 通用请求标头

StorageGRID 系统支持由 ["Amazon Simple Storage Service API Reference: 常见请求标头"](#) 定义的通用请求标头，但有一个例外。

| 请求标头 | 实施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 授权   | <p>完全支持 AWS Signature Version 2</p> <p>支持 AWS Signature Version 4，但以下情况除外：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>当您在 <code>x-amz-content-sha256</code> 中提供实际的负载校验和值时，该值将被接受而不进行验证，就像为该标头提供了值 <code>UNSIGNED-PAYLOAD</code> 一样。当您提供 <code>x-amz-content-sha256</code> 标头值，而该值暗示进行 <code>aws-chunked</code> 流式传输时（例如 <code>STREAMING-AWS4-HMAC-SHA256-PAYLOAD</code>），分块签名不会针对分块数据进行验证。</li></ul> |

### 通用响应标头

StorageGRID 系统支持 *Simple Storage Service API Reference* 定义的所有常见响应标头，但有一个例外。

| 响应标头                    | 实施  |
|-------------------------|-----|
| <code>x-amz-id-2</code> | 未使用 |

## StorageGRID S3 REST API 如何验证请求

StorageGRID 系统支持使用 S3 API 对对象进行身份验证访问和匿名访问。

S3 API 支持用于验证 S3 API 请求的签名版本 2 和签名版本 4。

经过身份验证的请求必须使用您的访问密钥 ID 和秘密访问密钥进行签名。

StorageGRID 系统支持两种身份验证方法：HTTP Authorization 标头和使用查询参数。

## 使用 HTTP Authorization 标头

HTTP `Authorization` 标头由所有 S3 API 操作使用，存储桶策略允许的匿名请求除外。`Authorization` 标头包含对请求进行身份验证所需的所有签名信息。

## 使用查询参数

可以使用查询参数将身份验证信息添加到 URL。这称为对 URL 进行预签名，可用于授予对特定资源的临时访问权限。拥有预签名 URL 的用户无需知道访问资源所需的私有访问密钥，从而使您能够为第三方提供对资源的受限访问权限。

# StorageGRID 中支持的服务操作

StorageGRID 系统支持服务上的以下操作。

| 操作                                     | 实施                                                                                                                        |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ListBuckets<br><br>(先前命名为 GET Service) | 已使用所有 Amazon S3 REST API 行为实施。如有更改，恕不另行通知。                                                                                |
| 获取存储使用情况                               | StorageGRID <a href="#">"获取存储使用情况"</a> 请求会告诉您帐户使用的总存储量以及与帐户关联的每个存储桶的总存储量。这是对路径为 / 且已添加自定义查询参数 (?x-ntap-sg-usage 的服务执行的操作。 |
| OPTIONS /                              | 客户端应用程序可以向存储节点上的 S3 端口发出 `OPTIONS /` 请求，而无需提供 S3 身份验证凭据，以确定存储节点是否可用。您可以使用此请求进行监控，或允许外部负载均衡器识别存储节点何时关闭。                    |

## StorageGRID 中的 S3 存储桶操作和实施详细信息

StorageGRID 系统为每个 S3 租户帐户最多支持 5,000 个存储桶。

每个网格最多可包含 100,000 个存储桶。

要支持 5,000 个存储桶，网格中的每个存储节点必须至少有 64 GB RAM。

存储桶名称限制遵循 AWS US Standard 区域限制，但应进一步将其限制为 DNS 命名约定，以支持 S3 虚拟托管式请求。

有关详细信息，请参见以下内容：

- ["Amazon Simple Storage Service 用户指南：存储桶配额、限制和局限性"](#)
- ["配置 S3 端点域名"](#)

ListObjects (GET Bucket) 和 ListObjectVersions (GET Bucket object versions) 操作支持 StorageGRID "一致性值"。

您可以检查是否为单个存储桶启用或禁用了上次访问时间的更新。请参阅 ["获取 Bucket 上次访问时间"](#)。

下表描述了 StorageGRID 如何实现 S3 REST API 存储桶操作。要执行任何这些操作，必须为帐户提供必要的访问凭据。

| 操作                     | 实施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CreateBucket           | <p>创建一个新存储桶。通过创建存储桶，您将成为存储桶所有者。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 存储桶名称必须符合以下规则： <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 必须在每个 StorageGRID 系统中保持唯一性（不仅仅是在租户帐户中唯一）。</li> <li>◦ 必须符合 DNS 要求。</li> <li>◦ 必须至少包含 3 个且不超过 63 个字符。</li> <li>◦ 可以是一系列一个或多个标签，相邻标签由句点分隔。每个标签必须以小写字母或数字开头和结尾，并且只能使用小写字母、数字和连字符。</li> <li>◦ 不得看起来像文本格式的 IP 地址。</li> <li>◦ 不应在虚拟托管样式请求中使用句点。句点将导致服务器通配符证书验证出现问题。</li> </ul> </li> <li>• 默认情况下，存储区在 `us-east-1` 区域中创建；但是，您可以使用请求正文中的 `LocationConstraint` 请求元素指定不同的区域。使用 `LocationConstraint` 元素时，必须指定使用 Grid Manager 或 Grid Management API 定义的区域的确切名称。如果您不知道应使用的区域名称，请联系您的系统管理员。</li> </ul> <p>注意：如果您的 CreateBucket 请求使用了尚未在 StorageGRID 中定义的区域，则会发生错误。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 您可以包含 `x-amz-bucket-object-lock-enabled` 请求标头以创建启用了 S3 Object Lock 的存储桶。请参阅<a href="#">"使用 S3 REST API 配置 S3 对象锁定"</a>。</li> </ul> <p>创建存储桶时必须启用 S3 Object Lock。创建存储桶后，无法添加或禁用 S3 Object Lock。S3 Object Lock 需要存储桶版本控制，在创建存储桶时会自动启用。</p> |
| DeleteBucket           | 删除存储桶。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| DeleteBucketCors       | 删除存储区的 CORS 配置。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| DeleteBucketEncryption | 从存储桶中删除默认加密。现有的加密对象保持加密状态，但添加到存储桶的任何新对象都不会被加密。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| 操作                                                                       | 实施                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DeleteBucketLifecycle                                                    | 从存储桶中删除生命周期配置。请参阅 <a href="#">"创建 S3 生命周期配置"</a> 。                                                                                                                                                                                                                                          |
| DeleteBucketPolicy                                                       | 删除附加到存储区的策略。                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| DeleteBucketReplication                                                  | 删除附加到存储区的复制配置。                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| DeleteBucketTagging                                                      | <p>使用 tagging 子资源从存储桶中删除所有标记。</p> <p>注意：如果为此存储桶设置了非默认 ILM 策略标记，则将存在一个分配了值的 NTAP-SG-ILM-BUCKET-TAG 存储桶标记。如果存在 NTAP-SG-ILM-BUCKET-TAG 存储桶标记，请勿发出 DeleteBucketTagging 请求。相反，仅使用 NTAP-SG-ILM-BUCKET-TAG 标记及其分配的值发出 PutBucketTagging 请求，以从存储桶中删除所有其他标记。请勿修改或删除 NTAP-SG-ILM-BUCKET-TAG 存储桶标记。</p> |
| GetBucketAcl                                                             | 返回肯定响应以及存储桶所有者的 ID、DisplayName 和权限，指示所有者对存储桶具有完全访问权限。                                                                                                                                                                                                                                       |
| GetBucketCors                                                            | 返回存储桶的 `cors` 配置。                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| GetBucketEncryption                                                      | 返回存储区的默认加密配置。                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| GetBucketLifecycleConfiguration<br><br>(先前命名为GET Bucket lifecycle)       | 返回存储桶的生命周期配置。请参阅 <a href="#">"创建 S3 生命周期配置"</a> 。                                                                                                                                                                                                                                           |
| GetBucketLocation                                                        | 返回使用 CreateBucket 请求中的 LocationConstraint 元素设置的区域。如果存储桶的区域为 `us-east-1`，则为该区域返回一个空字符串。                                                                                                                                                                                                      |
| GetBucketNotificationConfiguration<br><br>(先前命名为GET Bucket notification) | 返回附加到存储桶的通知配置。                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| GetBucketPolicy                                                          | 返回附加到存储桶的策略。                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| GetBucketReplication                                                     | 返回附加到存储区的复制配置。                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| GetBucketTagging                                                         | <p>使用 tagging 子资源返回存储桶的所有标记。</p> <p>注意：如果为此存储桶设置了非默认 ILM 策略标记，则将存在一个 `NTAP-SG-ILM-BUCKET-TAG` 存储桶标记，并为其分配了值。请勿修改或删除此标签。</p>                                                                                                                                                                 |

| 操作                                                           | 实施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GetBucketVersioning                                          | <p>此实现使用 <code>versioning</code> 子资源返回存储桶的版本控制状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>blank</i>: 从未启用过版本控制（存储桶为“未版本控制”）</li> <li>• <i>Enabled</i>: 已启用版本控制</li> <li>• 已挂起: 版本控制之前已启用，现已挂起</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| GetObjectLockConfiguration                                   | <p>返回存储区默认保留模式和默认保留期限（如果已配置）。</p> <p>请参阅 <a href="#">"使用 S3 REST API 配置 S3 对象锁定"</a>。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| HeadBucket                                                   | <p>确定存储桶是否存在，以及您是否有权访问它。</p> <p>此操作将返回：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>x-ntap-sg-bucket-id</code>: UUID 格式的存储桶 UUID。</li> <li>• <code>x-ntap-sg-trace-id</code>: 关联请求的唯一跟踪 ID。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ListObjects 和<br>ListObjectsV2<br><br>(先前命名为 GET Bucket )    | <p>返回存储桶中的部分或全部（最多 1,000 个）对象。对象的存储类可以具有两个值之一，即使对象是使用 <code>REDUCED_REDUNDANCY</code> 存储类选项接收的：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>STANDARD</code>，表示对象存储在由存储节点组成的存储池中。</li> <li>• <code>GLACIER</code>，指示对象已移动到 Cloud Storage Pool 指定的外部存储区。</li> </ul> <p>如果存储桶包含大量具有相同前缀的已删除密钥，则响应可能包含一些 <code>CommonPrefixes</code> 不包含密钥的内容。</p> <p>对于 <code>HeadObject</code> 和 <code>ListObject</code> 请求，StorageGRID 以不同的精度返回 <code>LastModified</code> 时间戳，而 AWS 以相同的精度返回时间戳，如以下示例所示：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• StorageGRID <code>HeadObject</code>: <code>"LastModified": "2024-09-26T16:43:24+00:00"</code></li> <li>• StorageGRID <code>ListObject</code>: <code>"LastModified": "2024-09-26T16:43:24.931000+00:00"</code></li> <li>• AWS <code>HeadObject</code>: <code>"LastModified": "2023-10-17T00:19:54+00:00"</code></li> <li>• AWS <code>ListObject</code>: <code>"LastModified": "2023-10-17T00:19:54+00:00"</code></li> </ul> |
| ListObjectVersions<br><br>(先前命名为 GET Bucket Object versions) | <p>在存储桶上具有读取权限时，将此操作与 <code>versions</code> 子资源一起使用会列出存储桶中对象的所有版本的元数据。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| 操作                                                                 | 实施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PutBucketCors                                                      | <p>设置存储桶的 CORS 配置，以便存储桶可以为跨源请求提供服务。跨域资源共享 (CORS) 是一种安全机制，允许一个域中的客户端 Web 应用程序访问不同域中的资源。例如，假设您使用名为 `images` 的 S3 存储桶来存储图形。通过设置 `images` 存储桶的 CORS 配置，您可以允许该存储桶中的图像显示在网站 `http://www.example.com` 上。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| PutBucketEncryption                                                | <p>设置现有存储桶的默认加密状态。启用存储桶级加密后，添加到存储桶的任何新对象都将被加密。StorageGRID 支持使用 StorageGRID 管理的密钥进行服务器端加密。指定服务器端加密配置规则时，请将 <code>SSEAlgorithm</code> 参数设置为 <code>AES256</code>，不要使用 <code>KMSMasterKeyID</code> 参数。</p> <p>如果对象上传请求已指定加密（即，如果请求包括 <code>x-amz-server-side-encryption-*</code> 请求标头），则会忽略存储桶默认加密配置。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| PutBucketLifecycleConfiguration<br><br>（先前命名为PUT Bucket lifecycle） | <p>为存储桶创建新的生命周期配置或替换现有的生命周期配置。StorageGRID 在生命周期配置中最多支持 1,000 条生命周期规则。每条规则可以包含以下 XML 元素：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 过期（天数、日期、ExpiredObjectDeleteMarker）</li> <li>• NoncurrentVersionExpiration (NewerNoncurrentVersions, NoncurrentDays)</li> <li>• 筛选（前缀、标签）</li> <li>• 状态</li> <li>• ID</li> </ul> <p>StorageGRID 不支持以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AbortIncompleteMultipartUpload</li> <li>• 过渡</li> </ul> <p>请参见<a href="#">"创建 S3 生命周期配置"</a>。要了解存储桶生命周期中的过期操作如何与 ILM 放置说明交互，请参见<a href="#">"ILM在对象整个生命周期中的运作方式"</a>。</p> <p>注意：存储桶生命周期配置可用于启用了 S3 Object Lock 的存储桶，但旧版合规存储桶不支持存储桶生命周期配置。</p> |

| 操作                                                                        | 实施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PutBucketNotificationConfiguration<br><br>(先前命名的 PUT Bucket notification) | <p>使用请求正文中包含的通知配置 XML 配置存储区的通知。您应了解以下实施细节：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>StorageGRID 支持 Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) 主题、Kafka 主题或 webhook 端点作为目标。不支持 Simple Queue Service (SQS) 或 AWS Lambda 端点。</li> <li>通知的目标必须指定为 StorageGRID 端点的 URN。可以使用 Tenant Manager 或租户管理 API 创建端点。</li> </ul> <p>此终结点必须存在，通知配置才能成功。如果端点不存在，则会返回 400 Bad Request 错误，错误代码为 InvalidArgument。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>无法为以下事件类型配置通知。这些事件类型*不*受支持。 <ul style="list-style-type: none"> <li>s3:ReducedRedundancyLostObject</li> <li>s3:ObjectRestore:Completed</li> </ul> </li> <li>从 StorageGRID 发送的事件通知使用标准 JSON 格式，但不包含某些键，并为其他键使用特定值，如以下列表所示： <ul style="list-style-type: none"> <li><b>eventSource</b><br/>sgws:s3</li> <li><b>awsRegion</b><br/>不包括在内</li> <li><b>x-amz-id-2</b><br/>不包括在内</li> <li><b>arn</b><br/>urn:sgws:s3:::bucket_name</li> </ul> </li> </ul> |
| PutBucketPolicy                                                           | 设置附加到存储桶的策略。请参阅 <a href="#">"使用存储区和组访问策略"</a> 。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| 操作                   | 实施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PutBucketReplication | <p>使用请求正文中提供的复制配置 XML 为存储桶配置 <a href="#">"StorageGRID CloudMirror 复制"</a>。对于 CloudMirror 复制，您应该了解以下实施详情：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>StorageGRID 仅支持复制配置的 V1。这意味着 StorageGRID 不支持对规则使用 `Filter` 元素，并遵循 V1 约定删除对象版本。有关详细信息，请参见 <a href="#">"Amazon Simple Storage Service 用户指南：复制配置"</a>。</li> <li>可以在版本化或未版本化的存储桶上配置存储桶复制。</li> <li>您可以在复制配置 XML 的每个规则中指定不同的目标存储桶。源存储桶可以复制到多个目标存储桶。</li> <li>目标存储桶必须指定为租户管理器或租户管理 API 中指定的 StorageGRID 终结点的 URN。请参阅 <a href="#">"配置 CloudMirror 复制"</a>。</li> </ul> <p>必须存在端点，复制配置才能成功。如果端点不存在，则请求将作为 400 Bad Request 失败。此错误消息指出：`Unable to save the replication policy. The specified endpoint URN does not exist: URN.`</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>您无需在配置 XML 中指定 Role。StorageGRID 不使用此值，如果提交将被忽略。</li> <li>如果在配置 XML 中省略存储类，StorageGRID 默认使用 `STANDARD` 存储类。</li> <li>如果从源存储桶中删除对象或删除源存储桶本身，则跨区域复制行为如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>如果在对象或存储桶进行复制之前将其删除，则不会复制对象/存储桶，并且不会通知您。</li> <li>如果在对象或存储桶进行复制后将其删除，StorageGRID 遵循跨区域复制 V1 的标准 Amazon S3 删除行为。</li> </ul> </li> </ul> |
| PutBucketTagging     | <p>使用 `tagging` 子资源为存储桶添加或更新一组标记。添加存储桶标签时，请注意以下限制：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>StorageGRID 和 Amazon S3 支持每个存储桶最多 50 个标记。</li> <li>与存储桶关联的标签必须具有唯一的标签键。标签键的长度最多为 128 个 Unicode 字符。</li> <li>标记值的长度不得超过 256 个 Unicode 字符。</li> <li>键和值区分大小写。</li> </ul> <p>注意：如果为此存储桶设置了非默认 ILM 策略标记，则将存在一个 `NTAP-SG-ILM-BUCKET-TAG` 存储桶标记，并为其分配了值。确保在所有 PutBucketTagging 请求中包含带有分配值的 `NTAP-SG-ILM-BUCKET-TAG` 存储桶标记。请勿修改或删除此标记。</p> <p>注意：此操作将覆盖存储桶已有的任何当前标记。如果从集合中省略了任何现有标记，则这些标记将从存储桶中删除。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| 操作                         | 实施                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PutBucketVersioning        | <p>使用 <code>versioning</code> 子资源设置现有存储桶的版本控制状态。可以使用以下值之一设置版本控制状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enabled</b>：为存储桶中的对象启用版本控制。添加到存储桶的所有对象都会收到唯一的版本 ID。</li> <li>• <b>Suspended</b>：禁用存储桶中对象的版本控制。添加到存储桶的所有对象都会收到版本 ID <code>null</code>。</li> </ul> |
| PutObjectLockConfiguration | <p>配置或删除存储桶默认保留模式和默认保留期限。</p> <p>如果修改了默认保留期限，则现有对象版本的 <code>retain-until-date</code> 保持不变，并且不会使用新的默认保留期限重新计算。</p> <p>有关详细信息，请参见 <a href="#">"使用 S3 REST API 配置 S3 对象锁定"</a>。</p>                                                                                    |

## 对象上的操作

### StorageGRID 如何实现对象的 S3 REST API 操作

本节介绍 StorageGRID 系统如何实现对象的 S3 REST API 操作。

以下条件适用于所有对象操作：

- StorageGRID **"一致性值"** 受所有对象操作的支持，以下情况除外：
  - `GetObjectAcl`
  - `OPTIONS /`
  - `PutObjectLegalHold`
  - `PutObjectRetention`
  - `SelectObjectContent`
- 冲突的客户端请求（例如两个客户端向同一密钥写入）将以"最新获胜"为原则进行解决。"最新获胜"评估的时间取决于 StorageGRID 系统何时完成给定请求，而不是 S3 客户端何时开始操作。
- StorageGRID 存储桶中的所有对象都归存储桶所有者所有，包括由匿名用户或其他帐户创建的对象。

下表介绍了 StorageGRID 如何实现 S3 REST API 对象操作。

| 操作                                                   | 实施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 删除对象                                                 | <p>在处理 DeleteObject 请求时，StorageGRID 尝试立即从所有存储位置删除对象的所有副本。如果成功，StorageGRID 会立即向客户端返回响应。如果无法在 30 秒内删除所有副本（例如，由于某个位置暂时不可用），StorageGRID 会将这些副本排队等待删除，然后向客户端指示成功。</p> <p>限制</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>不支持多因素身份验证 (MFA) 和响应标头 <code>x-amz-mfa</code>。</li> <li><code>If-None</code> 和 <code>If-None-Match</code> 标头可接受，但无效。</li> </ul> <p>版本控制</p> <p>要删除特定版本，请求者必须是存储桶所有者并使用 <code>versionId</code> 子资源。使用此子资源将永久删除该版本。如果 <code>versionId</code> 对应于删除标记，则响应标头 <code>x-amz-delete-marker</code> 将返回并设置为 <code>true</code>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果在启用了版本控制的存储桶上删除对象时未使用 <code>versionId</code> 子资源，则会生成删除标记。删除标记的 <code>versionId</code> 通过 <code>x-amz-version-id</code> 响应标头返回，<code>x-amz-delete-marker</code> 响应标头返回值设置为 <code>true</code>。</li> <li>如果在版本控制已暂停的存储桶上删除对象时未指定 <code>versionId</code> 子资源，则会导致永久删除已存在的 "null" 版本或 "null" 删除标记，并生成新的 "null" 删除标记。返回的 <code>x-amz-delete-marker</code> 响应标头设置为 <code>true</code>。</li> </ul> <p>注意：在某些情况下，一个对象可能存在多个删除标记。</p> <p>请参见<a href="#">"使用 S3 REST API 配置 S3 对象锁定"</a>以了解如何在 GOVERNANCE 模式下删除对象版本。</p> |
| DeleteObjects<br><br>（先前命名为 DELETE Multiple Objects） | <p>不支持多因素身份验证 (MFA) 和响应标头 <code>x-amz-mfa</code>。</p> <p>可以在同一请求消息中删除多个对象。</p> <p>请参见<a href="#">"使用 S3 REST API 配置 S3 对象锁定"</a>以了解如何在 GOVERNANCE 模式下删除对象版本。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| DeleteObjectTagging                                  | <p>使用 <code>tagging</code> 子资源从对象中删除所有标记。</p> <p>版本控制</p> <p>如果请求中未指定 <code>versionId</code> 查询参数，则操作会从版本化存储桶中的对象的最新版本中删除所有标记。如果对象的当前版本是删除标记，则返回 "MethodNotAllowed" 状态，并将 <code>x-amz-delete-marker</code> 响应标头设置为 <code>true</code>。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 获取对象                                                 | <a href="#">"获取对象"</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| 操作                                     | 实施                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GetObjectAcl                           | 如果为帐户提供了必要的访问凭据，则该操作将返回肯定响应以及对象所有者的 ID、DisplayName 和权限，表明所有者对该对象具有完全访问权限。                                                                                                            |
| GetObjectLegalHold                     | "使用 S3 REST API 配置 S3 对象锁定"                                                                                                                                                          |
| GetObjectRetention                     | "使用 S3 REST API 配置 S3 对象锁定"                                                                                                                                                          |
| GetObjectTagging                       | <p>使用 tagging 子资源返回对象的所有标记。</p> <p>版本控制</p> <p>如果请求中未指定 versionId 查询参数，则操作将返回版本化存储桶中对象的最新版本的所有标记。如果对象的当前版本是删除标记，则返回"MethodNotAllowed"状态，并将 `x-amz-delete-marker` 响应标头设置为 `true`。</p> |
| HeadObject                             | "HeadObject"                                                                                                                                                                         |
| RestoreObject                          | "RestoreObject"                                                                                                                                                                      |
| 放置对象                                   | "放置对象"                                                                                                                                                                               |
| CopyObject<br>(以前称为 PUT Object - Copy) | "CopyObject"                                                                                                                                                                         |
| PutObjectLegalHold                     | "使用 S3 REST API 配置 S3 对象锁定"                                                                                                                                                          |
| PutObjectRetention                     | "使用 S3 REST API 配置 S3 对象锁定"                                                                                                                                                          |

| 操作                  | 实施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PutObjectTagging    | <p>使用 tagging 子资源向现有对象添加一组标记。</p> <p><b>对象标记限制</b></p> <p>您可以在上传新对象时向其添加标签，也可以将其添加到现有对象。StorageGRID 和 Amazon S3 都支持每个对象最多 10 个标记。与对象关联的标签必须具有唯一的标签键。标记键的长度最多可为 128 个 Unicode 字符，标记值最多可为 256 个 Unicode 字符。键和值区分大小写。</p> <p><b>标签更新和摄取行为</b></p> <p>当您使用 PutObjectTagging 更新对象的标签时，StorageGRID 不会重新摄取该对象。这意味着系统不会使用匹配的 ILM 规则中指定的“Ingest Behavior”选项。由更新触发的对象位置的任何更改都会在正常的后台 ILM 进程重新评估 ILM 时进行。</p> <p>这意味着，如果 ILM 规则使用“严格”选项进行载入行为，则在无法进行所需的对象放置时（例如，因为新要求的位置不可用），不会采取任何措施。更新的对象将保留其当前位置，直到可以进行所需的放置为止。</p> <p><b>解决冲突</b></p> <p>冲突的客户端请求（例如两个客户端向同一密钥写入）将以“最新获胜”为原则进行解决。“最新获胜”评估的时间取决于 StorageGRID 系统何时完成给定请求，而不是 S3 客户端何时开始操作。</p> <p><b>版本控制</b></p> <p>如果请求中未指定 versionId 查询参数，则操作会将标记添加到版本化存储区中对象的最新版本。如果对象的当前版本是删除标记，则返回“MethodNotAllowed”状态，并将 `x-amz-delete-marker` 响应标头设置为 `true`。</p> |
| SelectObjectContent | "SelectObjectContent"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## StorageGRID 中支持的 Amazon S3 Select 操作

StorageGRID 支持以下 Amazon S3 Select 子句、数据类型和运算符，适用于 ["SelectObjectContent 命令"](#)。



不支持未列出的任何项目。

有关语法，请参见["SelectObjectContent"](#)。有关 S3 Select 的详细信息，请参见 ["适用于 S3 Select 的 AWS 文档"](#)。

只有启用了 S3 Select 的租户帐户才能发出 SelectObjectContent 查询。请参见 ["使用 S3 Select 的注意事项和要求"](#)。

## 条款

- SELECT 列表
- FROM子句
- WHERE子句
- LIMIT子句

## 数据类型

- 布尔值
- 整数
- string
- 浮点型
- decimal, numeric
- 时间戳

## 运算符

### 逻辑运算符

- 与
- 未
- 或

### 比较运算符

- <
- >
- <=
- >=
- =
- =
- <>
- !=
- 介于
- IN

### 模式匹配运算符

- LIKE
- \_
- %

#### 单元运算符

- IS NULL
- IS NOT NULL

#### 数学运算符

- +
- -
- \*
- /
- %

StorageGRID 遵循 Amazon S3 Select 运算符优先级。

#### 聚合函数

- AVG()
- COUNT(\*)
- MAX()
- MIN()
- SUM()

#### 条件函数

- 案例
- COALESCE
- NULLIF

#### 转换函数

- CAST（用于受支持的数据类型）

#### 日期函数

- DATE\_ADD
- DATE\_DIFF
- EXTRACT
- TO\_STRING
- TO\_TIMESTAMP
- UTCNOW

#### 字符串函数

- CHAR\_LENGTH, CHARACTER\_LENGTH

- 较低
- SUBSTRING
- TRIM
- 上限

### StorageGRID 如何使用服务器端加密

服务器端加密允许您保护静态的对象数据。StorageGRID 在写入对象时对数据进行加密，并在访问对象时对数据进行解密。

如果要使用服务器端加密，可以根据加密密钥的管理方式选择两个互斥选项之一：

- **SSE**（使用 **StorageGRID** 管理的密钥的服务器端加密）：当您发出存储对象的 S3 请求时，StorageGRID 会使用唯一密钥加密对象。当您发出 S3 请求以检索对象时，StorageGRID 使用存储的密钥来解密对象。
- **SSE-C**（使用客户提供的密钥进行服务器端加密）：当您发出存储对象的 S3 请求时，您需要提供自己的加密密钥。检索对象时，您需要在请求中提供相同的加密密钥。如果两个加密密钥匹配，则会解密对象并返回您的对象数据。

StorageGRID 负责管理所有对象加密和解密操作，而您必须管理您提供的加密密钥。



您提供的加密密钥绝不会被存储。如果丢失加密密钥，则会丢失相应的对象。



如果对象使用 SSE 或 SSE-C 加密，则将忽略任何存储桶级或网格级加密设置。

### 使用 SSE

要使用由 StorageGRID 管理的唯一密钥对对象进行加密，请使用以下请求标头：

`x-amz-server-side-encryption`

以下对象操作支持 SSE 请求标头：

- "放置对象"
- "CopyObject"
- "CreateMultipartUpload"

### 使用 SSE-C

要使用您管理的唯一密钥加密对象，请使用三个请求标头：

| 请求标头                                                         | 问题描述                  |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <code>x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm</code> | 指定加密算法。标头值必须为 AES256。 |

| 请求标头                                          | 问题描述                                                                  |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| x-amz-server-side-encryption-customer-key     | 指定将用于加密或解密对象的加密密钥。密钥的值必须为 256 位，base64 编码。                            |
| x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5 | 根据 RFC 1321 指定加密密钥的 MD5 摘要，用于确保加密密钥传输无误。MD5 摘要的值必须是 base64 编码的 128 位。 |

以下对象操作支持 SSE-C 请求标头：

- "获取对象"
- "HeadObject"
- "放置对象"
- "CopyObject"
- "CreateMultipartUpload"
- "UploadPart"
- "UploadPartCopy"

使用客户提供的密钥（**SSE-C**）的服务器端加密的注意事项

在使用 SSE-C 之前，请注意以下注意事项：

- 您必须使用https。



使用 SSE-C 时，StorageGRID 会拒绝通过 http 发出的任何请求。出于安全考虑，您应将意外通过 http 发送的任何密钥视为已泄露。请丢弃该密钥，并根据需要进行轮换。

- 响应中的 ETag 不是对象数据的 MD5。
- 您必须管理加密密钥到对象的映射。StorageGRID 不存储加密密钥。您有责任跟踪为每个对象提供的加密密钥。
- 如果您的存储桶已启用版本控制，则每个对象版本都应有自己的加密密钥。您有责任跟踪用于每个对象版本的加密密钥。
- 由于您在客户端管理加密密钥，因此您还必须在客户端管理任何其他保护措施，例如密钥轮换。



您提供的加密密钥绝不会被存储。如果丢失加密密钥，则会丢失相应的对象。

- 如果为存储桶配置了跨网格复制或 CloudMirror 复制，则无法载入 SSE-C 对象。载入操作将失败。

相关信息

["Amazon S3 用户指南：使用客户提供的密钥（SSE-C）进行服务器端加密"](#)

使用 **S3 CopyObject** 请求在 **StorageGRID** 中创建对象副本

您可以使用 S3 CopyObject 请求创建已存储在 S3 中的对象的副本。CopyObject 操作与依

次执行 `GetObject` 和 `PutObject` 相同。

## 解决冲突

冲突的客户端请求（例如两个客户端向同一密钥写入）将以“最新获胜”为原则进行解决。“最新获胜”评估的时间取决于 StorageGRID 系统何时完成给定请求，而不是 S3 客户端何时开始操作。

## 对象大小

单次 `PutObject` 操作的最大\_推荐\_大小为 5 GiB（5,368,709,120 字节）。如果您的对象大于 5 GiB，请改用 ["多部件上传"](#)。

单次 `PutObject` 操作的最大\_支持\_大小为 5 TiB（5,497,558,138,880 字节）。



如果您从 StorageGRID 11.6 或更早版本升级，则在尝试上传超过 5 GiB 的对象时，将触发 S3 PUT Object size too large 警报。如果您新安装了 StorageGRID 11.7 或 11.8，则在此情况下不会触发警报。但是，为了与 AWS S3 标准保持一致，未来版本的 StorageGRID 将不支持上传大于 5 GiB 的对象。

## 用户元数据中的 **UTF-8** 字符

如果请求在用户定义元数据的键名或值中包含（未转义的）UTF-8 值，则 StorageGRID 行为未定义。

StorageGRID 不解析或解释用户定义元数据的键名或值中包含的转义的 UTF-8 字符。转义的 UTF-8 字符被视为 ASCII 字符：

- 如果用户定义的元数据包含转义的 UTF-8 字符，则请求成功。
- 如果键名或键值的解释值包含不可打印的字符，StorageGRID 不会返回 ``x-amz-missing-meta`` 标头。

## 支持的请求标头

支持以下请求标头：

- `Content-Type`
- `x-amz-copy-source`
- `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`
- `x-amz-meta-`，后跟包含用户定义元数据的名称-值对
- `x-amz-metadata-directive`：默认值为 `COPY`，可让您复制对象和相关的元数据。

您可以指定 ``REPLACE`` 在复制对象时覆盖现有元数据，或更新对象元数据。

- `x-amz-storage-class`
- `x-amz-tagging-directive`：默认值为 `COPY`，可让您复制对象和所有标记。

您可以指定 `REPLACE` 在复制对象时覆盖现有标记，或更新标记。

- S3 Object Lock 请求标头：

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

如果在没有这些标头的情况下发出请求，则会使用存储桶默认保留设置来计算对象版本模式和 retain-until-date。请参阅 ["使用 S3 REST API 配置 S3 对象锁定"](#)。

- SSE 请求标头：

- x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-algorithm
- x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key
- x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key-MD5
- 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

请参阅 [\[服务器端加密的请求标头\]](#)

## 不支持的请求标头

### 不支持以下请求标头：

- Cache-Control
- Content-Disposition
- Content-Encoding
- Content-Language
- Expires
- If-Match

`If-Match header` 是可以接受的，但不起作用。

- If-None-Match

`If-None-Match header` 是可以接受的，但不起作用。

- x-amz-checksum-algorithm

复制对象时，如果源对象具有校验和，则 StorageGRID 不会将该校验和值复制到新对象。无论您是否尝试在对象请求中使用 `x-amz-checksum-algorithm`，此行为均适用。

- `x-amz-website-redirect-location`

## 存储类选项

支持 ``x-amz-storage-class`` 请求标头，如果匹配的 ILM 规则使用 Dual commit 或 Balanced "载入选项"，则会影响 StorageGRID 创建的对象副本数。

- STANDARD

(默认值) 当 ILM 规则使用双提交选项时，或当平衡选项回退到创建临时副本时，指定双提交接收操作。

- REDUCED\_REDUNDANCY

当 ILM 规则使用双提交选项，或当平衡选项回退到创建临时副本时，指定单提交接收操作。



如果要将对象接收到启用了 S3 对象锁定的存储桶中，则该 ``REDUCED_REDUNDANCY`` 选项将被忽略。如果要将对象摄入旧版合规存储桶，则该 ``REDUCED_REDUNDANCY`` 选项将返回错误。StorageGRID 将始终执行双提交摄取，以确保满足合规性要求。

## 将 `x-amz-copy-source` 用于 CopyObject

如果 ``x-amz-copy-source`` 标头中指定的源存储桶和密钥与目标存储桶和密钥不同，则会将源对象数据的副本写入目标。

如果源和目标匹配，并且 `x-amz-metadata-directive`` 标头指定为 ``REPLACE``，则会使用请求中提供的元数据值更新对象的元数据。在此情况下，StorageGRID 不会重新载入对象。这有两个重要后果：

- 您不能使用 CopyObject 对现有对象进行就地加密，也不能更改现有对象的就地加密。如果提供 `x-amz-server-side-encryption`` 标头或 ``x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`` 标头，StorageGRID 将拒绝请求并返回 ``XNotImplemented``。
- 不使用匹配的 ILM 规则中指定的 Ingest Behavior 选项。当正常后台 ILM 流程重新评估 ILM 时，将对更新触发的对象放置进行任何更改。

这意味着，如果 ILM 规则使用"严格"选项进行载入行为，则在无法进行所需的对象放置时（例如，因为新要求的位置不可用），不会采取任何措施。更新的对象将保留其当前位置，直到可以进行所需的放置为止。

## 服务器端加密的请求标头

如果您"使用服务器端加密"，则提供的请求标头取决于源对象是否已加密以及是否计划加密目标对象。

- 如果使用客户提供的密钥(SSE-C)加密源对象，则必须在 CopyObject 请求中包含以下三个标头，以便可以解密然后复制对象：
  - `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-algorithm``：指定 AES256。
  - `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key``：指定创建源对象时提供的加密密钥。
  - `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key-MD5``：指定创建源对象时提供

的 MD5 摘要。

- 如果要使用您提供和管理的唯一密钥加密目标对象（副本），请包括以下三个标头：

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`: 指定 AES256。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`: 为目标对象指定新的加密密钥。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`: 指定新加密密钥的 MD5 摘要。



您提供的加密密钥绝不会被存储。如果丢失加密密钥，则会丢失相应的对象。在使用客户提供的密钥保护对象数据之前，请查看 ["使用服务器端加密"](#) 的注意事项。

- 如果要使用由 StorageGRID 管理的唯一密钥（SSE）对目标对象（副本）进行加密，请在 CopyObject 请求中包含此标头：

- `x-amz-server-side-encryption`



该对象的 `server-side-encryption` 值无法更新。请改为使用 `x-amz-metadata-directive: REPLACE` 制作具有新 `server-side-encryption` 值的副本。

## 版本控制

如果源存储桶已进行版本控制，则可以使用 `x-amz-copy-source` 标头复制对象的最新版本。若要复制对象的特定版本，必须使用 `versionId` 子资源显式指定要复制的版本。如果对目标存储桶进行了版本控制，则在 `x-amz-version-id` 响应标头中返回生成的版本。如果暂停目标存储桶的版本控制，则 `x-amz-version-id` 返回 "null" 值。

## 使用 GetObject 请求从 StorageGRID 中的存储桶检索对象

您可以使用 S3 GetObject 请求从 S3 存储桶检索对象。

### GetObject 和多部件对象

您可以使用 `partNumber` 请求参数检索多部分或分段对象的特定部分。`x-amz-mp-parts-count` 响应元素指示对象有多少个部分。

您可以将 `partNumber` 设置为 1，适用于分段/多部分对象和非分段/非多部分对象；但是，`x-amz-mp-parts-count` 响应元素仅针对分段或多部分对象返回。

### 用户元数据中的 UTF-8 字符

StorageGRID 不解析或解释用户定义元数据中转义的 UTF-8 字符。如果键名称或值包含不可打印的字符，则用户定义的元数据中具有转义 UTF-8 字符的对象的 GET 请求不会返回 `x-amz-missing-meta` 标头。

### 支持的请求标头

支持以下请求标头：

- `x-amz-checksum-mode`: 指定 ENABLED

``Range`` 标头不支持与 ``x-amz-checksum-mode`` 一起用于 `GetObject`。当您在请求中包含 ``Range`` 且启用了 ``x-amz-checksum-mode`` 时，StorageGRID 不会在响应中返回校验和值。

不支持的请求标头

不支持以下请求标头，返回 `XNotImplemented`:

- `x-amz-website-redirect-location`

版本控制

如果未指定 `versionId` 子资源，则该操作将获取版本化存储区中对象的最新版本。如果对象的当前版本是删除标记，则会返回 "Not Found" 状态，并将 ``x-amz-delete-marker`` 响应标头设置为 ``true``。

使用客户提供的加密密钥 (SSE-C) 进行服务器端加密的请求标头

如果对象使用您提供的唯一密钥加密，请使用所有三个标头。

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`: 指定 AES256。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`: 指定对象的加密密钥。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`: 指定对象加密密钥的 MD5 摘要。



您提供的加密密钥绝不会被存储。如果丢失加密密钥，则会丢失相应的对象。在使用客户提供的密钥保护对象数据之前，请查看 ["\\${post\\_edited\\_translations.segment}"](#) 中的注意事项。

GetObject 对 Cloud Storage Pool 对象的行为

如果对象已存储在 "云存储池" 中，则 `GetObject` 请求的行为取决于对象的状态。有关更多详细信息，请参见 ["HeadObject"](#)。



如果对象存储在云存储池中，并且该对象的一个或多个副本也存在于网格上，则 `GetObject` 请求将尝试从网格检索数据，然后再从云存储池检索数据。

| 对象的状态                                               | GetObject 的行为           |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|
| 已载入 StorageGRID 但尚未经过 ILM 评估的对象，或存储在传统存储池中或使用纠删码的对象 | 200 OK<br><br>检索到对象的副本。 |
| 云存储池中的对象，但尚未转换到不可检索的状态                              | 200 OK<br><br>检索到对象的副本。 |

| 对象的状态          | GetObject 的行为                                                                     |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 对象已转换为不可检索状态   | 403 Forbidden, InvalidObjectState<br><br>使用 <b>"RestoreObject"</b> 请求将对象还原到可检索状态。 |
| 正在从不可检索状态还原的对象 | 403 Forbidden, InvalidObjectState<br><br>等待 RestoreObject 请求完成。                   |
| 对象已完全还原到云存储池   | 200 OK<br><br>检索到对象的副本。                                                           |

云存储池中的多部分或分段对象

如果您上传了多部分对象，或者 StorageGRID 将大型对象拆分为多个分段，StorageGRID 将通过对对象的部分或分段进行采样来确定该对象在云存储池中是否可用。在某些情况下，当对象的某些部分已转换为不可检索状态或对象的某些部分尚未还原时，GetObject 请求可能会错误地返回 200 OK。

在这些情况下：

- GetObject 请求可能会返回一些数据，但在传输过程中停止。
- 后续 GetObject 请求可能会返回 403 Forbidden。

GetObject 和跨网格复制

如果您正在使用**"网格联盟"**并且为存储桶启用了**"跨网格复制"**，则 S3 客户端可以通过发出 GetObject 请求来验证对象的复制状态。响应包括 StorageGRID 特定的 `x-ntap-sg-cgr-replication-status` 响应标头，该标头将采用以下其中一个值：

| Grid | 复制状态                                                                                                                                                       |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 源    | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>COMPLETED</b>：复制成功。</li><li>• <b>PENDING</b>：对象尚未复制。</li><li>• <b>FAILURE</b>：复制失败，出现永久性故障。用户必须解决此错误。</li></ul> |
| 目标   | <b>REPLICA</b> ：该对象已从源网格复制。                                                                                                                                |



StorageGRID 不支持 `x-amz-replication-status` 标头。

使用 **S3 HeadObject** 请求从 **StorageGRID** 中的对象检索元数据

您可以使用 S3 HeadObject 请求从对象检索元数据，而无需返回对象本身。如果对象存储在云存储池中，则可以使用 HeadObject 来确定对象的过渡状态。

## HeadObject 和多部分对象

您可以使用 `partNumber` 请求参数检索多部分或分段对象的特定部分的元数据。`x-amz-mp-parts-count` 响应元素指示对象有多少个部分。

您可以将 `partNumber` 设置为 1，适用于分段/多部分对象和非分段/非多部分对象；但是，`x-amz-mp-parts-count` 响应元素仅针对分段或多部分对象返回。

### 用户元数据中的 UTF-8 字符

StorageGRID 不解析或解释用户定义元数据中转义的 UTF-8 字符。对于在用户定义元数据中包含转义 UTF-8 字符的对象的 HEAD 请求，如果键名称或值包含不可打印的字符，则不会返回 `x-amz-missing-meta` 标头。

### 支持的请求标头

支持以下请求标头：

- `x-amz-checksum-mode`

The `partNumber` 参数和 `Range` 标头不支持与 `x-amz-checksum-mode` 一起用于 `HeadObject`。当您在启用了 `x-amz-checksum-mode` 的请求中包含这些参数时，StorageGRID 不会在响应中返回校验和值。

### 不支持的请求标头

以下请求标头不受支持，并返回 `XNotImplemented`：

- `x-amz-website-redirect-location`

### 版本控制

如果未指定 `versionId` 子资源，则该操作将获取版本化存储区中对象的最新版本。如果对象的当前版本是删除标记，则会返回 "Not Found" 状态，并将 `x-amz-delete-marker` 响应标头设置为 `true`。

### 使用客户提供的加密密钥 (SSE-C) 进行服务器端加密的请求标头

如果对象使用您提供的唯一密钥加密，请使用所有这三个标头。

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`：指定 AES256。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`：指定对象的加密密钥。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`：指定对象加密密钥的 MD5 摘要。



您提供的加密密钥绝不会被存储。如果丢失加密密钥，则会丢失相应的对象。在使用客户提供的密钥保护对象数据之前，请查看 ["\\${post\\_edited\\_translations.segment}"](#) 中的注意事项。

## Cloud Storage Pool 对象的 HeadObject 响应

如果对象存储在 "云存储池" 中，则返回以下响应标头：

- `x-amz-storage-class`：GLACIER

- x-amz-restore

响应标头提供有关对象移动到云存储池、可选地转换到不可检索状态以及还原时的状态的信息。

| 对象的状态                                               | 对 <b>HeadObject</b> 的响应                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 已载入 StorageGRID 但尚未经过 ILM 评估的对象，或存储在传统存储池中或使用纠删码的对象 | 200 OK （未返回特殊响应标头。）                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 云存储池中的对象，但尚未转换到不可检索的状态                              | <p>200 OK</p> <p>x-amz-storage-class: GLACIER</p> <p>x-amz-restore: ongoing-request="false",<br/>expiry-date="Sat, 23 July 20 2030<br/>00:00:00 GMT"</p> <p>在对象转换为不可检索状态之前，expiry-date 的值将设置为将来某个遥远的时间。转换的确切时间不受 StorageGRID 系统的控制。</p>                                                                                        |
| 对象已转换为不可检索状态，但网格上也至少存在一个副本                          | <p>200 OK</p> <p>x-amz-storage-class: GLACIER</p> <p>x-amz-restore: ongoing-request="false",<br/>expiry-date="Sat, 23 July 20 2030<br/>00:00:00 GMT"</p> <div> <p><code>`expiry-date`</code><br/>的值设置为将来某个较远的时间。</p> </div> <p>注意：如果网格上的副本不可用（例如，存储节点已关闭），则必须发出 <a href="#">"RestoreObject"</a> 请求，以便从云存储池还原副本，然后才能成功检索对象。</p> |
| 对象已转换为不可检索的状态，并且网格上不存在副本                            | <p>200 OK</p> <p>x-amz-storage-class: GLACIER</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 正在从不可检索状态还原的对象                                      | <p>200 OK</p> <p>x-amz-storage-class: GLACIER</p> <p>x-amz-restore: ongoing-request="true"</p>                                                                                                                                                                                                                                 |

| 对象的状态        | 对 <b>HeadObject</b> 的响应                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 对象已完全还原到云存储池 | <p>200 OK</p> <p>x-amz-storage-class: GLACIER</p> <p>x-amz-restore: ongoing-request="false", expiry-date="Sat, 23 July 20 2018 00:00:00 GMT"</p> <div> <p><code>`expiry-date`</code></p> <p>指示云存储池中的对象何时将返回到不可检索状态。</p> </div> |

#### 云存储池中的多部分或分段对象

如果您上传了多部分对象，或者 StorageGRID 将大型对象拆分为多个分段，StorageGRID 将通过对对象的部分或分段进行采样来确定该对象在云存储池中是否可用。在某些情况下，当对象的某些部分已转换为不可检索状态或对象的某些部分尚未还原时，HeadObject 请求可能会错误地返回 `x-amz-restore: ongoing-request="false"`。

#### HeadObject 和跨网格复制

如果您正在使用["网格联盟"](#)并且为存储桶启用了["跨网格复制"](#)，则 S3 客户端可以通过发出 HeadObject 请求来验证对象的复制状态。响应包括 StorageGRID 特定的 ``x-ntap-sg-cgr-replication-status`` 响应标头，该标头将具有以下值之一：

| Grid | 复制状态                                                                                                                                                           |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 源    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>COMPLETED</b>：复制成功。</li> <li>• <b>PENDING</b>：对象尚未复制。</li> <li>• <b>FAILURE</b>：复制失败，出现永久性故障。用户必须解决此错误。</li> </ul> |
| 目标   | <b>REPLICA</b> ：该对象已从源网格复制。                                                                                                                                    |



StorageGRID 不支持 ``x-amz-replication-status`` 标头。

#### 使用 **S3 PutObject** 请求将对象添加到 **StorageGRID** 中的存储桶

您可以使用 S3 PutObject 请求将对象添加到存储桶。

#### 解决冲突

冲突的客户端请求（例如两个客户端向同一密钥写入）将以“最新获胜”为原则进行解决。“最新获胜”评估的时间取决于 StorageGRID 系统何时完成给定请求，而不是 S3 客户端何时开始操作。

## 对象大小

单次 PutObject 操作的最大\_推荐\_大小为 5 GiB（5,368,709,120 字节）。如果您的对象大于 5 GiB，请改用 ["多部件上传"](#)。

单次 PutObject 操作的最大\_支持\_大小为 5 TiB（5,497,558,138,880 字节）。



如果您从 StorageGRID 11.6 或更早版本升级，则在尝试上传超过 5 GiB 的对象时，将触发 S3 PUT Object size too large 警报。如果您新安装了 StorageGRID 11.7 或 11.8，则在此情况下不会触发警报。但是，为了与 AWS S3 标准保持一致，未来版本的 StorageGRID 将不支持上传大于 5 GiB 的对象。

## 用户元数据大小

Amazon S3 将每个 PUT 请求标头中用户定义的元数据大小限制为 2 KB。StorageGRID 将用户元数据限制为 24 KiB。用户定义的元数据的大小通过计算每个键和值的 UTF-8 编码字节数之和来衡量。

### 用户元数据中的 **UTF-8** 字符

如果请求在用户定义元数据的键名或值中包含（未转义的）UTF-8 值，则 StorageGRID 行为未定义。

StorageGRID 不解析或解释用户定义元数据的键名或值中包含的转义的 UTF-8 字符。转义的 UTF-8 字符被视为 ASCII 字符：

- PutObject、CopyObject、GetObject 和 HeadObject 请求在用户定义的元数据包含转义的 UTF-8 字符时成功。
- 如果键名或键值的解释值包含不可打印的字符，StorageGRID 不会返回 `x-amz-missing-meta` 标头。

## 对象标记限制

您可以在上传新对象时向其添加标签，也可以将其添加到现有对象。StorageGRID 和 Amazon S3 都支持每个对象最多 10 个标记。与对象关联的标签必须具有唯一的标签键。标记键的长度最多可为 128 个 Unicode 字符，标记值最多可为 256 个 Unicode 字符。键和值区分大小写。

## 对象所有权

在 StorageGRID 中，所有对象都由存储桶所有者帐户拥有，包括由非所有者帐户或匿名用户创建的对象。

## 支持的请求标头

支持以下请求标头：

- Cache-Control
- Content-Disposition
- Content-Encoding

当您为 aws-chunked 指定 Content-Encoding 时，StorageGRID 不验证以下项目：

- StorageGRID 不会根据分块数据验证 chunk-signature。

- StorageGRID 不会根据对象验证您为 `x-amz-decoded-content-length` 提供的值。

- Content-Language
- Content-Length
- Content-MD5
- Content-Type
- Expires
- Transfer-Encoding

如果同时使用 `aws-chunked` 有效负载签名，则支持分块传输编码。

- x-amz-checksum-sha256
- x-amz-meta-，后跟包含用户定义元数据的名称-值对。

为用户定义的元数据指定名称-值对时，请使用以下常规格式：

```
x-amz-meta-name: value
```

如果要将\*用户定义的创建时间\*选项用作 ILM 规则的参考时间，则必须使用 `creation-time` 作为记录对象创建时间的元数据的名称。例如：

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

`creation-time` 的值计算为自 1970 年 1 月 1 日以来的秒数。



ILM 规则不能同时使用\*用户定义的创建时间\*作为参考时间和平衡或严格摄取选项。创建 ILM 规则时将返回错误。

- x-amz-tagging
- S3 对象锁定请求标头
  - x-amz-object-lock-mode
  - x-amz-object-lock-retain-until-date
  - x-amz-object-lock-legal-hold

如果在没有这些标头的情况下发出请求，则会使用存储桶默认保留设置来计算对象版本模式和 retain-until-date。请参阅 ["使用 S3 REST API 配置 S3 对象锁定"](#)。

- SSE 请求标头：
  - 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

请参阅 [\[服务器端加密的请求标头\]](#)

## 不支持的请求标头

不支持以下请求标头：

- If-Match

``If-Match header`` 是可以接受的，但不起作用。

- If-None-Match

``If-None-Match header`` 是可以接受的，但不起作用。

- x-amz-acl
- x-amz-sdk-checksum-algorithm
- x-amz-trailer
- x-amz-website-redirect-location

The x-amz-website-redirect-location 标头返回 XNotImplemented。

## 存储类选项

支持 ``x-amz-storage-class`` 请求标头。为 ``x-amz-storage-class`` 提交的值会影响 StorageGRID 保护对象数据的方式，而不会影响存储在 StorageGRID 系统中的对象的永久副本数量（由 ILM 确定）。

如果与接收对象匹配的 ILM 规则使用“严格接收”选项，则 ``x-amz-storage-class`` 标头无效。

以下值可用于 x-amz-storage-class：

- STANDARD （默认）
  - **Dual commit**：如果 ILM 规则为 Ingest Behavior 指定了 Dual commit 选项，则一旦接收对象，就会创建该对象的第二个副本并分发到其他存储节点（Dual commit）。评估 ILM 时，StorageGRID 确定这些初始临时副本是否满足规则中的放置说明。如果不满足，则可能需要在不同位置创建新的对象副本，并且可能需要删除初始临时副本。
  - 平衡：如果 ILM 规则指定平衡选项，并且 StorageGRID 无法立即生成规则中指定的所有副本，StorageGRID 会在不同的 Storage Node 上生成两个临时副本。

如果 StorageGRID 可以立即创建 ILM 规则（同步放置）中指定的所有对象副本，则 ``x-amz-storage-class`` 标头无效。

- REDUCED\_REDUNDANCY

- 双提交：如果 ILM 规则为接收行为指定了双提交选项，StorageGRID 会在接收对象时创建单个中期副本（单提交）。
- 平衡：如果 ILM 规则指定平衡选项，只有在系统无法立即生成规则中指定的所有副本时，StorageGRID 才会创建单个临时副本。如果 StorageGRID 可以执行同步放置，则此标头无效。当与对象匹配的 ILM 规则创建单个复制副本时，最好使用 `REDUCED\_REDUNDANCY` 选项。在这种情况下，使用 `REDUCED\_REDUNDANCY` 可避免为每次摄取操作不必要地创建和删除额外的对象副本。

不建议在其他情况下使用 `REDUCED\_REDUNDANCY` 选项。`REDUCED\_REDUNDANCY` 会增加摄取过程中对象数据丢失的风险。例如，如果单个副本最初存储在 ILM 评估发生之前发生故障的存储节点上，则可能会丢失数据。



在任何时间段内只有一个复制副本会使数据面临永久丢失的风险。如果某个对象只有一个复制副本，则当存储节点发生故障或出现重大错误时，该对象将丢失。在升级等维护过程中，您还会暂时失去对该对象的访问权限。

指定 `REDUCED\_REDUNDANCY` 仅影响首次接收对象时创建的副本数。当对象由活动 ILM 策略评估时，它不会影响对象的副本数，也不会导致数据以较低的冗余级别存储在 StorageGRID 系统中。



如果要将对象接收到启用了 S3 对象锁定的存储桶中，则该 `REDUCED\_REDUNDANCY` 选项将被忽略。如果要将对象摄入旧版合规存储桶，则该 `REDUCED\_REDUNDANCY` 选项将返回错误。StorageGRID 将始终执行双提交摄取，以确保满足合规性要求。

## 服务器端加密的请求标头

您可以使用以下请求标头通过服务器端加密对对象进行加密。SSE 和 SSE-C 选项互斥。

- **SSE**：如果要使用由 StorageGRID 管理的唯一密钥加密对象，请使用以下标头。

- x-amz-server-side-encryption

当 `x-amz-server-side-encryption` 标头未包含在 PutObject 请求中时，全网格范围的["存储对象加密设置"](#)将从 PutObject 响应中省略。

- **SSE-C**：如果要使用您提供和管理的唯一密钥加密对象，请使用所有这三个标头。

- x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm：指定 AES256。
- x-amz-server-side-encryption-customer-key：指定新对象的加密密钥。
- x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5：指定新对象加密密钥的 MD5 摘要。



您提供的加密密钥绝不会被存储。如果丢失加密密钥，则会丢失相应的对象。在使用客户提供的密钥保护对象数据之前，请查看 ["使用服务器端加密"](#) 的注意事项。



如果对象使用 SSE 或 SSE-C 加密，则将忽略任何存储桶级或网格级加密设置。

## 版本控制

如果为存储桶启用了版本控制，则会为要存储的对象版本自动生成唯一的 versionId。此 `versionId` 也会通过

`x-amz-version-id` 响应标头在响应中返回。

如果版本控制被挂起，则对象版本将以 `null versionId` 存储，如果 `null` 版本已存在，则将被覆盖。

**Authorization** 标头的签名计算

使用 `Authorization` 标头对请求进行身份验证时，StorageGRID 与 AWS 在以下方面有所不同：

- StorageGRID 不要求将 `host` 标头包含在 `CanonicalHeaders` 中。
- StorageGRID 不需要将 `Content-Type` 包含在 `CanonicalHeaders` 中。
- StorageGRID 不要求将 `x-amz-\*` 标头包含在 `CanonicalHeaders` 中。



作为一般最佳做法，始终在 `CanonicalHeaders` 中包含这些标头，以确保它们得到验证；但是，如果排除这些标头，StorageGRID 不会返回错误。

有关详细信息，请参阅 ["授权标头的签名计算：在单个区块中传输负载（AWS Signature Version 4）"](#)。

相关信息

- ["使用 ILM 管理对象"](#)
- ["Amazon Simple Storage Service API Reference: PutObject"](#)

使用 **S3 RestoreObject** 请求在 **StorageGRID** 中还原对象

您可以使用 S3 RestoreObject 请求还原存储在云存储池中的对象。

支持的请求类型

StorageGRID 仅支持 RestoreObject 请求来还原对象。它不支持 `SELECT` 类型的还原。Select 请求返回 `XNotImplemented`。

版本控制

（可选）指定 `versionId` 以还原版本化存储桶中对象的特定版本。如果未指定 `versionId`，则还原对象的最新版本

**RestoreObject** 在云存储池对象上的行为

如果对象已存储在 ["云存储池"](#) 中，则根据对象的状态，RestoreObject 请求具有以下行为。有关更多详细信息，请参见 ["HeadObject"](#)。



如果对象存储在 Cloud Storage Pool 中，并且该对象的一个或多个副本也存在于网络上，则无需通过发出 RestoreObject 请求来还原对象。相反，可以使用 GetObject 请求直接检索本地副本。

| 对象的状态                                      | RestoreObject 的行为                 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| 对象已摄入 StorageGRID 但尚未由 ILM 评估，或者此对象不在云存储池中 | 403 Forbidden, InvalidObjectState |

| 对象的状态                  | RestoreObject 的行为                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 云存储池中的对象，但尚未转换到不可检索的状态 | 200 OK 不会进行任何更改。<br><br>注意：在对象转换为不可检索状态之前，您无法更改其 expiry-date。                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 对象已转换为不可检索状态           | 202 Accepted 按请求正文中指定的天数将对象的可检索副本还原到云存储池。在此期间结束时，对象将返回到不可检索的状态。<br><br>(可选) 使用 Tier 请求元素来确定还原作业需要多长时间才能完成 (Expedited、Standard 或 Bulk)。如果未指定 Tier，则使用 Standard 层。<br><br>重要提示：如果对象已转换到 S3 Glacier Deep Archive 或云存储池使用 Azure Blob 存储，则无法使用 Expedited 层还原该对象。将返回以下错误 403 Forbidden, InvalidTier: Retrieval option is not supported by this storage class。 |
| 正在从不可检索状态还原的对象         | 409 Conflict, RestoreAlreadyInProgress                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 对象已完全还原到云存储池           | 200 OK<br><br>注意：如果对象已恢复到可检索状态，则可以通过使用新值重新发出 RestoreObject 请求来更改其 expiry-date Days。恢复日期相对于请求时间进行更新。                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 使用 S3 SelectObjectContent 请求过滤 StorageGRID 中的对象数据

您可以使用 S3 SelectObjectContent 请求根据简单的 SQL 语句筛选 S3 对象的内容。

有关详细信息，请参见 ["Amazon Simple Storage Service API Reference: SelectObjectContent"](#)。

### 开始之前

- 租户帐户具有 S3 Select 权限。
- 您要对要查询的对象具有 s3:GetObject 权限。
- 要查询的对象必须采用以下格式之一：
  - **CSV**。可以按原样使用或压缩到 GZIP 或 BZIP2 存档中。
  - **Parquet**。Parquet 对象的其他要求：
    - S3 Select 仅支持使用 GZIP 或 Snappy 的列压缩。S3 Select 不支持 Parquet 对象的全对象压缩。
    - S3 Select 不支持 Parquet 输出。必须将输出格式指定为 CSV 或 JSON。
    - 最大未压缩行组大小为 512 MB。
    - 您必须使用在对象架构中指定的数据类型。
    - 不能使用 INTERVAL、JSON、LIST、TIME 或 UUID 逻辑类型。
- 您的 SQL 表达式最大长度为 256 KB。

- 输入或结果中的任何记录的最大长度为 1 MiB。

## CSV请求语法示例

```
POST /{Key+}?select&select-type=2 HTTP/1.1
Host: Bucket.s3.abc-company.com
x-amz-expected-bucket-owner: ExpectedBucketOwner
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<SelectObjectContentRequest xmlns="http://s3.amazonaws.com/doc/2006-03-01/">
  <Expression>string</Expression>
  <ExpressionType>string</ExpressionType>
  <RequestProgress>
    <Enabled>boolean</Enabled>
  </RequestProgress>
  <InputSerialization>
    <CompressionType>GZIP</CompressionType>
    <CSV>
      <AllowQuotedRecordDelimiter>boolean</AllowQuotedRecordDelimiter>
      <Comments>#</Comments>
      <FieldDelimiter>\t</FieldDelimiter>
      <FileHeaderInfo>USE</FileHeaderInfo>
      <QuoteCharacter>'</QuoteCharacter>
      <QuoteEscapeCharacter>\\</QuoteEscapeCharacter>
      <RecordDelimiter>\n</RecordDelimiter>
    </CSV>
  </InputSerialization>
  <OutputSerialization>
    <CSV>
      <FieldDelimiter>string</FieldDelimiter>
      <QuoteCharacter>string</QuoteCharacter>
      <QuoteEscapeCharacter>string</QuoteEscapeCharacter>
      <QuoteFields>string</QuoteFields>
      <RecordDelimiter>string</RecordDelimiter>
    </CSV>
  </OutputSerialization>
  <ScanRange>
    <End>long</End>
    <Start>long</Start>
  </ScanRange>
</SelectObjectContentRequest>
```

## Parquet 请求语法示例

```

POST /{Key+}?select&select-type=2 HTTP/1.1
Host: Bucket.s3.abc-company.com
x-amz-expected-bucket-owner: ExpectedBucketOwner
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<SelectObjectContentRequest xmlns=http://s3.amazonaws.com/doc/2006-03-01/>
  <Expression>string</Expression>
  <ExpressionType>string</ExpressionType>
  <RequestProgress>
    <Enabled>boolean</Enabled>
  </RequestProgress>
  <InputSerialization>
    <CompressionType>GZIP</CompressionType>
    <PARQUET>
    </PARQUET>
  </InputSerialization>
  <OutputSerialization>
    <CSV>
      <FieldDelimiter>string</FieldDelimiter>
      <QuoteCharacter>string</QuoteCharacter>
      <QuoteEscapeCharacter>string</QuoteEscapeCharacter>
      <QuoteFields>string</QuoteFields>
      <RecordDelimiter>string</RecordDelimiter>
    </CSV>
  </OutputSerialization>
  <ScanRange>
    <End>long</End>
    <Start>long</Start>
  </ScanRange>
</SelectObjectContentRequest>

```

## SQL查询示例

此查询获取州名、2010 年人口、2015 年估计人口以及美国人口普查数据的变化百分比。文件中非州的记录将被忽略。

```

SELECT STNAME, CENSUS2010POP, POPESTIMATE2015, CAST((POPESTIMATE2015 -
CENSUS2010POP) AS DECIMAL) / CENSUS2010POP * 100.0 FROM S3Object WHERE
NAME = STNAME

```

要查询的文件的前几行，`SUB-EST2020\_ALL.csv`如下所示：

```
SUMLEV, STATE, COUNTY, PLACE, COUSUB, CONCIT, PRIMGEO_FLAG, FUNCSTAT, NAME, STNAME,
CENSUS2010POP,
ESTIMATESBASE2010, POPESTIMATE2010, POPESTIMATE2011, POPESTIMATE2012, POPESTIM
ATE2013, POPESTIMATE2014,
POPESTIMATE2015, POPESTIMATE2016, POPESTIMATE2017, POPESTIMATE2018, POPESTIMAT
E2019, POPESTIMATE042020,
POPESTIMATE2020
040,01,000,00000,00000,00000,0,A,Alabama,Alabama,4779736,4780118,4785514,4
799642,4816632,4831586,
4843737,4854803,4866824,4877989,4891628,4907965,4920706,4921532
162,01,000,00124,00000,00000,0,A,Abbeville
city,Alabama,2688,2705,2699,2694,2645,2629,2610,2602,
2587,2578,2565,2555,2555,2553
162,01,000,00460,00000,00000,0,A,Adamsville
city,Alabama,4522,4487,4481,4474,4453,4430,4399,4371,
4335,4304,4285,4254,4224,4211
162,01,000,00484,00000,00000,0,A,Addison
town,Alabama,758,754,751,750,745,744,742,734,734,728,
725,723,719,717
```

## AWS-CLI 使用示例 (CSV)

```
aws s3api select-object-content --endpoint-url https://10.224.7.44:10443
--no-verify-ssl --bucket 619c0755-9e38-42e0-a614-05064f74126d --key SUB-
EST2020_ALL.csv --expression-type SQL --input-serialization '{"CSV":
{"FileHeaderInfo": "USE", "Comments": "#", "QuoteEscapeCharacter": "\"",
"RecordDelimiter": "\n", "FieldDelimiter": ",", "QuoteCharacter": "\"",
"AllowQuotedRecordDelimiter": false}, "CompressionType": "NONE"}' --output
-serialization '{"CSV": {"QuoteFields": "ASNEEDED",
"QuoteEscapeCharacter": "#", "RecordDelimiter": "\n", "FieldDelimiter":
",", "QuoteCharacter": "\""}}' --expression "SELECT STNAME, CENSUS2010POP,
POPESTIMATE2015, CAST((POPESTIMATE2015 - CENSUS2010POP) AS DECIMAL) /
CENSUS2010POP * 100.0 FROM S3Object WHERE NAME = STNAME" changes.csv
```

输出文件的前几行 `changes.csv` 如下所示：

```
Alabama,4779736,4854803,1.5705260708959658022953568983726297854
Alaska,710231,738430,3.9703983633493891424057806544631253775
Arizona,6392017,6832810,6.8959922978928247531256565807005832431
Arkansas,2915918,2979732,2.1884703204959810255295244928012378949
California,37253956,38904296,4.4299724839960620557988526104449148971
Colorado,5029196,5454328,8.4532796097030221132761578590295546246
```

## AWS-CLI 使用示例 (Parquet)

```
aws s3api select-object-content --endpoint-url https://10.224.7.44:10443
--bucket 619c0755-9e38-42e0-a614-05064f74126d --key SUB-
EST2020_ALL.parquet --expression "SELECT STNAME, CENSUS2010POP,
POPESTIMATE2015, CAST((POPESTIMATE2015 - CENSUS2010POP) AS DECIMAL) /
CENSUS2010POP * 100.0 FROM S3Object WHERE NAME = STNAME" --expression-type
'SQL' --input-serialization '{"Parquet":{}}' --output-serialization
'{"CSV":{}}' changes.csv
```

输出文件 changes.csv 的前几行如下所示：

```
Alabama,4779736,4854803,1.5705260708959658022953568983726297854
Alaska,710231,738430,3.9703983633493891424057806544631253775
Arizona,6392017,6832810,6.8959922978928247531256565807005832431
Arkansas,2915918,2979732,2.1884703204959810255295244928012378949
California,37253956,38904296,4.4299724839960620557988526104449148971
Colorado,5029196,5454328,8.4532796097030221132761578590295546246
```

## 多部分上传的操作

### StorageGRID 中支持的分段上传操作

本节介绍 StorageGRID 如何支持分段上传操作。

以下条件和注意事项适用于所有多部分上传操作：

- 不应超过 1,000 个并发多部分上传到单个存储桶，因为该存储桶的 ListMultipartUploads 查询结果可能会返回不完整的结果。
- StorageGRID 强制执行适用于分段上传各部分的 AWS 大小限制。S3 客户端必须遵循以下准则：
  - 多部分上传中的每个部分必须介于 5 MiB (5,242,880 字节) 和 5 GiB (5,368,709,120 字节) 之间。
  - 最后一部分可以小于 5 MiB (5,242,880 字节)。
  - 一般来说，分段大小应尽可能大。例如，对于 100 GiB 对象，使用 5 GiB 的分段大小。由于每个分段都被视为唯一的对象，因此使用较大的分段大小可减少 StorageGRID 元数据开销。
  - 对于小于 5 GiB 的对象，请考虑改用非多部分上传。
- 在多部分对象被载入时，ILM 会对其每个部分进行评估；如果 ILM 规则使用 Balanced 或 Strict ["载入选项"](#)，则在多部分上传完成时还会对整个对象进行评估。您应该了解这会如何影响对象和部件的放置：
  - 如果在 S3 多部分上传过程中更改了 ILM，则当多部分上传完成时，对象的某些部分可能不符合当前的 ILM 要求。任何未正确放置的部分都会排队等待 ILM 重新评估，并在稍后移至正确的位置。
  - 在评估某个部件的 ILM 时，StorageGRID 会根据部件的大小而非对象的大小进行筛选。这意味着对象的某些部件可以存储在不符合整个对象 ILM 要求的位置。例如，如果规则指定所有 10 GB 或更大的对象存储在 DC1，而所有较小的对象存储在 DC2，则 10 部分分段上传中的每个 1 GB 部件在写入时均存储在

DC2。但是，当对整个对象评估 ILM 时，对象的所有部件都将移动到 DC1。

- 所有多部分上传操作都支持 StorageGRID "一致性值"。
- 当使用分段上传方式载入对象时，"对象分割阈值（1 GiB）"不适用。
- 您可以根据需要将 "服务器端加密" 与分段上传结合使用。要使用 SSE（使用 StorageGRID 管理的密钥进行服务器端加密），请仅在 CreateMultipartUpload 请求中包含 x-amz-server-side-encryption 请求标头。要使用 SSE-C（使用客户提供的密钥进行服务器端加密），请在 CreateMultipartUpload 请求以及每个后续 UploadPart 请求中指定相同的三个加密密钥请求标头。
- 如果提取在基本存储桶的 Before 时间戳之前启动，则多部分上传的对象将包含在 "分支存储桶" 中，而不管上传何时完成。

| 操作                                                         | 实施                                         |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| AbortMultipartUpload                                       | 已使用所有 Amazon S3 REST API 行为实施。如有更改，恕不另行通知。 |
| CompleteMultipartUpload                                    | 请参阅 "CompleteMultipartUpload"              |
| CreateMultipartUpload<br>(先前命名为 Initiate Multipart Upload) | 请参阅 "CreateMultipartUpload"                |
| ListMultipartUploads                                       | 请参阅 "ListMultipartUploads"                 |
| ListParts                                                  | 已使用所有 Amazon S3 REST API 行为实施。如有更改，恕不另行通知。 |
| UploadPart                                                 | 请参阅 "UploadPart"                           |
| UploadPartCopy                                             | 请参阅 "UploadPartCopy"                       |

## StorageGRID S3 REST API 如何完成多部分上传

该 CompleteMultipartUpload 操作通过组装先前上传的部件来完成对象的多部分上传。



StorageGRID 支持 CompleteMultipartUpload 的 `partNumber` 请求参数中按升序排列的非连续值。该参数可以从任何值开始。

### 解决冲突

冲突的客户端请求（例如两个客户端向同一密钥写入）将以"最新获胜"为原则进行解决。"最新获胜"评估的时间取决于 StorageGRID 系统何时完成给定请求，而不是 S3 客户端何时开始操作。

### 支持的请求标头

支持以下请求标头：

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

如果匹配的 ILM 规则指定了 "双提交或平衡摄取选项", 则 x-amz-storage-class 标头会影响 StorageGRID 创建的对象副本数量。

- STANDARD

(默认值) 当 ILM 规则使用双提交选项时, 或当平衡选项回退到创建临时副本时, 指定双提交接收操作。

- REDUCED\_REDUNDANCY

当 ILM 规则使用双提交选项, 或当平衡选项回退到创建临时副本时, 指定单提交接收操作。



如果要对象接收到启用了 S3 对象锁定的存储桶中, 则该 `REDUCED\_REDUNDANCY` 选项将被忽略。如果要对象摄入旧版合规存储桶, 则该 `REDUCED\_REDUNDANCY` 选项将返回错误。StorageGRID 将始终执行双提交摄取, 以确保满足合规性要求。



如果多部分上传未在 15 天内完成, 则该操作将被标记为非活动, 并从系统中删除所有相关数据。



返回的 `ETag` 值不是数据的 MD5 和, 而是遵循多部分对象的 `ETag` 值的 Amazon S3 API 实现。

## 不支持的请求标头

不支持以下请求标头:

- If-Match

`If-Match header` 是可以接受的, 但不起作用。

- If-None-Match

`If-None-Match header` 是可以接受的, 但不起作用。

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

## 版本控制

此操作完成多部分上传。如果为存储桶启用了版本控制, 则在完成多部分上传后创建对象版本。

如果为存储桶启用了版本控制, 则会为要存储的对象版本自动生成唯一的 versionId。此 `versionId` 也会通过 `x-amz-version-id` 响应标头在响应中返回。

如果版本控制被挂起，则对象版本将以 `null versionId` 存储，如果 `null` 版本已存在，则将被覆盖。



当对存储桶启用版本控制时，完成多部分上传始终会创建新版本，即使在同一对象键上并发完成多部分上传也是如此。当未对存储桶启用版本控制时，可以启动多部分上传，然后在同一对象键上首先启动和完成另一个多部分上传。在非版本存储桶上，最后完成的多部分上传优先。

#### 复制、通知或元数据通知失败

如果为平台服务配置了发生多部分上传的存储桶，则即使关联的复制或通知操作失败，多部分上传也会成功。

租户可以通过更新对象的元数据或标记来触发失败的复制或通知。租户可以重新提交现有值，以避免进行不必要的更改。

请参阅 ["排查平台服务故障"](#)。

## StorageGRID 中的 S3 CreateMultipartUpload 请求标头和选项

CreateMultipartUpload（以前称为 Initiate Multipart Upload）操作为对象启动多部分上传，并返回上传 ID。

支持 ``x-amz-storage-class`` 请求标头。为 ``x-amz-storage-class`` 提交的值会影响 StorageGRID 保护对象数据的方式，而不会影响存储在 StorageGRID 系统中的对象的永久副本数量（由 ILM 确定）。

如果与接收对象匹配的 ILM 规则使用 Strict ["载入选项"](#)，则 ``x-amz-storage-class`` 标头无效。

以下值可用于 `x-amz-storage-class`：

- STANDARD（默认）
  - 双重提交：如果 ILM 规则指定双重提交接收选项，则一旦接收对象，就会创建该对象的第二个副本，并将其分发到其他存储节点（双重提交）。评估 ILM 时，StorageGRID 确定这些初始临时副本是否满足规则中的放置说明。如果不满足，则可能需要在不同位置创建新的对象副本，并且可能需要删除初始临时副本。
  - 平衡：如果 ILM 规则指定平衡选项，并且 StorageGRID 无法立即生成规则中指定的所有副本，StorageGRID 会在不同的 Storage Node 上生成两个临时副本。

如果 StorageGRID 可以立即创建 ILM 规则（同步放置）中指定的所有对象副本，则 ``x-amz-storage-class`` 标头无效。

- REDUCED\_REDUNDANCY
  - 双提交：如果 ILM 规则指定双提交选项，StorageGRID 会在接收对象时创建单个临时副本（单提交）。
  - 平衡：如果 ILM 规则指定平衡选项，只有在系统无法立即生成规则中指定的所有副本时，StorageGRID 才会创建单个临时副本。如果 StorageGRID 可以执行同步放置，则此标头无效。当与对象匹配的 ILM 规则创建单个复制副本时，最好使用 ``REDUCED_REDUNDANCY`` 选项。在这种情况下，使用 ``REDUCED_REDUNDANCY`` 可避免为每次摄取操作不必要地创建和删除额外的对象副本。

不建议在其他情况下使用 ``REDUCED_REDUNDANCY`` 选项。``REDUCED_REDUNDANCY`` 会增加摄取过程中对象数据丢失的风险。例如，如果单个副本最初存储在 ILM 评估发生之前发生故障的存储节点上，则可能会丢失数据。



在任何时间段内只有一个复制副本会使数据面临永久丢失的风险。如果某个对象只有一个复制副本，则当存储节点发生故障或出现重大错误时，该对象将丢失。在升级等维护过程中，您还会暂时失去对该对象的访问权限。

指定 `REDUCED\_REDUNDANCY` 仅影响首次接收对象时创建的副本数。当对象由活动 ILM 策略评估时，它不会影响对象的副本数，也不会导致数据以较低的冗余级别存储在 StorageGRID 系统中。



如果要将对象接收到启用了 S3 对象锁定的存储桶中，则该 `REDUCED\_REDUNDANCY` 选项将被忽略。如果要将对象摄入旧版合规存储桶，则该 `REDUCED\_REDUNDANCY` 选项将返回错误。StorageGRID 将始终执行双提交摄取，以确保满足合规性要求。

## 支持的请求标头

支持以下请求标头：

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

目前，仅支持 `x-amz-checksum-algorithm` 的 SHA256 值。

- x-amz-meta-，后跟包含用户定义元数据的名称-值对

为用户定义的元数据指定名称-值对时，请使用以下常规格式：

```
x-amz-meta-__name__: `value`
```

如果要将\*用户定义的创建时间\*选项用作 ILM 规则的参考时间，则必须使用 `creation-time` 作为记录对象创建时间的元数据的名称。例如：

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

`creation-time` 的值计算为自 1970 年 1 月 1 日以来的秒数。



如果要将对象添加到启用了旧版合规性的存储桶，则不允许将 `creation-time` 添加为用户定义的元数据。将返回错误。

- S3 Object Lock 请求标头：

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

如果在没有这些标头的情况下发出请求，则使用存储桶默认保留设置来计算对象版本 retain-until-date。

## "使用 S3 REST API 配置 S3 对象锁定"

- SSE 请求标头：

- 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

[服务器端加密的请求标头]



有关 StorageGRID 处理 UTF-8 字符的信息，请参见 ["放置对象"](#)。

### 服务器端加密的请求标头

您可以使用以下请求标头通过服务器端加密对分段对象进行加密。SSE 和 SSE-C 选项互斥。

- **SSE**：如果要使用由 StorageGRID 管理的唯一密钥对对象进行加密，请在 CreateMultipartUpload 请求中使用以下标头。不要在任何 UploadPart 请求中指定此标头。

- x-amz-server-side-encryption

- **SSE-C**：如果您想使用您提供和管理的唯一密钥加密对象，请在 CreateMultipartUpload 请求中（以及在每个后续 UploadPart 请求中）使用所有这三个标头。

- x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm：指定 AES256。
- x-amz-server-side-encryption-customer-key：指定新对象的加密密钥。
- x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5：指定新对象加密密钥的 MD5 摘要。



您提供的加密密钥绝不会被存储。如果丢失加密密钥，则会丢失相应的对象。在使用客户提供的密钥保护对象数据之前，请查看 ["使用服务器端加密"](#) 的注意事项。

### 不支持的请求标头

不支持以下请求标头：

- x-amz-website-redirect-location

The x-amz-website-redirect-location 标头返回 XNotImplemented。

### 版本控制

多部分上传由单独的操作组成，用于启动上传、列出上传、上传部分、组装上传的部分和完成上传。执行 CompleteMultipartUpload 操作时将创建对象（如果适用，还会进行版本控制）。

## StorageGRID 中的 S3 ListMultipartUploads 操作和支持的参数

ListMultipartUploads 操作列出存储桶正在进行的分段上传。

支持以下请求参数：

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

## 版本控制

多部分上传由单独的操作组成，用于启动上传、列出上传、上传部分、组装上传的部分和完成上传。执行 CompleteMultipartUpload 操作时将创建对象（如果适用，还会进行版本控制）。

## StorageGRID 中 S3 UploadPart 操作支持和不支持的请求标头

UploadPart 操作用于在对象的分段上传中上传一个分段。

支持的请求标头

支持以下请求标头：

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

## 服务器端加密的请求标头

如果为 CreateMultipartUpload 请求指定了 SSE-C 加密，则还必须在每个 UploadPart 请求中包含以下请求标头：

- x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm：指定 AES256。
- x-amz-server-side-encryption-customer-key：指定在 CreateMultipartUpload 请求中提供的相同加密密钥。
- x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5：指定您在 CreateMultipartUpload 请求中提供的相同 MD5 摘要。



您提供的加密密钥绝不会被存储。如果丢失加密密钥，则会丢失相应的对象。在使用客户提供的密钥保护对象数据之前，请查看 "[\\${post\\_edited\\_translations.segment}](#)" 中的注意事项。

如果在 CreateMultipartUpload 请求期间指定了 SHA-256 校验和，则还必须在每个 UploadPart 请求中包含以下请求标头：

- `x-amz-checksum-sha256`: 指定此部件的 SHA-256 校验和。

不支持的请求标头

不支持以下请求标头:

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

版本控制

多部分上传由单独的操作组成, 用于启动上传、列出上传、上传部分、组装上传的部分和完成上传。执行 `CompleteMultipartUpload` 操作时将创建对象 (如果适用, 还会进行版本控制)。

使用 **S3 UploadPartCopy** 操作在 **StorageGRID** 中上传对象的一部分

该 `UploadPartCopy` 操作通过从现有对象复制数据作为数据源来上传对象的一部分。

该 `UploadPartCopy` 操作使用所有 Amazon S3 REST API 行为实现。如有更改, 恕不另行通知。

此请求读取和写入 StorageGRID 系统中 `'x-amz-copy-source-range'` 指定的对象数据。

支持以下请求标头:

- `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`

服务器端加密的请求标头

如果为 `CreateMultipartUpload` 请求指定了 SSE-C 加密, 则还必须在每个 `UploadPartCopy` 请求中包含以下请求标头:

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`: 指定 AES256。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`: 指定在 `CreateMultipartUpload` 请求中提供的相同加密密钥。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`: 指定您在 `CreateMultipartUpload` 请求中提供的相同 MD5 摘要。

如果使用客户提供的密钥 (SSE-C) 加密源对象, 则必须在 `UploadPartCopy` 请求中包含以下三个标头, 以便可以解密然后复制对象:

- `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-algorithm`: 指定 AES256。
- `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key`: 指定创建源对象时提供的加密密钥。
- `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key-MD5`: 指定创建源对象时提供的

MD5 摘要。



您提供的加密密钥绝不会被存储。如果丢失加密密钥，则会丢失相应的对象。在使用客户提供的密钥保护对象数据之前，请查看 "[\\${post\\_edited\\_translations.segment}](#)" 中的注意事项。

## 版本控制

多部分上传由单独的操作组成，用于启动上传、列出上传、上传部分、组装上传的部分和完成上传。执行 CompleteMultipartUpload 操作时将创建对象（如果适用，还会进行版本控制）。

## StorageGRID S3 REST API 错误响应

StorageGRID 系统支持所有适用的标准 S3 REST API 错误响应。此外，StorageGRID 实现还添加了几个自定义响应。

### 支持的 **S3 API** 错误代码

| 名称                              | HTTP 状态         |
|---------------------------------|-----------------|
| AccessDenied                    | 403 禁止访问        |
| BadDigest                       | 400 Bad Request |
| BucketAlreadyExists             | 409 冲突          |
| BucketNotEmpty                  | 409 冲突          |
| IncompleteBody                  | 400 Bad Request |
| InternalServerError             | 500 内部服务器错误     |
| InvalidAccessKeyId              | 403 禁止访问        |
| InvalidArgument                 | 400 Bad Request |
| InvalidBucketName               | 400 Bad Request |
| InvalidBucketState              | 409 冲突          |
| InvalidDigest                   | 400 Bad Request |
| InvalidEncryptionAlgorithmError | 400 Bad Request |
| InvalidPart                     | 400 Bad Request |

| 名称                                   | HTTP 状态                             |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| InvalidPartOrder                     | 400 Bad Request                     |
| InvalidRange                         | 416 Requested Range Not Satisfiable |
| InvalidRequest                       | 400 Bad Request                     |
| InvalidStorageClass                  | 400 Bad Request                     |
| InvalidTag                           | 400 Bad Request                     |
| InvalidURI                           | 400 Bad Request                     |
| KeyTooLong                           | 400 Bad Request                     |
| MalformedXML                         | 400 Bad Request                     |
| MetadataTooLarge                     | 400 Bad Request                     |
| MethodNotAllowed                     | 405 方法不允许                           |
| MissingContentLength                 | 411 Length Required                 |
| MissingRequestBodyError              | 400 Bad Request                     |
| MissingSecurityHeader                | 400 Bad Request                     |
| NoSuchBucket                         | 404 未找到                             |
| NoSuchKey                            | 404 未找到                             |
| NoSuchUpload                         | 404 未找到                             |
| NotImplemented                       | 501 未实现                             |
| NoSuchBucketPolicy                   | 404 未找到                             |
| ObjectLockConfigurationNotFoundError | 404 未找到                             |
| PreconditionFailed                   | 412 前提条件失败                          |
| RequestTimeTooSkewed                 | 403 禁止访问                            |

| 名称                     | HTTP 状态         |
|------------------------|-----------------|
| ServiceUnavailable     | 503 服务不可用       |
| SignatureDoesNotMatch  | 403 禁止访问        |
| TooManyBuckets         | 400 Bad Request |
| UserKeyMustBeSpecified | 400 Bad Request |

## StorageGRID 自定义错误代码

| 名称                                    | 问题描述                       | HTTP 状态         |
|---------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| XBucketLifecycleNotAllowed            | 旧版合规存储桶中不允许使用存储桶生命周期配置     | 400 Bad Request |
| XBucketPolicyParseException           | 无法解析接收的存储桶策略 JSON。         | 400 Bad Request |
| XComplianceConflict                   | 由于旧版合规性设置，操作被拒绝。           | 403 禁止访问        |
| XComplianceReducedRedundancyForbidden | 旧版合规存储桶中不允许降低冗余            | 400 Bad Request |
| XMaxBucketPolicyLengthExceeded        | 您的策略超出允许的最大存储桶策略长度。        | 400 Bad Request |
| XMissingInternalRequestHeader         | 缺少内部请求的标头。                 | 400 Bad Request |
| XNoSuchBucketCompliance               | 指定的存储桶未启用旧版合规性。            | 404 未找到         |
| XNotAcceptable                        | 此请求包含一个或多个无法满足的 accept 标头。 | 406 无法接受        |
| XNotImplemented                       | 您提供的请求暗示了未实现的功能。           | 501 未实现         |

## 版权信息

版权所有 © 2026 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

## 商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。