



对象和存储问题疑难解答 StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/zh-cn/storagegrid-120/troubleshoot/confirming-object-data-locations.html> on July 23, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

对象和存储问题疑难解答	1
确认 StorageGRID 中的对象数据位置	1
了解 StorageGRID 中存储卷的对象存储故障	2
验证 StorageGRID 中对象数据的完整性	4
什么是后台验证?	4
与后台验证相关的提醒	4
什么是对象存在性检查?	4
运行对象存在性检查	5
解决 StorageGRID 中的 S3 PUT 对象大小过大警报	7
对象数据丢失和缺失故障排除	9
了解 StorageGRID 中丢失和缺失的对象数据	9
解决 StorageGRID 中可能丢失对象的警报	10
解决 StorageGRID 中的低对象数据存储警报	12
解决 StorageGRID 中的水印覆盖警报	14
了解此警报	14
解决警报	15

对象和存储问题疑难解答

确认 StorageGRID 中的对象数据位置

根据问题的不同，您可能需要["确认对象数据存储的位置"](#)。例如，您可能需要验证 ILM 策略是否按预期执行，以及对象数据是否按预期存储。

开始之前

- 您必须有一个对象标识符，该标识符可以是以下之一：
 - **UUID**：对象的通用唯一标识符。请输入全大写的 UUID。
 - **CBID**：对象在 StorageGRID 中的唯一标识符。您可以从审核日志中获取对象的 CBID。输入全大写的 CBID。
 - **S3 存储桶和对象密钥**：当通过 ["S3 接口"](#) 接收对象时，客户端应用程序使用存储桶和对象密钥组合来存储和识别对象。

步骤

1. 选择 **ILM** > 对象元数据查找。
2. 在*标识符*字段中键入对象的标识符。

您可以输入UUID、CBID或S3存储桶/对象密钥。

3. 如果要查找对象的特定版本，请输入版本 ID（可选）。



The image shows a web form titled "Object Metadata Lookup". Below the title is a subtitle: "Enter the identifier for any object stored in the grid to view its metadata." There are two input fields. The first is labeled "Identifier" and contains the text "source/testobject". The second is labeled "Version ID (optional)" and contains a long alphanumeric string: "MEJGMkMyQzgtNEYSOC0xMUU3LTkzMEYtRDkyNTAwQKY5NOMx". Below these fields is a blue button labeled "Look Up".

4. 选择*查找*。

["对象元数据查找结果"](#) 显示。此页面列出以下类型的信息：

- 系统元数据，包括对象 ID (UUID)、版本 ID（可选）、对象名称、容器名称、租户帐户名称或 ID、对象的逻辑大小、对象首次创建的日期和时间以及对象上次修改的日期和时间。
- 与对象关联的任何自定义用户元数据键值对。
- 对于 S3 对象，与对象关联的任何对象标记键值对。
- 对于复制的对象副本，每个副本的当前存储位置。
- 对于擦除编码的对象副本，每个片段的当前存储位置。

- 对于云存储池中的对象副本，对象的位置，包括外部存储桶的名称和对象的唯一标识符。
- 对于分段对象和多部分对象，包括分段标识符和数据大小的对象分段列表。对于超过 100 个段的对象，仅显示前 100 个段。
- 未处理的内部存储格式中的所有对象元数据。此原始元数据包括不保证在各版本之间持续存在的内部系统元数据。

以下示例显示了存储为两个复制副本的 S3 测试对象的对象元数据查找结果。

System Metadata

Object ID	A12E96FF-B13F-4905-9E9E-45373F6E7DA8
Name	testobject
Container	source
Account	t-1582139188
Size	5.24 MB
Creation Time	2020-02-19 12:15:59 PST
Modified Time	2020-02-19 12:15:59 PST

Replicated Copies

Node	Disk Path
99-97	/var/local/rangedb/2/p/06/0B/00nM8H\$ TFbnQQ} CV2E
99-99	/var/local/rangedb/1/p/12/0A/00nM8H\$ TFboW28 CXG%

Raw Metadata

```
{
  "TYPE": "CTNT",
  "CHND": "A12E96FF-B13F-4905-9E9E-45373F6E7DA8",
  "NAME": "testobject",
  "CBID": "0x8823DE7EC7C10416",
  "PHND": "FEA0AE51-534A-11EA-9FCD-31FF00C36D56",
  "PPTH": "source",
  "META": {
    "BASE": {
      "PAWS": "2",

```

了解 StorageGRID 中存储卷的对象存储故障

存储节点上的底层存储划分为对象存储。对象存储也称为存储卷。

您可以查看每个存储节点的对象存储信息。选择 **Nodes > Storage Node > Storage**。

Disk devices

Name ? ⇅	World Wide Name ? ⇅	I/O load ? ⇅	Read rate ? ⇅	Write rate ? ⇅
sdC(8:16,sdb)	N/A	0.05%	0 bytes/s	4 KB/s
sde(8:48,sdd)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdf(8:64,sde)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdg(8:80,sdf)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdd(8:32,sdc)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
croot(8:1,sda1)	N/A	0.04%	0 bytes/s	4 KB/s
cvloc(8:2,sda2)	N/A	0.95%	0 bytes/s	52 KB/s

Volumes

Mount point ? ⇅	Device ? ⇅	Status ? ⇅	Size ? ⇅	Available ? ⇅	Write cache status ? ⇅
/	croot	Online	21.00 GB	14.73 GB 	Unknown
/var/local	cvloc	Online	85.86 GB	80.94 GB 	Unknown
/var/local/rangedb/0	sdC	Online	107.32 GB	107.17 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/1	sdd	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/2	sde	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/3	sdf	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/4	sdg	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled

Object stores

ID ? ⇅	Size ? ⇅	Available ? ⇅	Replicated data ? ⇅	EC data ? ⇅	Object data (%) ? ⇅	Health ? ⇅
0000	107.32 GB	96.44 GB 	1.55 MB 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0001	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0002	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0003	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0004	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors

根据故障的性质，存储卷的故障可能会反映在“[存储卷警报](#)”中。如果存储卷出现故障，则应修复出现故障的存储卷，以便尽快将存储节点恢复到完整功能。如有必要，您可以转到“[配置](#)”选项卡，“[将存储节点置于只读状态](#)”以便在准备完全恢复服务器时，StorageGRID 系统可以使用它进行数据检索。

验证 StorageGRID 中对象数据的完整性

StorageGRID 系统验证存储节点上对象数据的完整性，检查损坏和丢失的对象。

有两种验证过程：后台验证和对象存在性检查（以前称为前台验证）。它们协同工作以确保数据完整性。后台验证自动运行，并持续检查对象数据的正确性。用户可以触发对象存在性检查，以更快地验证对象的存在性（尽管不是正确性）。

什么是后台验证？

后台验证过程会自动并持续检查存储节点是否存在对象数据的损坏副本，并自动尝试修复发现的任何问题。

后台验证检查复制对象和擦除编码对象的完整性，如下所示：

- **复制对象**：如果后台验证过程发现已损坏的复制对象，则损坏的副本将从其位置删除，并在存储节点的其他位置进行隔离。然后，生成并放置一个新的未损坏的副本以满足活动的 ILM 策略。新副本可能不会放置在用于原始副本的存储节点上。



损坏的对象数据将被隔离而不是从系统中删除，因此仍然可以访问。有关访问隔离对象数据的详细信息，请联系技术支持。

- **擦除编码对象**：如果后台验证过程检测到擦除编码对象的片段已损坏，StorageGRID 会使用剩余的数据和奇偶校验片段，自动尝试在同一存储节点上重建丢失的片段。如果无法重建损坏的片段，则会尝试检索对象的另一个副本。如果检索成功，则执行 ILM 评估以创建擦除编码对象的替换副本。

后台验证过程仅检查存储节点上的对象。不会检查云存储池中的对象。对象必须超过四天才符合后台验证的条件。

后台验证以连续速率运行，旨在不干扰正常的系统活动。后台验证无法停止。但是，如果您怀疑存在问题，可以提高后台验证率以更快地验证存储节点的内容。

与后台验证相关的提醒

如果系统检测到无法自动更正的损坏对象（因为损坏会阻止对象被识别），则会触发 **Unidentified corrupt object detected** 警报。

如果后台验证因无法找到另一个副本而无法替换损坏的对象，则会触发 **Objects potentially lost** 警报。

什么是对象存在性检查？

对象存在性检查验证对象和擦除编码片段的所有预期复制副本是否存在于存储节点上。对象存在性检查不会验证对象数据本身（后台验证会执行此操作）；相反，它提供了一种验证存储设备完整性的方法，特别是在最近的硬件问题可能影响数据完整性的情况下。

与自动进行的后台验证不同，您必须手动启动对象存在性检查作业。

对象存在性检查读取存储在 StorageGRID 中的每个对象的元数据，并验证复制的对象副本和纠删码对象片段的
的存在性。任何缺失的数据将按以下方式处理：

- 复制副本：如果缺少复制对象数据的副本，StorageGRID 会自动尝试从存储在系统其他位置的副本中替换该副本。存储节点通过 ILM 评估运行现有副本，这将确定不再满足此对象的当前 ILM 策略，因为缺少另一个副本。系统将生成一个新副本并进行放置，以满足系统的活动 ILM 策略。此新副本可能不会放置在存储丢失副本的同一位置。
- 擦除编码片段：如果擦除编码对象的片段丢失，StorageGRID 会自动尝试使用剩余片段在同一存储节点上重建丢失的片段。如果无法重建丢失的片段（因为丢失了太多片段），ILM 将尝试查找对象的另一个副本，以生成新的擦除编码片段。

运行对象存在性检查

您每次创建并运行一个对象存在性检查作业。创建作业时，选择要验证的 Storage Nodes 和卷。您还可以选择作业的一致性。

开始之前

- 您已使用 ["支持的 Web 浏览器"](#) 登录到网格管理器。
- 您有 ["维护或 root 访问权限"](#)。
- 您已确保要检查的存储节点处于联机状态。选择 **Nodes** 以查看节点表。确保要检查的节点的节点名称旁边没有警报图标。
- 您已确保以下过程*不*在要检查的节点上运行：
 - 网格扩展以添加存储节点
 - 存储节点停用
 - 故障存储卷的恢复
 - 恢复具有故障系统驱动器的存储节点
 - EC 重新平衡
 - 设备节点克隆

这些过程正在进行中，对象存在性检查未提供有用信息。

关于此任务

对象存在检查作业可能需要几天或几周才能完成，具体取决于网格中的对象数量、选定的存储节点和卷以及选定的一致性。一次只能运行一个作业，但可以同时选择多个存储节点和卷。

步骤

1. 选择*维护* > 任务 > 对象存在性检查。
2. 选择*创建作业*。将显示创建对象存在性检查作业向导。
3. 选择包含要验证的卷的节点。要选择所有在线节点，请选中列标题中的 **Node name** 复选框。

您可以按节点名称或站点进行搜索。

您不能选择未连接到网格的节点。

4. 选择 **Continue**。

5. 为列表中的每个节点选择一个或多个卷。可以使用存储卷号或节点名称搜索卷。

要为您选择的每个节点选择所有卷，请选中列标题中的*存储卷*复选框。

6. 选择 **Continue**。

7. 选择作业的一致性。

一致性决定了用于对象存在性检查的对象元数据的副本数。

- **Strong-site**：一个站点上的两个元数据副本。
- **Strong-global**：每个站点两个元数据副本。
- 所有（默认）：每个站点的所有三个元数据副本。

有关一致性的详细信息，请参见向导中的说明。

8. 选择 **Continue**。

9. 查看并验证您的选择。您可以选择 **Previous** 转到向导中的上一步来更新您的选择。

系统将生成并运行对象存在性检查作业，直到出现以下情况之一：

- 作业已完成。
- 您暂停或取消作业。您可以恢复已暂停的作业，但无法恢复已取消的作业。
- 作业停止。*对象存在性检查已停止*警报被触发。遵循为警报指定的纠正措施。
- 作业失败。*对象存在性检查失败*警报被触发。遵循为此警报指定的纠正措施。
- 将显示"服务不可用"或"内部服务器错误"消息。一分钟后，刷新此页面以继续监控此作业。



根据需要，您可以离开"对象存在性检查"页面，然后返回继续监视作业。

10. 作业运行时，查看*活动作业*选项卡并记下检测到的缺失对象副本的值。

此值表示复制对象和具有一个或多个缺失片段的纠删编码对象的缺失副本总数。

如果检测到的缺失对象副本数大于 100，则可能是存储节点的存储存在问题。

11. 作业完成后，采取任何其他必要措施：

- 如果检测到的缺失对象副本为零，则未找到问题。无需执行操作。
- 如果检测到的缺失对象副本大于零，并且尚未触发 **Objects potentially lost** 警报，则系统已修复所有缺失的副本。确认任何硬件问题都已得到纠正，以防止将来损坏对象副本。
- 如果检测到的缺失对象副本大于零，并且已触发*可能丢失的对象*警报，则可能会影响数据完整性。请联系技术支持。
- 您可以通过使用 `grep` 提取 LLST 审计消息来调查可能丢失的对象副本：`grep LLST audit_file_name`。

此过程类似于 "[调查可能丢失的对象](#)" 的过程，尽管对于对象副本，您搜索的是 LLST 而不是 OLST。

12. 如果您为作业选择了强站点或强全局一致性，请等待大约三周以实现元数据一致性，然后在相同卷上重新运行作业。

当 StorageGRID 为作业中包含的节点和卷实现元数据一致性后，重新运行作业可能会清除错误报告的缺失对象副本，或者在遗漏副本时触发对其他对象副本的检查。

- a. 选择*维护* > 对象存在性检查 > 作业历史记录。
- b. 确定哪些作业已准备好重新运行：
 - i. 查看*结束时间*列，以确定哪些作业是在三周前运行的。
 - ii. 对于这些作业，请扫描"一致性控制"列，查找 strong-site 或 strong-global。
- c. 选中要重新运行的每个作业的复选框，然后选择*Rerun*。
- d. 在"重新运行作业"向导中，查看选定节点和卷以及一致性。
- e. 准备好重新运行作业时，选择 **Rerun**。

此时将显示活动作业选项卡。您选择的所有作业都作为一个作业在强站点的一致性下重新运行。"详细信息"部分的*相关作业*字段列出了原始作业的作业 ID。

解决 StorageGRID 中的 S3 PUT 对象大小过大警报

如果租户尝试执行超过 S3 大小限制（5 GiB）的非多部分 PutObject 操作，则会触发 S3 PUT Object size too large 警报。

开始之前

- 您已使用 ["支持的 Web 浏览器"](#) 登录到网格管理器。
- 您有 ["特定访问权限"](#)。

确定哪些租户使用大于 5 GiB 的对象，以便通知他们。

步骤

1. 转到 **Configuration > Monitoring > Audit and syslog server**。
2. 如果客户端写入正常，则访问审核日志：

- a. 输入 `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- b. 输入 `Passwords.txt` 文件中列出的密码。
- c. 输入以下命令切换到 root: `su -`
- d. 输入 `Passwords.txt` 文件中列出的密码。

以 root 身份登录时，提示符将从 `$` 更改为 ``#`。

- e. 更改为审核日志所在的目录。

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

选项	目标
<code>\${post_edited_translations.segment}</code>	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>
管理节点/本地节点	• 管理节点（主节点和非主节点）： <code>/var/local/audit/export/audit.log</code> • 所有节点：在此模式下， <code>/var/local/log/localaudit.log</code> 文件通常为空或缺失。
外部 syslog 服务器	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>

根据您的审核目标设置，输入：`cd /var/local/log`或`/var/local/audit/export/`

要了解更多信息，请参阅 ["选择日志位置"](#)。

f. 识别哪些租户正在使用大于 5 GiB 的对象。

- 输入 `zgrep SPUT * | egrep "CSIZ\(UI64\) : ([5-9] | [1-9][0-9]+) [0-9]{9}"`
- 对于结果中的每个审核消息，请查看 ``S3AI`` 字段以确定租户帐户 ID。使用消息中的其他字段来确定客户端、存储桶和对象使用了哪个 IP 地址：

代码	问题描述
SAIP	源 IP
S3AI	租户 ID
S3BK	存储桶
S3KY	对象
CSIZ	大小（字节）

审核日志结果示例

```
audit.log:2023-01-05T18:47:05.525999
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][CNID(UI64):1672943621106262][TIME(UI64):80431733
3][SAIP(IPAD):"10.96.99.127"][S3AI(CSTR):"93390849266154004343"][SACC(CS
TR):"bhavna"][S3AK(CSTR):"06OX85M40Q90Y280B7YT"][SUSR(CSTR):"urn:sgws:id
entity::93390849266154004343:root"][SBAI(CSTR):"93390849266154004343"][S
BAC(CSTR):"bhavna"][S3BK(CSTR):"test"][S3KY(CSTR):"large-
object"][CBID(UI64):0x077EA25F3B36C69A][UUID(CSTR):"A80219A2-CD1E-466F-
9094-
B9C0FDE2FFA3"][CSIZ(UI64):6040000000][MTME(UI64):1672943621338958][AVER(
UI32):10][ATIM(UI64):1672944425525999][ATYP(FC32):SPUT][ANID(UI32):12220
829][AMID(FC32):S3RQ][ATID(UI64):4333283179807659119]]
```

3. 如果客户端写入不正常，请使用警报中的租户 ID 来标识租户：

- a. 转到 支持 > 工具 > 日志收集。收集警报中存储节点的应用程序日志。指定此警报前后的 15 分钟。请参阅 ["收集日志文件和系统数据"](#)。
- b. 提取文件并转到 bycast.log：

```
/GID<grid_id>_<time_stamp>/<site_node>/<time_stamp>/grid/bycast.log
```

- c. 在日志中搜索 method=PUT，并在 `clientIP` 字段中识别客户端。

bycast.log 示例

```
Jan  5 18:33:41 BHAVNAJ-DC1-S1-2-65 ADE: |12220829 1870864574 S3RQ %CEA
2023-01-05T18:33:41.208790| NOTICE  1404 af23cb66b7e3efa5 S3RQ:
EVENT_PROCESS_CREATE - connection=1672943621106262 method=PUT
name=</test/4MiB-0> auth=<V4> clientIP=<10.96.99.127>
```

4. 告知租户最大 PutObject 大小为 5 GiB，并对大于 5 GiB 的对象使用分段上传。
5. 如果应用程序已更改，则忽略此警报一周。

对象数据丢失和缺失故障排除

了解 StorageGRID 中丢失和缺失的对象数据

可以出于多种原因检索对象，包括来自客户端应用程序的读取请求、复制对象数据的后台验证、ILM 重新评估以及在存储节点恢复期间恢复对象数据。

StorageGRID 系统使用对象元数据中的位置信息来确定从哪个位置检索对象。如果在预期位置未找到该对象的副本，系统将尝试从系统中的其他位置检索该对象的另一个副本，前提是 ILM 策略包含为该对象创建两个或多个副本的规则。

如果此检索成功，StorageGRID 系统将替换对象的缺失副本。否则，将触发 **Objects potentially lost** 警报，如下所示：

- 对于复制的副本，如果无法检索另一个副本，则认为对象已丢失，并触发警报。
- 对于纠删码副本，如果无法从预期位置检索副本，则在尝试从另一位置检索副本之前，"检测到的损坏副本"(ECOR) 属性将递增 1。如果未找到其他副本，则会触发警报。

您应该立即调查所有*可能丢失的对象*警报，以确定丢失的根本原因，并确定对象是否仍然存在于离线或当前不可用的存储节点中。请参阅[调查可能丢失的对象](#)。可能会出于谨慎而错误地触发丢失对象警报。

在没有副本的对象数据丢失的情况下，没有恢复解决方案。但是，您必须[重置 Objects potentially lost 计数器](#)以防止已知丢失的对象掩盖任何新丢失的对象。

解决 StorageGRID 中可能丢失对象的警报

当触发 **Objects potentially lost** 警报时，您必须立即进行调查。收集有关受影响对象的信息并联系技术支持。

开始之前

- 必须使用 [支持的 Web 浏览器](#) 登录到网格管理器。
- 您有 [特定访问权限](#)。
- 您必须具有该 ``Passwords.txt`` 文件。

关于此任务

*对象可能丢失*警报指示，根据 StorageGRID 中的可用信息，网格中没有对象的副本。数据可能已永久丢失。

立即调查丢失对象警报。您可能需要采取措施，以防止进一步的数据丢失。在某些情况下，如果及时采取措施，或许可以恢复丢失的对象。



如果报告丢失的对象超过 10 个，请联系技术支持。请勿自行执行此操作步骤。

步骤

1. 选择 **Nodes**。
2. 选择*存储节点* > 对象。
3. 查看"对象计数"表中显示的丢失对象数。

此数字表示此网格节点检测到整个 StorageGRID 系统中缺少的对象总数。该值是 LDR 和 DDS 服务中数据存储组件的丢失对象计数器的总和。

4. 从管理节点，["访问审核日志"](#)确定触发*可能丢失的对象*警报的对象的唯一标识符 (UUID):

- a. `${post_edited_translations.segment}`

- i. 输入以下命令: `ssh admin@grid_node_IP`

- ii. 输入 ``Passwords.txt`` 文件中列出的密码。

- iii. 输入以下命令切换到 root: `su -`

- iv. 输入 `Passwords.txt` 文件中列出的密码。以 root 身份登录后，提示符将从 `$` 变为 `#`。

- b. 更改为审核日志所在的目录。

`${post_edited_translations.segment}`

选项	目标
<code>\${post_edited_translations.segment}</code>	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>
管理节点/本地节点	• 管理节点（主节点和非主节点）： <code>/var/local/audit/export/audit.log</code> • 所有节点：在此模式下， <code>/var/local/log/localaudit.log</code> 文件通常为空或缺失。
外部 syslog 服务器	<code>/var/local/log/localaudit.log</code>

根据您的审核目标设置，输入：`cd /var/local/log`或`/var/local/audit/export/`

要了解更多信息，请参阅 ["选择日志位置"](#)。

- c. 使用 `grep` 提取对象丢失 (OLST) 审核消息。输入：`grep OLST audit_file_name`
- d. 请注意消息中包含的UUID值。

```
Admin: # grep OLST audit.log
2020-02-12T19:18:54.780426
[AUDT:[CBID(UI64):0x38186FE53E3C49A5][UUID(CSTR):"926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311"]
[PATH(CSTR):"source/cats"][NOID(UI32):12288733][VOLI(UI64):3222345986]
[RSLT(FC32):NONE][AVER(UI32):10]
[ATIM(UI64):1581535134780426][ATYP(FC32):OLST][ANID(UI32):12448208][AMID(FC32):ILMX][ATID(UI64):7729403978647354233]]
```

5. 使用 UUID 查找丢失对象的元数据：

- a. 选择 **ILM** > 对象元数据查找。
- b. 输入 UUID，然后选择*查找*。
- c. 查看元数据中的位置并采取适当的操作：

元数据	结束语
对象 <object_identifier> 未找到	如果未找到对象，则返回消息"ERROR": "。 如果未找到此对象，重置 Objects potentially lost 计数器以清除此警报。缺少对象表示此对象是故意删除的。

元数据	结束语
位置 > 0	如果输出中列出了位置，则 Objects potentially lost 警报可能是误报。 确认对象存在。使用输出中列出的节点 ID 和文件路径确认对象文件位于列出的位置。 如果对象存在，重置 Objects potentially lost 计数器 以清除此警报。
位置 = 0	如果输出中未列出位置，则可能缺少对象。请联系技术支持。 技术支持可能会要求您确定是否正在进行存储恢复过程。请参阅有关 "使用 Grid Manager 还原对象数据" 和 "将对象数据还原至存储卷" 的信息。

6. 解决丢失对象问题后，重置可能丢失的对象计数器，以确保警报不是误报：
 - a. 选择 **Nodes**。
 - b. 选择*存储节点* > 任务。
 - c. 在"重置可能丢失的对象"计数器部分，选择*Reset*。

解决 StorageGRID 中的低对象数据存储警报

*低对象数据存储*警报监控每个存储节点上可用于存储对象数据的空间。

开始之前

- 您已使用 ["支持的 Web 浏览器"](#) 登录到网络管理器。
- 您有 ["特定访问权限"](#)。

关于此任务

当存储节点上复制和纠删编码的对象数据总量满足警报规则中配置的条件之一时，会触发 **Low object data storage** 警报。

默认情况下，当此条件评估为 true 时将触发重大警报：

```
(storagegrid_storage_utilization_data_bytes /
(storagegrid_storage_utilization_data_bytes +
storagegrid_storage_utilization_usable_space_bytes)) >=0.90
```

在此情况下：

- storagegrid_storage_utilization_data_bytes 是存储节点的已复制和纠删码对象数据总大小的估计值。
- storagegrid_storage_utilization_usable_space_bytes 是存储节点剩余的对象存储空间总量。

如果触发了主要或次要*低对象数据存储*警报，则应尽快执行扩展过程。

步骤

1. 选择*Alerts* > **Current**。

此时将显示警报页面。

2. 如果需要，从警报表中展开*低对象数据存储*警报组，然后选择要查看的警报。



选择警报，而不是一组警报的标题。

3. 查看对话框中的详细信息，并注意以下事项：

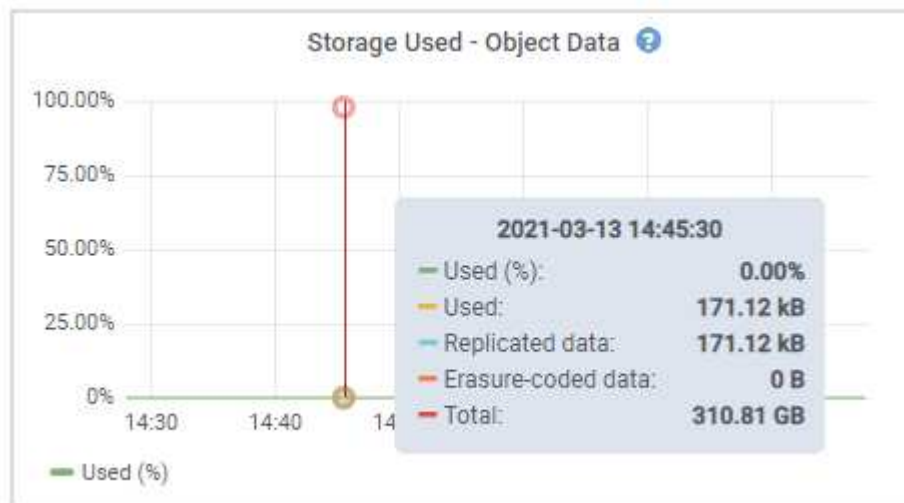
- 时间触发
- 站点和节点的名称
- 此警报的指标的当前值

4. 选择*节点* > 存储节点或站点 > 存储。

5. 将光标放置在"已用存储 - 对象数据"图形上。

此时将显示以下值：

- 已用 (%)：已用于对象数据的总可用空间的百分比。
- 已使用：已用于对象数据的总可用空间量。
- 已复制数据：此节点、站点或网格上已复制对象数据量的估计值。
- 纠删码数据：此节点、站点或网格上纠删码对象数据量的估计值。
- **Total**：此节点、站点或网格上的可用空间总量。Used 值是 `storagegrid\_storage\_utilization\_data\_bytes` 度量值。



6. 选择图表上方的时间控件，查看不同时间段的存储使用情况。

查看一段时间内的存储使用情况可以帮助您了解在触发警报之前和之后使用了多少存储空间，并可以帮助您估计节点的剩余空间可能需要多长时间才能耗尽。

7. 尽快["添加存储容量"](#)到您的网格。

您可以将存储卷(LUN)添加到现有存储节点，也可以添加新的存储节点。



有关详细信息，请参见 ["管理完整存储节点"](#)。

解决 StorageGRID 中的水印覆盖警报

如果对存储卷水印使用自定义值，则可能需要解决*低只读水印覆盖*警报。如果可能，您应该更新系统，开始使用优化后的值。

在以前的版本中，这三个["存储卷水印"](#)是全局设置 — 应用于每个存储节点上每个存储卷的值相同。从 StorageGRID 11.6 开始，软件可以根据存储节点的大小和卷的相对容量为每个存储卷优化这些水印。

升级到 StorageGRID 11.6 或更高版本时，优化的只读和读写水印将自动应用于所有存储卷，除非满足以下条件之一：

- 您的系统已接近容量，如果应用了优化的水印，将无法接受新数据。在这种情况下，StorageGRID 不会更改水印设置。
- 您之前已将任何存储卷水印设置为自定义值。StorageGRID 不会使用优化值覆盖自定义水印设置。但是，如果存储卷软只读水印的自定义值太小，StorageGRID 可能会触发 低只读水印覆盖 警报。

了解此警报

如果对存储卷水印使用自定义值，则可能会为一个或多个存储节点触发*低只读水印覆盖*警报。

警报的每个实例都指示存储卷软只读水印的自定义值小于该存储节点的最小优化值。如果继续使用自定义设置，存储节点的空间可能会严重不足，从而无法安全地转换为只读状态。当节点达到容量时，某些存储卷可能无法访问（自动卸载）。

例如，假设您之前将存储卷软只读水印设置为 5 GB。现在假设 StorageGRID 已为存储节点 A 中的四个存储卷计算出以下优化值：

卷 0	12 GB
卷 1	12 GB
卷 2	11 GB
卷 3	15 GB

由于您的自定义水印（5 GB）小于该节点中所有卷的最小优化值（11 GB），因此会为存储节点 A 触发*低只读水印覆盖*警报。如果继续使用自定义设置，节点的空间可能会严重不足，从而无法安全地转换为只读状态。

解决警报

如果触发了一个或多个*低只读水印覆盖*警报，请按照以下步骤操作。如果您当前使用自定义水印设置，并且希望开始使用优化设置，即使没有触发任何警报，您也可以使用这些说明。

开始之前

- 您已完成升级到 StorageGRID 11.6 或更高版本。
- 您已使用 "支持的 Web 浏览器" 登录到网格管理器。
- 您有 "root 访问权限"。

关于此任务

您可以通过将自定义水印设置更新为新的水印覆盖来解决*低只读水印覆盖*警报。但是，如果一个或多个存储节点接近满，或者您有特殊的 ILM 要求，则应首先查看优化的存储水印并确定使用它们是否安全。

评估整个网格的对象数据使用情况

步骤

1. 选择 **Nodes**。
2. 对于网格中的每个站点，展开节点列表。
3. 查看每个站点上每个存储节点的*使用的对象数据*列中显示的百分比值。

Nodes

View the list and status of sites and grid nodes.

Search...

Total node count: 13

Name	Type	Object data used	Object metadata used	CPU usage
StorageGRID	Grid	61%	4%	—
^ Data Center 1	Site	56%	3%	—
DC1-ADM	Primary Admin Node	—	—	6%
DC1-GW	Gateway Node	—	—	1%
! DC1-SN1	Storage Node	71%	3%	30%
! DC1-SN2	Storage Node	25%	3%	42%
! DC1-SN3	Storage Node	63%	3%	42%
! DC1-SN4	Storage Node	65%	3%	41%

4. 按照相应的步骤进行操作：

- a. 如果没有存储节点接近满（例如，所有*使用的对象数据*值均小于 80%），则可以开始使用覆盖设置。
转到 [使用优化的水印](#)。
- b. 如果 ILM 规则使用严格接收行为或特定存储池接近满，请执行 [查看优化的存储水印](#) 和 [确定是否可以使用优化的水印](#) 中的步骤。

查看优化的存储水印

StorageGRID 使用两个 Prometheus 指标来显示它为存储卷软只读水印计算的优化值。您可以查看网格中每个存储节点的最小和最大优化值。

步骤

1. `${post_edited_translations.segment}`
2. 在 Prometheus 部分，选择链接以访问 Prometheus 用户界面。
3. 要查看推荐的最小软只读水印，请输入以下 Prometheus 指标，然后选择 **Execute**：

```
storagegrid_storage_volume_minimum_optimized_soft_readonly_watermark
```

最后一列显示每个存储节点上所有存储卷的软只读水印的最小优化值。如果此值大于存储卷软只读水印的自定义设置，则会为存储节点触发 **Low read-only watermark override** 警报。

4. 要查看建议的最大软只读水印，请输入以下 Prometheus 指标，然后选择*执行*：

```
storagegrid_storage_volume_maximum_optimized_soft_readonly_watermark
```

最后一列显示每个存储节点上所有存储卷的软只读水印的最大优化值。

5. 注意每个存储节点的最大优化值。

确定是否可以使用优化的水印

步骤

1. 选择 **Nodes**。
2. 对每个联机存储节点重复以下步骤：
 - a. 选择 **Storage Node > Storage**。
 - b. 向下滚动到 Object Stores 表。
 - c. 将每个对象存储（卷）的*可用*值与您为该存储节点记录的最大优化水印进行比较。
3. 如果每个在线存储节点上至少有一个卷的可用空间大于该节点的最大优化水印，请转至[使用优化的水印](#)以开始使用优化水印。

否则，请尽快扩展网格。可以 ["添加存储卷"](#) 到现有节点，也可以 ["添加新的存储节点"](#)。然后，转到 [使用优化的水印](#) 以更新水印设置。

4. 如果需要对存储卷水印使用自定义值，请["沉默"](#)或["禁用"](#) ***低只读水印覆盖*警报**。



相同的自定义水印值应用于每个存储节点上的每个存储卷。使用小于建议值的存储卷水印值可能会导致某些存储卷在节点达到容量时无法访问（自动卸载）。

使用优化的水印

步骤

1. 转到*支持* > 其他 > 存储水印。
2. 选中*使用优化值*复选框。
3. 选择 **Save**。

根据存储节点的大小和卷的相对容量，优化的存储卷水印设置现在对每个存储卷生效。

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。