



ILM 规则和策略示例

StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

目录

ILM 规则和策略示例	1
StorageGRID 中基本对象保护和保留的 ILM 规则和策略	1
ILM 规则 1（示例 1）：将对象数据复制到两个站点	1
ILM 规则 2（示例 1）：具有存储桶匹配的纠删码配置文件	2
示例 1 的 ILM 策略	3
StorageGRID 中用于 EC 对象大小过滤的 ILM 规则和策略	4
ILM 规则 1（示例 2）：对大于 1 MB 的对象使用 EC	4
ILM 规则 2（示例 2）：两个复制副本	4
ILM 策略示例 2：对大于 1 MB 的对象使用 EC	5
用于在 StorageGRID 中保护映像文件的 ILM 规则和策略	5
ILM 规则 1（示例 3）：对大于 1 MB 的图像文件使用 EC	5
ILM 规则 2（示例 3）：为所有剩余映像文件创建 2 个复制副本	6
ILM 策略示例 3：更好地保护映像文件	6
StorageGRID 中非当前 S3 对象版本的 ILM 规则和策略	7
ILM 规则 1（示例 4）：保存三个副本 10 年	7
ILM 规则 2（示例 4）：将非当前版本的两个副本保存 2 年	8
ILM 策略示例 4：S3 版本化对象	9
StorageGRID 中严格摄取行为的 ILM 规则和策略	9
ILM 规则 1（示例 5）：严格摄取以保证 Paris 数据中心	10
ILM 规则 2（示例 5）：其他对象的平衡载入	11
ILM 策略示例 5：合并摄取行为	12
更改 ILM 策略如何影响 StorageGRID 性能	12
更改 ILM 策略如何影响性能	12
活动 ILM 策略示例 6：两个站点的数据保护	13
ILM 策略示例 6：三个站点的数据保护	14
激活示例 6 的 ILM 策略	15
StorageGRID 中 S3 Object Lock 的合规 ILM 策略	16
S3 Object Lock 示例的存储桶和对象	16
S3 对象锁定示例的 ILM 规则 1：具有存储桶匹配的纠删码配置文件	17
S3 对象锁定示例的 ILM 规则 2：不合规规则	17
ILM 规则 3（S3 对象锁定示例）：默认规则	18
符合 S3 对象锁定要求的 ILM 策略示例	18
S3 存储桶生命周期和 ILM 策略在 StorageGRID 中如何交互	19
存储桶生命周期优先于 ILM 策略的示例	19
存储区生命周期隐式保持永久的示例	20
使用存储桶生命周期复制 ILM 和清理过期删除标记的示例	20

ILM 规则和策略示例

StorageGRID 中基本对象保护和保留的 ILM 规则和策略

您可以使用以下示例规则和策略作为定义 ILM 策略的起点，以满足对象保护和保留要求。



以下 ILM 规则和策略只是示例。配置 ILM 规则的方法有很多。在激活新策略之前，请对其进行模拟，以确认其将按预期工作，以防止内容丢失。

ILM 规则 1（示例 1）：将对象数据复制到两个站点

此示例 ILM 规则将对象数据复制至两个站点中的存储池。

规则定义	示例值
单站点存储池	两个存储池，每个都包含不同的站点，分别命名为 Site 1 和 Site 2。
规则名称	两个副本两个站点
参考时间	采集时间
展示位置	从第 0 天起永久在站点 1 保留一份复制副本，在站点 2 保留一份复制副本。

保留图的规则分析部分指出：

- StorageGRID 站点丢失保护将在此规则的持续时间内适用。
- 此规则处理的对象不会被 ILM 删除。

Reference time ⓘ

Ingest time

Time period and placements

Sort by start date

If you want a rule to apply only to specific objects, select **Previous** and add advanced filters. When objects are evaluated, the rule is applied if the object's metadata matches the criteria in the filter.

Time period 1

From Day 0

store forever

Store objects by replicating

1

copies at Site 1

and store objects by replicating

1

copies at Site 2

Add other type or location

Add another time period

Retention diagram

Replicated copy

Rule analysis:

StorageGRID site-loss protection will apply for the duration of this rule.

Objects processed by this rule will not be deleted by ILM.

Reference time: Ingest time

Day 0

Day 0 - forever

1 replicated copy - Site 1

1 replicated copy - Site 2

Duration Forever

ILM 规则 2（示例 1）：具有存储桶匹配的纠删码配置文件

此示例 ILM 规则使用纠删码配置文件和 S3 存储桶来确定对象的存储位置和存储时间。

规则定义	示例值
具有多个站点的存储池	跨三个站点（站点 1、2、3）的一个存储池 使用 6+3 纠删码方案
规则名称	S3 存储桶 finance-records
参考时间	采集时间
展示位置	对于 S3 存储桶中名为 finance-records 的对象，在纠删编码配置文件指定的池中创建一个纠删编码副本。永久保留此副本。

Time period and placements

Sort by start date

If you want a rule to apply only to specific objects, select **Previous** and add advanced filters. When objects are evaluated, the rule is applied if the object's metadata matches the criteria in the filter.

Time period 1

From Day 0

store

forever

Store objects by

erasure coding

using

6+3 EC scheme at Sites 1, 2, 3

Add other type or location

Add another time period

Retention diagram

Erasure-coded (EC) copy

Rule analysis:

- StorageGRID site-loss protection will apply for the duration of this rule.
- Objects processed by this rule will not be deleted by ILM.

Reference time: Ingest time

Day 0

Day 0 - forever

EC 6+3 - Sites 1, 2, 3

Forever

示例 1 的 ILM 策略

实际上，大多数 ILM 策略都很简单，即使 StorageGRID 系统允许您设计精密而复杂的 ILM 策略。

多站点网络的典型 ILM 策略可能包括以下 ILM 规则：

- 在载入时，将属于名为 `finance-records` 的 S3 存储桶的所有对象存储在包含三个站点的存储池中。使用 6+3 纠删码。
- 如果对象与第一个 ILM 规则不匹配，请使用策略的默认 ILM 规则 `Two Copies Two Data Centers` 在站点 1 中存储该对象的一个副本，在站点 2 中存储该对象的一个副本。

Proposed policy name

Object Storage Policy

Reason for change

example 1

Manage rules

1. Select the rules you want to add to the policy.

2. Determine the order in which the rules will be evaluated by dragging and dropping the rows. The default rule will be automatically placed at the end of the policy and cannot be moved.

Select rules

Rule order	Rule name	Filters
1	S3 Bucket finance-records	Tenant is Finance Bucket name is finance-records
Default	Two Copies Two Data Centers	—

相关信息

- ["使用 ILM 策略"](#)
- ["创建 ILM 策略"](#)

StorageGRID 中用于 EC 对象大小过滤的 ILM 规则和策略

您可以使用以下示例规则和策略作为起点来定义 ILM 策略，该策略按对象大小筛选以满足推荐的 EC 要求。



以下 ILM 规则和策略只是示例。配置 ILM 规则的方法有很多。在激活新策略之前，请对其进行模拟，以确认其将按预期工作，以防止内容丢失。

ILM 规则 1（示例 2）：对大于 1 MB 的对象使用 EC

此示例 ILM 规则对大于 1 MB 的对象进行纠删编码。



纠删码最适合大于 1 MB 的对象。不要对小于 200 KB 的对象使用纠删码，以避免管理极小纠删码片段所带来的开销。

规则定义	示例值
规则名称	仅 EC 对象 > 1 MB
参考时间	采集时间
对象大小的高级筛选器	对象大小大于 1 MB
展示位置	使用三个站点创建 2+1 纠删码副本

Filter group 1

Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule:

Object size

greater than

1

MB

X

ILM 规则 2（示例 2）：两个复制副本

此示例 ILM 规则创建两个复制副本，不按对象大小筛选。此规则是策略的默认规则。由于第一条规则筛选出大于 1 MB 的所有对象，因此此规则仅适用于 1 MB 或更小的对象。

规则定义	示例值
规则名称	两个复制副本
参考时间	采集时间

规则定义	示例值
对象大小的高级筛选器	无
展示位置	从第 0 天起永久在站点 1 保留一份复制副本，在站点 2 保留一份复制副本。

ILM 策略示例 2：对大于 1 MB 的对象使用 EC

此示例 ILM 策略包括两个 ILM 规则：

- 第一条规则对大于 1 MB 的所有对象进行纠删码编码。
- 第二个（默认）ILM 规则创建两个复制副本。由于规则 1 已过滤掉大于 1 MB 的对象，因此规则 2 仅适用于 1 MB 或更小的对象。

用于在 StorageGRID 中保护映像文件的 ILM 规则和策略

您可以使用以下示例规则和策略，以确保对大于 1 MB 的映像进行纠删码编码，并对较小的映像制作两个副本。



以下 ILM 规则和策略只是示例。配置 ILM 规则的方法有很多。在激活新策略之前，请对其进行模拟，以确认其将按预期工作，以防止内容丢失。

ILM 规则 1（示例 3）：对大于 1 MB 的图像文件使用 EC

此示例 ILM 规则使用高级筛选对大于 1 MB 的所有图像文件进行纠删码处理。



纠删码最适合大于 1 MB 的对象。不要对小于 200 KB 的对象使用纠删码，以避免管理极小纠删码片段所带来的开销。

规则定义	示例值
规则名称	EC 图像文件 > 1 MB
参考时间	采集时间
对象大小的高级筛选器	对象大小大于 1 MB
密钥的高级筛选器	• 以 .jpg 结尾 • 以 .png 结尾
展示位置	使用三个站点创建 2+1 纠删码副本

The screenshot shows a configuration window for ILM rules. It contains two filter groups, 'Filter group 1' and 'Filter group 2', which are connected by an 'or' operator. Each filter group has a title bar that says 'Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule:'. Inside each group, there are two conditions joined by an 'and' operator. The first condition is 'Object size' greater than '1 MB'. The second condition is 'Key' ends with a specific file extension: '.jpg' for Filter group 1 and '.png' for Filter group 2. Each condition has a dropdown menu for the field name, a dropdown for the operator, a text input for the value, and a dropdown for the unit (MB). There are also 'X' buttons to remove individual conditions or the entire filter group.

由于此规则配置为策略中的第一个规则，纠删编码放置指令仅适用于大于 1 MB 的 .jpg 和 .png 文件。

ILM 规则 2（示例 3）：为所有剩余映像文件创建 2 个复制副本

此示例 ILM 规则使用高级筛选来指定复制较小的映像文件。由于策略中的第一个规则已匹配大于 1 MB 的图像文件，因此此规则适用于 1 MB 或更小的图像文件。

规则定义	示例值
规则名称	2 份图像文件副本
参考时间	采集时间
密钥的高级筛选器	• 以 .jpg 结尾 • 以 .png 结尾
展示位置	在两个存储池中创建 2 个复制副本

ILM 策略示例 3：更好地保护映像文件

此示例 ILM 策略包括三条规则：

- 第一条规则对大于 1 MB 的所有图像文件进行擦除编码。
- 第二个规则为所有剩余图像文件（即 1 MB 或更小的图像）创建两个副本。
- 默认规则适用于所有剩余对象（即任何非图像文件）。

Rule order	Rule name	Filters
1	EC image files > 1 MB	Object size is greater than 1 MB
2	2 copies for small images	Object size is less than or equal to 200 KB
Default	Default rule	—

StorageGRID 中非当前 S3 对象版本的 ILM 规则和策略

如果您有一个启用了版本控制的 S3 存储桶，则可以通过在 ILM 策略中包含使用"非当前时间"作为参考时间的规则来管理非当前对象版本。



如果为对象指定有限的保留时间，则在达到该时间段后将永久删除这些对象。请确保您了解对象将保留多长时间。

如此示例所示，可以通过对非当前对象版本使用不同的放置指令来控制版本控制对象使用的存储量。



以下 ILM 规则和策略只是示例。配置 ILM 规则的方法有很多。在激活新策略之前，请对其进行模拟，以确认其将按预期工作，以防止内容丢失。



要在对象的非当前版本上执行 ILM 策略模拟，您必须知道对象版本的 UUID 或 CBID。要查找 UUID 和 CBID，请在对象仍处于最新状态时使用 ["对象元数据查找"](#)。

相关信息

["如何删除对象"](#)

ILM 规则 1（示例 4）：保存三个副本 10 年

此示例 ILM 规则将每个对象的副本存储在三个站点，为期 10 年。

此规则适用于所有对象，无论它们是否经过版本控制。

规则定义	示例值
存储池	三个存储池，每个由不同的数据中心组成，分别命名为 Site 1、Site 2 和 Site 3。
规则名称	三份副本十年
参考时间	采集时间

规则定义	示例值
展示位置	在第 0 天，将三个复制副本保留 10 年（3,652 天），一个在 Site 1，一个在 Site 2，一个在 Site 3。10 年后，删除对象的所有副本。

ILM 规则 2（示例 4）：将非当前版本的两个副本保存 2 年

此示例 ILM 规则将 S3 版本化对象的非当前版本的两个副本存储 2 年。

由于 ILM 规则 1 适用于对象的所有版本，因此必须创建另一个规则以过滤掉任何非当前版本。

要创建使用“非当前时间”作为参考时间的规则，请在创建 ILM 规则向导的步骤 1（输入详细信息）中，针对“仅将此规则应用于较旧的对象版本（在启用了版本控制的 S3 存储桶中）？”问题选择*是*。当您选择*是*时，系统会自动为参考时间选择_非当前时间_，您无法选择其他参考时间。

1 Enter details

2 Define placements

3 Select ingest behavior

Rule name

Older Object Versions: Two Copies Two Years

Description (optional)

Older versions only

Basic filters (optional)

Specify which tenant accounts and buckets this rule applies to.

Tenant accounts ?

Select tenant accounts

Bucket name ?

matches all

Apply this rule to older object versions only (in S3 buckets with versioning enabled)? ?

No

Yes

在此示例中，仅存储两个非当前版本的副本，这些副本将存储两年。

规则定义	示例值
存储池	两个存储池，每个位于不同的数据中心，站点 1 和站点 2。
规则名称	非当前版本：两份两年

规则定义	示例值
参考时间	非当前时间 当您在创建 ILM 规则向导中为"仅将此规则应用于较旧的对象版本（在启用版本控制的 S3 存储桶中）？"问题选择*是*时，自动选择。
展示位置	在第 0 天相对于非当前时间（即从对象版本成为非当前版本之日起），将非当前对象版本的两个复制副本保留 2 年（730 天），一个在站点 1，一个在站点 2。2 年后，删除非当前版本。

ILM 策略示例 4：S3 版本化对象

如果要与当前版本不同的方式管理对象的旧版本，则使用"非当前时间"作为参考时间的规则必须在应用于当前对象版本的规则之前显示在 ILM 策略中。

S3 版本对象的 ILM 策略可能包括以下 ILM 规则：

- 从版本变为非当前版本之日起，将每个对象的任何较旧（非当前）版本保留 2 年。



"Noncurrent time"规则必须出现在应用于当前对象版本的规则之前的策略中。否则，非当前对象版本将永远不会与"Noncurrent time"规则匹配。

- 在摄取时，创建三个复制副本，并在三个站点中每个站点存储一个副本。将当前对象版本的副本保留 10 年。

当您模拟示例策略时，您希望测试对象按如下进行评估：

- 任何非当前对象版本都将由第一条规则匹配。如果非当前对象版本超过 2 年，则由 ILM 永久删除（从网格中删除非当前版本的所有副本）。
- 当前对象版本将由第二条规则匹配。当前对象版本存储 10 年后，ILM 流程会添加删除标记作为对象的当前版本，并使之之前的对象版本变为"非当前"。下次进行 ILM 评估时，此非当前版本与第一条规则匹配。因此，Site 3 的副本将被清除，Site 1 和 Site 2 的两个副本将再存储 2 年。

StorageGRID 中严格摄取行为的 ILM 规则和策略

您可以在规则中使用位置过滤器和严格摄取行为，以防止对象保存在特定数据中心位置。

在此示例中，由于监管问题，总部位于巴黎的租户不希望在欧盟境外存储某些对象。其他对象，包括来自其他租户帐户的所有对象，可以存储在巴黎数据中心或美国数据中心。



以下 ILM 规则和策略只是示例。配置 ILM 规则的方法有很多。在激活新策略之前，请对其进行模拟，以确认其将按预期工作，以防止内容丢失。

相关信息

- ["载入选项"](#)
- ["创建ILM规则：选择接收行为"](#)

ILM 规则 1（示例 5）：严格摄取以保证 Paris 数据中心

此示例 ILM 规则使用严格摄取行为来保证由位于巴黎的租户保存到 S3 存储桶（区域设置为 eu-west-3 region (Paris)）的对象永远不会存储在美国数据中心。

此规则适用于属于 Paris 租户且 S3 存储桶区域设置为 eu-west-3（巴黎）的对象。

规则定义	示例值
租户帐户	巴黎租户
高级筛选器	位置约束等于eu-west-3
存储池	站点 1（巴黎）
规则名称	严格摄取以保证巴黎数据中心
参考时间	采集时间
展示位置	在第 0 天，在站点 1（巴黎）永久保留两份复制副本
载入行为	严格。在摄入时始终使用此规则的放置。如果无法在巴黎数据中心存储该对象的两个副本，则摄入失败。

Strict ingest to guarantee Paris data center

Compliant: Yes
Used in active policy: No
Used in proposed policy: No

Ingest behavior: Strict
Reference time: Ingest time

Clone Edit Remove

Filters

This rule applies if:
• Tenant is Paris tenant
And it only applies if objects have this metadata:
• Location constraint is eu-west-3

Time period and placements

Retention diagram Placement instructions

Sort placements by Time period Storage pool

● Replicated copy

Rule analysis:
• StorageGRID site-loss protection will not apply from Day 0 - Forever.
• Objects processed by this rule will not be deleted by ILM.

Reference time: Ingest time Ingest behavior: Strict

Day 0



ILM 规则 2（示例 5）：其他对象的平衡载入

此示例 ILM 规则使用平衡摄取行为，为第一个规则不匹配的任何对象提供最佳 ILM 效率。此规则匹配的所有对象将存储两个副本——一个在美国数据中心，一个在巴黎数据中心。如果无法立即满足规则，临时副本将存储在任何可用位置。

此规则适用于属于任何租户和任何区域的对象。

规则定义	示例值
租户帐户	忽略
高级筛选器	未指定
存储池	站点 1（巴黎）和站点 2（美国）
规则名称	2 份副本，2 个数据中心
参考时间	采集时间
展示位置	在第0天，在两个数据中心永久保留两个复制副本

规则定义	示例值
载入行为	平衡。如果可能，匹配此规则的对象将根据规则的放置说明放置。否则，临时副本将在任何可用位置创建。

ILM 策略示例 5：合并摄取行为

示例 ILM 策略包括两个具有不同摄取行为的规则。

使用两种不同摄取行为的 ILM 策略可能包括以下 ILM 规则：

- 仅在巴黎数据中心存储属于巴黎租户且 S3 存储桶区域设置为 eu-west-3（巴黎）的对象。如果巴黎数据中心不可用，则摄取失败。
- 将所有其他对象（包括属于巴黎租户但具有不同存储桶区域的对象）存储在美国数据中心和巴黎数据中心。如果无法满足放置指令，请在任何可用位置制作临时副本。

当您模拟示例策略时，您希望测试对象按如下进行评估：

- 任何属于巴黎租户且 S3 存储桶区域设置为 eu-west-3 的对象都将通过第一条规则进行匹配，并存储在巴黎数据中心。由于第一条规则使用 Strict 载入，因此这些对象绝不会存储在美国数据中心。如果巴黎数据中心的存储节点不可用，则载入失败。
- 所有其他对象都由第二条规则匹配，包括属于 Paris 租户且 S3 存储桶区域未设置为 eu-west-3 的对象。每个对象的一个副本保存在每个数据中心。但是，由于第二条规则使用均衡摄取，因此如果一个数据中心不可用，则会在任何可用位置保存两个临时副本。

更改 ILM 策略如何影响 StorageGRID 性能

如果需要更改数据保护或添加新站点，则可以创建并激活新的 ILM 策略。

在更改策略之前，您必须了解 ILM 放置的更改如何暂时影响 StorageGRID 系统的整体性能。

在此示例中，已在扩展中添加了新的 StorageGRID 站点，并且需要实施新的活动 ILM 策略以将数据存储在新站点中。要实施新的活动策略，首先“[创建策略](#)”。之后，您必须“[模拟](#)”，然后“[激活](#)”新策略。



以下 ILM 规则和策略只是示例。配置 ILM 规则的方法有很多。在激活新策略之前，请对其进行模拟，以确认其将按预期工作，以防止内容丢失。

更改 ILM 策略如何影响性能

激活新 ILM 策略时，StorageGRID 系统的性能可能会暂时受到影响，特别是当新策略中的放置指令要求将许多现有对象移动到新位置时。

激活新的 ILM 策略时，StorageGRID 使用它来管理所有对象，包括现有对象和新接收的对象。在激活新的 ILM 策略之前，请查看对现有复制和擦除编码对象放置的任何更改。更改现有对象的位置可能会在评估和实施新放置时导致临时资源问题。

为了确保新的 ILM 策略不会影响现有复制和纠删编码对象的放置，您可以“[使用采集时间过滤器创建 ILM 规则](#)”。例如，**Ingest time is on or after <date and time>**，以便新规则仅适用于在指定日期和时间或之后载入的对象。

可暂时影响 StorageGRID 性能的 ILM 策略更改类型包括以下内容：

- 将不同的纠删码配置文件应用于现有的纠删码对象。



StorageGRID 认为每个纠删码配置文件都是唯一的，并且在使用新配置文件时不会重复使用纠删码片段。

- 更改现有对象所需的副本类型；例如，将大量复制对象转换为擦除编码对象。
- 将现有对象的副本移动到完全不同的位置；例如，将大量对象移动到云存储池或从云存储池移动，或者移动到远程站点或从远程站点移动。

活动 ILM 策略示例 6：两个站点的数据保护

在此示例中，活动 ILM 策略最初是为双站点 StorageGRID 系统设计的，并使用两个 ILM 规则。

Active policyPolicy history

Policy name:Data Protection for Two Sites (2 rules)

Reason for change :Data protection for two sites (using 2 rules)

Start date:2022-10-11 10:37:11 MDT

Simulate

Policy rulesRetention diagram

Rule order ?	Rule name	Filters ?
1	One-Site Erasure Coding for Tenant A	Tenant is Tenant A
Default	Two-Site Replication for Other Tenants	—

在此 ILM 策略中，属于租户 A 的对象在单个站点上受到 2+1 纠删编码的保护，而属于所有其他租户的对象则使用 2 副本复制在两个站点上受到保护。

规则 1：租户 A 的单站点纠删码

规则定义	示例值
规则名称	租户 A 的单站点纠删码
租户帐户	租户 A
存储池	站点 1
展示位置	从第 0 天到永远，站点 1 中的 2+1 纠删码

规则 2：其他租户的双站点复制

规则定义	示例值
规则名称	其他租户的双站点复制
租户帐户	忽略
存储池	站点 1 和站点 2
展示位置	从第 0 天到永远有两个复制副本：一个副本在站点 1，一个副本在站点 2。

ILM 策略示例 6：三个站点的数据保护

在此示例中，ILM 策略将替换为三站点 StorageGRID 系统的新策略。

执行扩展以添加新站点后，网格管理员创建了两个新的存储池：站点 3 的存储池和包含所有三个站点的存储池（与所有存储节点的默认存储池不同）。然后，管理员创建了两个新的 ILM 规则和一个新的 ILM 策略，该策略旨在保护所有三个站点的数据。

激活此新 ILM 策略后，属于租户 A 的对象将在三个站点上受到 2+1 纠删编码的保护，而属于其他租户的对象（以及属于租户 A 的较小对象）将使用 3 副本复制在三个站点上受到保护。

规则 1：租户 A 的三站点纠删码

规则定义	示例值
规则名称	租户 A 的三站点纠删编码
租户帐户	租户 A
存储池	所有 3 个站点（包括站点 1、站点 2 和站点 3）
展示位置	从第 0 天到永远，所有 3 个站点中的 2+1 纠删码

规则2：其他租户的三站点复制

规则定义	示例值
规则名称	其他租户的三站点复制
租户帐户	忽略
存储池	站点 1、站点 2 和站点 3

规则定义	示例值
展示位置	从第 0 天到永远三个复制副本：站点 1 的一个副本，站点 2 的一个副本，站点 3 的一个副本。

激活示例 6 的 ILM 策略

激活新 ILM 策略时，可能会将现有对象移动到新位置，也可能根据任何新规则或更新规则中的放置说明为现有对象创建新对象副本。



ILM 策略中的错误可能会导致不可恢复的数据丢失。在激活策略之前，请仔细查看并模拟策略，以确认其将按预期运行。



激活新的 ILM 策略时，StorageGRID 使用它来管理所有对象，包括现有对象和新接收的对象。在激活新的 ILM 策略之前，请查看对现有复制和擦除编码对象放置的任何更改。更改现有对象的位置可能会在评估和实施新放置时导致临时资源问题。

擦除编码指令更改时会发生什么

在此示例的当前活动 ILM 策略中，属于租户 A 的对象在站点 1 使用 2+1 纠删编码进行保护。在新的 ILM 策略中，属于租户 A 的对象将在站点 1、2 和 3 使用 2+1 纠删编码进行保护。

当激活新的 ILM 策略时，将发生以下 ILM 操作：

- 租户 A 接收的新对象被拆分为两个数据片段，并添加一个奇偶校验片段。然后，这三个片段分别存储在不同的站点。
- 在正在进行的 ILM 扫描过程中，将重新评估属于租户 A 的现有对象。由于 ILM 放置指令使用新的纠删码配置文件，因此将创建全新的纠删码片段并分发到三个站点。



站点 1 中现有的 2+1 片段不会被重复使用。StorageGRID 认为每个纠删码配置文件都是唯一的，在使用新配置文件时不会重复使用纠删码片段。

复制指令更改时会发生什么

在此示例的当前活动 ILM 策略中，使用站点 1 和站点 2 的存储池中的两个复制副本来保护属于其他租户的对象。在新的 ILM 策略中，属于其他租户的对象将使用站点 1、2 和 3 的存储池中的三个复制副本进行保护。

当激活新的 ILM 策略时，将发生以下 ILM 操作：

- 当租户 A 以外的任何租户接收新对象时，StorageGRID 创建三个副本，并在每个站点保存一个副本。
- 属于这些其他租户的现有对象将在正在进行的 ILM 扫描过程中重新评估。由于站点 1 和站点 2 的现有对象副本继续满足新 ILM 规则的复制要求，因此 StorageGRID 只需为站点 3 创建一个对象的新副本。

激活此策略的性能影响

当本示例中的 ILM 策略被激活时，此 StorageGRID 系统的整体性能将暂时受到影响。需要高于正常水平的网格资源，才能为租户 A 的现有对象创建新的纠删码片段，并在站点 3 为其他租户的现有对象创建新的复制副本。

由于 ILM 策略更改，客户端读取和写入请求可能会暂时出现高于正常的延迟。在整个网格中完全实施放置指令后，延迟将恢复到正常水平。

为了避免激活新的 ILM 策略时出现资源问题，您可以在可能更改大量现有对象位置的任何规则中使用 "Ingest time" 高级筛选器。将 Ingest time 设置为大于或等于新策略生效的大致时间，以确保不会不必要地移动现有对象。



如果需要在 ILM 策略更改后减慢或提高对象处理速率，请联系技术支持。

StorageGRID 中 S3 Object Lock 的合规 ILM 策略

您可以使用本示例中的 S3 存储桶、ILM 规则和 ILM 策略作为定义 ILM 策略的起点，以满足启用了 S3 对象锁定的存储桶中对象的对象保护和保留要求。



如果您在以前的 StorageGRID 版本中使用了旧版合规性功能，您还可以使用此示例来帮助管理启用了旧版合规性功能的任何现有存储桶。



以下 ILM 规则和策略只是示例。配置 ILM 规则的方法有很多。在激活新策略之前，请对其进行模拟，以确认其将按预期工作，以防止内容丢失。

相关信息

- ["使用 S3 Object Lock 管理对象"](#)
- ["创建 ILM 策略"](#)

S3 Object Lock 示例的存储桶和对象

在此示例中，名为 Bank of ABC 的 S3 租户帐户使用租户管理器创建了一个启用了 S3 Object Lock 的存储桶，以存储关键银行记录。

存储桶定义	示例值
租户帐户名称	ABC 银行
存储分段名称	bank-records
存储桶区域	us-east-1 (默认)

添加到 bank-records 存储桶的每个对象和对象版本都将对 `retain-until-date` 和 `legal hold` 设置使用以下值。

每个对象的设置	示例值
retain-until-date	"2030-12-30T23:59:59Z" (2030年12月30日) 每个对象版本都有自己的 `retain-until-date` 设置。此设置可以增加，但不能减少。

每个对象的设置	示例值
legal hold	"OFF" (未生效) 在保留期内，可以随时对任何对象版本放置或解除法律保留。如果对象处于法律保留状态，则即使 `retain-until-date` 已到达，也无法删除该对象。

S3 对象锁定示例的 ILM 规则 1：具有存储桶匹配的纠删码配置文件

此示例 ILM 规则仅适用于名为 Bank of ABC 的 S3 租户帐户。它匹配 `bank-records` 存储桶中的任何对象，然后使用纠删码将对象存储在三个数据中心站点的存储节点上，使用 6+3 纠删码配置文件。此规则满足启用了 S3 对象锁定的存储桶的要求：副本从第 0 天起永久保留在存储节点上，使用采集时间作为参考时间。

规则定义	示例值
规则名称	合规规则：bank-records Bucket 中的 EC 对象 - Bank of ABC
租户帐户	ABC 银行
存储分段名称	bank-records
高级筛选器	对象大小(MB)大于1 *注意：*此过滤器确保纠删编码不用于 1 MB 或更小的对象。

规则定义	示例值
参考时间	采集时间
展示位置	从第 0 天起永久存储
纠删码配置文件	• 在三个数据中心站点的存储节点上创建擦除编码副本 • 使用 6+3 纠删码方案

S3 对象锁定示例的 ILM 规则 2：不合规规则

此示例 ILM 规则最初在存储节点上存储两个复制的对象副本。一年后，它将一个副本永久存储在云存储池中。由于此规则使用云存储池，因此它不兼容，并且不适用于启用了 S3 对象锁定的存储桶中的对象。

规则定义	示例值
规则名称	不符合规则：使用云存储池
租户帐户	未指定

规则定义	示例值
存储桶名称	未指定，但仅适用于未启用 S3 Object Lock（或旧版合规性功能）的存储桶。
高级筛选器	未指定

规则定义	示例值
参考时间	采集时间
展示位置	- 在第 0 天，在数据中心 1 和数据中心 2 的存储节点上保留两个复制副本 365 天 1 年后，将一个复制副本永久保存在 Cloud Storage Pool 中

ILM 规则 3（S3 对象锁定示例）：默认规则

此示例 ILM 规则将对象数据复制到两个数据中心的存储池。此合规规则被设计为 ILM 策略中的默认规则。它不包括任何筛选器，不使用非当前参考时间，并满足启用了 S3 对象锁定的存储桶的要求：从第 0 天到永久保留两个对象副本，使用 Ingest 作为参考时间。

规则定义	示例值
规则名称	默认兼容规则：两个副本两个数据中心
租户帐户	未指定
存储桶名称	未指定
高级筛选器	未指定

规则定义	示例值
参考时间	采集时间
展示位置	从第 0 天到永远，保留两个复制副本——一个在数据中心 1 的存储节点上，一个在数据中心 2 的存储节点上。

符合 S3 对象锁定要求的 ILM 策略示例

要创建有效保护系统中所有对象（包括启用了 S3 对象锁定的存储桶中的对象）的 ILM 策略，必须选择满足所有对象存储要求的 ILM 规则。然后，您必须模拟并激活策略。

向策略添加规则

在此示例中，ILM 策略按以下顺序包括三个 ILM 规则：

1. 使用纠删码保护启用 S3 Object Lock 的特定存储桶中大于 1 MB 的对象的合规规则。对象从第 0 天起永久存储在 Storage Nodes 上。
2. 一个不兼容的规则，在存储节点上创建两个复制的对象副本一年，然后将一个对象副本永久移动到云存储池。此规则不适用于启用了 S3 Object Lock 的存储桶，因为它使用云存储池。
3. 从第 0 天到永久在 Storage Nodes 上创建两个复制对象副本的默认兼容规则。

模拟策略

在向策略添加规则、选择默认合规规则并排列其他规则之后，您应通过测试已启用 S3 Object Lock 的存储桶和其他存储桶中的对象来模拟策略。例如，在模拟示例策略时，您应预期测试对象按如下方式进行评估：

- 第一条规则将仅匹配 ABC 银行租户的存储桶 bank-records 中大于 1 MB 的测试对象。
- 第二个规则将匹配所有其他租户帐户的所有不合规存储桶中的所有对象。
- 默认规则将匹配以下对象：
 - ABC 银行租户的存储桶 bank-records 中大小为 1 MB 或更小的对象。
 - 已为所有其他租户帐户启用 S3 Object Lock 的任何其他存储桶中的对象。

激活策略

当您完全确认新策略能够按预期保护对象数据后，即可将其激活。

S3 存储桶生命周期和 ILM 策略在 StorageGRID 中如何交互

根据您的生命周期配置，对象遵循 S3 存储桶生命周期或 ILM 策略的保留设置。

存储桶生命周期优先于 ILM 策略的示例

ILM 策略

- 基于非当前时间参考的规则：第 0 天，保留 X 份副本 20 天
- 基于摄取时间参考的规则（默认）：在第 0 天，将 X 个副本保留 50 天

Bucket 生命周期

```
"Filter": {"Prefix": "docs/"}, "Expiration": {"Days": 100},  
"NoncurrentVersionExpiration": {"NoncurrentDays": 5}
```

结果

- 已导入名为"docs/text"的对象。它匹配"docs/"前缀的存储桶生命周期过滤器。
 - 100 天后，将创建删除标记，"docs/text"将变为非当前状态。
 - 5 天后，自摄取起共 105 天，"docs/text"将被删除。
 - 95 天后，自摄取起共 200 天，自创建删除标记起共 100 天，过期的删除标记将被删除。

- 已导入名为"video/movie"的对象。它与筛选器不匹配，并使用 ILM 保留策略。
 - 50 天后，将创建删除标记，"video/movie"将变为非当前状态。
 - 20 天后，自摄入起共 70 天，"video/movie"将被删除。
 - 在引入后 30 天（即引入后共 100 天，删除标记创建后 50 天），过期的删除标记将被删除。

存储区生命周期隐式保持永久的示例

ILM 策略

- 基于非当前时间参考的规则：第 0 天，保留 X 份副本 20 天
- 基于摄取时间参考的规则（默认）：在第 0 天，将 X 个副本保留 50 天

Bucket生命周期

```
"Filter": {"Prefix": "docs/"}, "Expiration": {"ExpiredObjectDeleteMarker": true}
```

结果

- 已导入名为"docs/text"的对象。它匹配"docs/"前缀的存储桶生命周期过滤器。

The `Expiration` 此操作仅适用于过期的删除标记，这意味着永久保留其他所有内容（从"docs/"开始）。

以"docs/"开头的删除标记在过期时会被移除。

- 已导入名为"video/movie"的对象。它与筛选器不匹配，并使用 ILM 保留策略。
 - 50 天后，将创建删除标记，"video/movie"将变为非当前状态。
 - 20 天后，自摄入起共 70 天，"video/movie"将被删除。
 - 在引入后 30 天（即引入后共 100 天，删除标记创建后 50 天），过期的删除标记将被删除。

使用存储桶生命周期复制 ILM 和清理过期删除标记的示例

ILM 策略

- 基于非当前时间参考的规则：第 0 天，保留 X 份副本 20 天
- 基于摄取时间参考的规则（默认）：在第 0 天，永久保留 X 个副本

Bucket生命周期

```
"Filter": {}, "Expiration": {"ExpiredObjectDeleteMarker": true},
"NoncurrentVersionExpiration": {"NoncurrentDays": 20}
```

结果

- ILM 策略在存储桶生命周期中重复。
 - ILM 策略的永久规则旨在手动删除对象并在 20 天后清理非当前版本。因此，载入时间规则将永久保留过期的删除标记。
 - 存储桶生命周期复制 ILM 策略的行为，同时添加 `"ExpiredObjectDeleteMarker": true`，该功能会在删除标记过期后将其移除

- 对象已被摄取。无筛选器意味着存储桶生命周期适用于所有对象并覆盖 ILM 保留设置。
 - 当租户发出对象删除请求时，将创建删除标记，对象将变为非当前状态。
 - 20 天后，非当前对象将被删除，删除标记将过期。
 - 不久之后，已过期的删除标记将被删除。

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。