



存储节点的注意事项 StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

目录

- 存储节点的注意事项 1
 - StorageGRID 中的存储节点停用注意事项 1
 - 何时克隆节点而不是停用它 1
 - 连接存储节点的注意事项 1
 - 断开连接的存储节点的注意事项 2
 - 什么是 StorageGRID ADC 仲裁? 2
 - 查看 StorageGRID ILM 策略和存储配置 3
 - 整合 StorageGRID 存储节点 4
 - 停用多个 StorageGRID 存储节点 4

存储节点的注意事项

StorageGRID 中的存储节点停用注意事项

在停用存储节点之前，请考虑是否可以克隆该节点。然后，如果您决定停用节点，请查看 StorageGRID 在停用过程中如何管理对象和元数据。

何时克隆节点而不是停用它

如果要用更新或更大的设备替换旧的设备存储节点，请考虑克隆设备节点，而不是在扩展中添加新设备，然后停用旧设备。

设备节点克隆使您可以轻松地将现有设备节点替换为同一 StorageGRID 站点上的兼容设备。克隆过程会将所有数据传输到新设备，使新设备处于服务状态，并使旧设备处于预安装状态。

如果需要，可以克隆设备节点：

- 更换使用寿命即将结束的设备。
- 升级现有节点以利用改进的设备技术。
- 在不更改 StorageGRID 系统中存储节点数量的情况下，增加网格存储容量。
- 提高存储效率，例如通过更改 RAID 模式。

有关详细信息，请参见 ["设备节点克隆"](#)。

连接存储节点的注意事项

查看停用连接的存储节点的注意事项。

- 在一个停用节点过程中，不应停用超过 10 个存储节点。
- 系统必须始终包含足够的存储节点以满足操作要求，包括["\\${post_edited_translations.segment}"](#)和活动的["ILM 策略"](#)。要满足此限制，您可能需要在扩展操作中添加新的存储节点，然后才能停用现有存储节点。

在包含基于软件的仅元数据节点的网格中停用存储节点时，请谨慎操作。如果取消配置为同时存储对象和元数据的所有节点，则存储对象的功能将从网格中删除。有关仅元数据存储节点的详细信息，请参见 ["存储节点类型"](#)。

- 删除存储节点时，会通过网络传输大量对象数据。虽然这些传输不应影响正常的系统运行，但会影响 StorageGRID 系统消耗的总网络带宽。
- 与存储节点停用相关联的任务的优先级低于与正常系统操作相关联的任务。这意味着停用不会干扰正常的 StorageGRID 系统操作，也无需安排在系统非活动期间进行。由于停用是在后台执行的，因此很难估计该过程需要多长时间才能完成。通常，当系统负载较低时，或者一次仅移除一个存储节点时，停用完成得更快。
- 停用存储节点可能需要数天或数周的时间。请相应地规划此操作步骤。虽然停用过程旨在不影响系统运行，但可能会限制其他操作步骤。通常，在删除网格节点之前，应先执行任何计划的系统升级或扩展。
- 如果在删除存储节点时需要执行其他维护过程，可以["暂停停用过程"](#)并在其他过程完成后恢复此过程。



仅当达到 ILM 评估或纠删编码数据停用阶段时，才会启用*暂停*按钮；但是，ILM 评估（数据迁移）将继续在后台运行。

- 停用任务运行时，无法在任何网格节点上运行数据修复操作。
- 在停用存储节点时，不应进行任何 ILM 策略更改。
- 要永久安全地删除数据，您必须在停用过程完成后擦除存储节点的驱动器。

断开连接的存储节点的注意事项

查看停用断开连接的存储节点的注意事项。

- 切勿停用断开连接的节点，除非您确定它无法联机或恢复。



如果您认为可以从节点中恢复对象数据，请不要执行此过程。请联系技术支持以确定是否可以恢复节点。

- 停用已断开连接的存储节点时，StorageGRID 使用来自其他存储节点的数据来重建已断开连接的节点上的对象数据和元数据。
- 如果停用多个断开连接的 Storage Node，可能会发生数据丢失。如果没有足够的对象副本、擦除编码片段或对象元数据可用，系统可能无法重建数据。在具有基于软件的仅元数据节点的网格中停用 Storage Nodes 时，停用配置为同时存储对象和元数据的所有节点将从网格中删除所有对象存储。有关仅元数据 Storage Nodes 的详细信息，请参阅 ["存储节点类型"](#)。



如果有多个断开的存储节点无法恢复，请与技术支持联系以确定最佳操作方案。

- 当您停用已断开连接的存储节点时，StorageGRID 会在停用过程结束时启动数据修复作业。这些作业尝试重建存储在断开连接的节点上的对象数据和元数据。
- 停用已断开连接的存储节点时，停用过程会相对较快地完成。但是，数据修复作业可能需要数天或数周才能运行，并且不受停用过程的监控。您必须手动监控这些作业，并根据需要重新启动它们。请参阅["检查数据修复作业"](#)。
- 如果停用包含对象唯一副本的已断开连接的存储节点，则该对象将丢失。只有当前连接的存储节点上存在至少一个复制副本或足够的纠删码片段时，数据修复作业才能重建和恢复对象。

什么是 StorageGRID ADC 仲裁？

如果在停用后剩余的管理域控制器(ADC)服务太少，则可能无法停用站点上的某些存储节点。

在某些存储节点上找到的 ADC 服务维护网格拓扑信息并向网格提供配置服务。StorageGRID 系统要求每个站点在任何时候都提供 ADC 服务的仲裁数量。

如果删除节点将导致不再满足 ADC 仲裁，则无法停用存储节点。为了在停用期间满足 ADC 法定数量，每个站点必须至少有三个存储节点具有 ADC 服务。如果站点有三个以上具有 ADC 服务的存储节点，则这些节点中的大多数节点在停用后必须保持可用： $((0.5 * \text{Storage Nodes with ADC}) + 1)$



在包含基于软件的仅元数据节点的网格中停用存储节点时，请谨慎操作。如果取消配置为同时存储对象和元数据的所有节点，则存储对象的功能将从网格中删除。有关仅元数据存储节点的详细信息，请参见 ["存储节点类型"](#)。

例如，假设一个站点当前包含六个带有 ADC 服务的存储节点，并且您要停用三个存储节点。由于 ADC 仲裁要求，您必须完成以下两个停用程序：

- 在第一个停用过程中，您必须确保四个具有 ADC 服务的存储节点保持可用： $((0.5 * 6) + 1)$ 。这意味着您最初只能停用两个存储节点。
- 在第二个停用过程中，您可以删除第三个存储节点，因为 ADC 仲裁现在只需要三个 ADC 服务即可保持可用： $((0.5 * 4) + 1)$ 。

如果需要停用 Storage Node，可以通过["将 ADC 服务移至同一站点上的其他存储节点"](#)或在["扩展"](#)中添加新的 Storage Node 并指定其应具有 ADC 服务来继续满足 ADC 仲裁要求。然后，可以在不影响仲裁的情况下停用现有 Storage Node。

查看 StorageGRID ILM 策略和存储配置

如果您计划停用存储节点，则应在开始停用过程之前查看 StorageGRID 系统的 ILM 策略。

在停用期间，所有对象数据将从停用的存储节点迁移到其他存储节点。



在停用期间拥有的 ILM 策略将是停用之后使用的策略。您必须确保此策略在开始停用之前和停用完成之后均符合您的数据要求。

您应查看每个 ["活动 ILM 策略"](#) 中的规则，以确保 StorageGRID 系统将具有足够的正确类型和正确位置的容量，以适应存储节点的退役。

请考虑下列情形：

- ILM 评估服务是否可以复制对象数据，从而满足 ILM 规则？
- 如果在退役过程中站点暂时不可用，会发生什么情况？是否可以在其他位置创建其他副本？
- 退役流程将如何影响内容的最终分发？如["整合存储节点"](#)中所述，您应在停用旧存储节点之前["添加新的存储节点"](#)。如果在停用较小的存储节点后添加较大的替换存储节点，则旧存储节点可能接近容量上限，而新存储节点可能几乎没有内容。大多数新对象数据的写入操作将被定向到新存储节点，从而降低系统操作的整体效率。
- 系统是否始终包含足够的存储节点以满足活动的 ILM 策略？



无法匹配的 ILM 策略将导致积压和警报，并可能停止 StorageGRID 系统的运行。

通过评估表中列出的区域，验证由停用过程产生的建议拓扑是否满足 ILM 策略。

需要评估的领域	需要考虑的事项
可用容量	存储容量是否足以容纳存储在 StorageGRID 系统中的所有对象数据，包括当前存储在要退役的存储节点上的对象数据的永久副本？ 在退役完成后的合理时间间隔内，是否有足够的容量来处理存储对象数据的预期增长？
存储位置	如果整个 StorageGRID 系统中仍有足够的容量，则正确位置的容量是否满足 StorageGRID 系统的业务规则？
存储类型	退役完成后，是否会有足够的适当类型的存储空间？ 例如，随着内容的老化，ILM 规则可能会将内容从一种类型的存储移动到另一种类型的存储。在这种情况下，您必须确保在 StorageGRID 系统的最终配置中有足够的适当类型的存储空间。

整合 StorageGRID 存储节点

您可以整合存储节点以减少站点或部署的存储节点计数，同时增加存储容量。

整合 Storage Nodes 时，您可["扩展 StorageGRID 系统"](#)以通过添加新的大容量 Storage Nodes，然后停用旧的小容量 Storage Nodes。在停用过程中，对象将从旧 Storage Nodes 迁移到新 Storage Nodes。



如果要使用新型号或更大容量的设备整合较旧和较小的设备，请考虑 ["克隆设备节点"](#)（或者如果不进行一对一更换，请使用设备节点克隆和停用过程）。

例如，您可以添加两个新的、容量更大的存储节点来替换三个旧的存储节点。首先使用扩展过程来添加两个新的、容量更大的存储节点，然后使用停用过程来删除三个旧的、容量较小的存储节点。

通过在删除现有存储节点之前添加新容量，您可以确保在整个 StorageGRID 系统中更均衡地分配数据。您还可以降低现有存储节点超出存储水印级别的可能性。

停用多个 StorageGRID 存储节点

如果需要删除多个存储节点，可以按顺序或并行停用它们。



在包含基于软件的仅元数据节点的网格中停用存储节点时，请谨慎操作。如果取消配置为同时存储对象和元数据的所有节点，则存储对象的功能将从网格中删除。有关仅元数据存储节点的详细信息，请参见 ["存储节点类型"](#)。

- 如果按顺序停用存储节点，则必须等待第一个存储节点完成停用，然后才能开始停用下一个存储节点。
- 如果并行停用存储节点，则存储节点将同时处理要停用的所有存储节点的停用任务。这可能会导致文件的所有永久副本被标记为"只读"，从而在启用此功能的网格中暂时禁用删除。

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。