



停用节点 StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

目录

停用节点	1
StorageGRID 网络节点停用	1
何时停用节点	1
如何停用节点	1
停用节点之前需要考虑的事项	1
StorageGRID 管理或网关节点停用注意事项	2
管理节点注意事项	2
网关节点的注意事项	2
存储节点的注意事项	2
StorageGRID 中的存储节点停用注意事项	2
什么是 StorageGRID ADC 仲裁?	4
查看 StorageGRID ILM 策略和存储配置	4
整合 StorageGRID 存储节点	5
停用多个 StorageGRID 存储节点	6
检查 StorageGRID 中的数据修复作业	6
收集 StorageGRID 节点停用所需的材料	7
访问 StorageGRID 中的停用节点页面	7
停用已断开连接的 StorageGRID 节点	10
停用连接的 StorageGRID 节点	14
暂停和恢复 StorageGRID 存储节点的停用过程	16

停用节点

StorageGRID 网格节点停用

您可以使用节点停用过程删除一个或多个站点上的一个或多个网格节点。您无法停用主管理节点。

何时停用节点

当出现以下任一情况时，请使用节点停用过程：

- 您在扩展中添加了较大的存储节点，并希望删除一个或多个较小的存储节点，同时保留对象。



如果要用较新的设备替换旧的设备，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。

- 您需要的总存储空间更少。
- 您不再需要网关节点。
- 您不再需要非主管理节点。
- 您的网格包含一个无法恢复或重新联机的断开连接的节点。
- 您的网格包括一个归档节点。

如何停用节点

您可以停用已连接的网格节点或已断开连接的网格节点。

停用连接的节点

一般来说，只有当网格节点连接到 StorageGRID 系统时，并且仅当所有节点处于正常运行状态时（在 [节点页面](#)和 [停用节点](#) 页面上显示绿色图标），才应停用网格节点。

有关说明，请参阅 ["停用连接的网格节点"](#)。

停用已断开连接的节点

在某些情况下，您可能需要停用当前未连接到网格的网格节点（运行状况未知或管理性关闭的网格节点）。

有关说明，请参阅 ["停用已断开连接的网格节点"](#)。

停用节点之前需要考虑的事项

在执行任一过程之前，请查看每种类型节点的注意事项：

- ["管理员或网关节点停用的注意事项"](#)
- ["存储节点停用的注意事项"](#)

StorageGRID 管理或网关节点停用注意事项

查看停用管理节点或网关节点的注意事项。

管理节点注意事项

- 您无法停用主管理节点。
- 如果管理节点的某个网络接口是高可用性 (HA) 组的一部分，则无法停用该节点。您必须先从 HA 组中删除网络接口。请参阅 ["管理 HA 组"](#) 的说明。
- 根据需要，您可以在停用管理节点时安全地更改 ILM 策略。
- 如果停用管理节点并为 StorageGRID 系统启用了单点登录 (SSO)，则必须记住从 Active Directory 联合身份验证服务 (AD FS) 中删除该节点的信赖方信任。
- 如果使用["网格联盟"](#)，请确保未为网格联合连接指定要停用的节点的 IP 地址。
- 停用已断开连接的管理节点时，将丢失该节点的审核日志；但是，这些日志也应存在于主管理节点上。

网关节点的注意事项

- 如果网关节点的某个网络接口是高可用性(HA)组的一部分，则无法停用该节点。您必须先从 HA 组中删除网络接口。请参阅 ["管理 HA 组"](#) 的说明。
- 根据需要，您可以在停用网关节点时安全地更改 ILM 策略。
- 如果使用["网格联盟"](#)，请确保未为网格联合连接指定要停用的节点的 IP 地址。
- 您可以在网关节点断开连接时安全地停用该节点。

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，不应在 ILM 策略进行任何更改。
- 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节点恢复。

- 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 服务维护网络拓扑信息并向网络提供配置服务。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 系统将继续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？



无法满足的 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。

检查 StorageGRID 中的数据修复作业

在停用或扩展网格节点之前，您必须确认没有数据修复作业处于活动状态。如果任何修复失败，您必须重新启动这些修复作业，并在执行停用操作之前等待其完成。

有关如何扩展网格节点的详细信息，请参阅 ["扩展类型"](#)。

关于此任务

如果需要停用已断开连接的存储节点，请在停用过程完成后完成这些步骤，以确保数据修复作业已完成。必须确保已删除节点上的所有纠删码片段都已还原。

这些步骤仅适用于具有擦除编码对象的系统。

步骤

1. `${post_edited_translations.segment}`

- 输入以下命令：`ssh admin@grid_node_IP`
- 输入 `Passwords.txt` 文件中列出的密码。
- 输入以下命令切换到 root：`su -`
- 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 `#`。

2. 检查是否正在进行维修：`repair-data show-ec-repair-status`

- 如果您从未运行过数据修复作业，则输出为 `No job found`。您无需重新启动任何修复作业。
- 如果数据修复作业以前运行过或当前正在运行，则输出将列出修复的信息。每次修复都有一个唯一的修复 ID。

Repair ID	Affected Nodes / Volumes	Start Time	End Time	State	Estimated Bytes Affected	Bytes Repaired	Percentage
4216507958013005550	DC1-S1-0-182 (Volumes: 2)	2022-08-17T21:37:30.051543	2022-08-17T21:37:37.320998	Completed	1015788876	0	0
18214680851049518682	DC1-S1-0-182 (Volumes: 1)	2022-08-17T20:37:58.869362	2022-08-17T20:38:45.299688	Completed	0	0	100
7962734388032289010	DC1-S1-0-182 (Volumes: 0)	2022-08-17T20:42:29.578740		Stopped			Unknown



您也可以使用 Grid Manager 监控正在进行的还原过程并显示还原历史记录。请参阅 ["使用 Grid Manager 还原对象数据"](#)。

3. 如果所有维修的状态为 Completed，则无需重新启动任何维修作业。

4. 如果任何维修的状态为 Stopped，则必须重新启动该维修。

a. 从输出中获取失败修复的修复 ID。

b. 运行 `repair-data start-ec-node-repair` 命令。

使用 `--repair-id` 选项指定修复 ID。例如，如果要重试修复 ID 为 949292 的修复，请运行此命令：`repair-data start-ec-node-repair --repair-id 949292`

c. 继续跟踪 EC 数据修复的状态，直到所有修复的状态为 Completed。

收集 StorageGRID 节点停用所需的材料

在执行网格节点停用之前，您必须获取以下信息。

个项目	说明
恢复包 <code>.zip</code> 文件	您必须 "下载最新的恢复包" <code>.zip</code> 文件 (<code>sgws-recovery-package-id-revision.zip</code>)。如果发生故障，您可以使用恢复包文件还原系统。
<code>Passwords.txt</code> 文件	此文件包含访问命令行上的网格节点所需的密码，并包含在恢复包中。
配置密码短语	密码在首次安装 StorageGRID 系统时创建并记录。配置密码短语不在 <code>'Password.txt'</code> 文件中。
退役前 StorageGRID 系统拓扑的说明	如果可用，请获取描述系统当前拓扑的任何文档。

相关信息

["Web 浏览器要求"](#)

访问 StorageGRID 中的停用节点页面

当您访问 Grid Manager 中的"停用节点"页面时，您可以一目了然地看到哪些节点可以停用。

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"](#)。



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"](#)。

步骤

1. 选择*维护* > 任务 > 停用。
2. 选择*停用节点*。

此时将显示"停用节点"页面。在此页面中，您可以：

- 确定当前可以停用的网格节点。
- 查看所有网格节点的运行状况
- 按*名称*、站点、*类型*或*具有 ADC*对列表进行升序或降序排序。
- 输入搜索词以快速查找特定节点。

在此示例中，Decommission Possible 列指示可以停用网关节点和四个存储节点之一。

Name	Site	Type	Has ADC	Health	Decommission Possible
DC1-ADM1	Data Center 1	Admin Node	-		No, member of HA group(s): HAGroup. Before you can decommission this node, you must remove it from all HA groups.
DC1-ARC1	Data Center 1	Archive Node	-		No, you can't decommission an Archive Node unless the node is disconnected.
☐ DC1-G1	Data Center 1	API Gateway Node	-		
DC1-S1	Data Center 1	Storage Node	Yes		No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.
DC1-S2	Data Center 1	Storage Node	Yes		No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.
DC1-S3	Data Center 1	Storage Node	Yes		No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.
☐ DC1-S4	Data Center 1	Storage Node	No		

3. 查看要停用的每个节点的*停用可能*列。

如果可以停用网格节点，则此列包含绿色复选标记，左列包含复选框。如果无法停用节点，则此列描述问题。如果节点无法停用的原因不止一个，则显示最关键的原因。

停用可能的原因	问题描述	解决步骤
否，不支持 <i>node type</i> 停用。	您无法停用主管理节点。	无。

停用可能的原因	问题描述	解决步骤
否，至少有一个网格节点已断开连接。 注意：此消息仅针对已连接的网格节点显示。	如果任何网格节点已断开连接，则无法停用已连接的网格节点。 *运行状况*列包括已断开连接的网格节点的以下图标之一： （灰色）：管理性关闭 （蓝色）：未知	必须先使所有断开的节点恢复联机，或者"停用所有已断开连接的节点"，才能删除连接的节点。 注意：如果您的网格包含多个断开连接的节点，软件要求您同时停用所有这些节点，这会增加出现意外结果的可能性。
否，一个或多个所需节点当前已断开连接，必须恢复。 注意：此消息仅针对已断开连接的网格节点显示。	如果一个或多个所需节点也已断开连接（例如，ADC 仲裁所需的存储节点），则无法停用断开连接的网格节点。	a. 查看所有断开连接的节点的"停用可能"消息。 b. 确定哪些节点是必需的，因此无法退役。 - 如果所需节点的运行状况为管理性关闭，请使该节点恢复联机。 - 如果所需节点的运行状况为未知，则执行节点恢复过程以恢复所需节点。
否，HA 组成员：<i>group name</i>。在停用此节点之前，必须将其从所有 HA 组中删除。	如果节点接口属于高可用性(HA)组，则无法停用管理节点或网关节点。	编辑 HA 组以删除节点的接口或删除整个 HA 组。请参阅"配置高可用性组"。
否，site x 至少需要 <i>n</i> 个带有 ADC 服务的 Storage Node。	仅存储节点（组合或仅元数据存储节点）。如果站点上没有足够的节点来支持 ADC 仲裁要求，则无法停用存储节点。但是，您可以将 ADC 服务移动到另一个存储节点。	"将 ADC 服务移动到同一站点上的其他存储节点"，或通过向站点添加新存储节点并指定其应具有 ADC 服务来执行扩展。请参阅"\${post_edited_translations.segment}"。

停用可能的原因	问题描述	解决步骤
否，一个或多个纠删码配置文件至少需要 n 个 Storage Nodes。如果配置文件未在 ILM 规则中使用，则可以将其停用。	仅限存储节点。除非现有纠删码配置文件剩余足够的节点，否则无法停用存储节点。 例如，如果存在用于 4+2 纠删码的纠删码配置文件，则必须至少保留 6 个存储节点。	对于每个受影响的擦除编码配置文件，根据配置文件的使用方式执行以下步骤之一： • 在活动的 ILM 策略中使用：执行扩展。添加足够的新存储节点以允许纠删码继续运行。请参阅 "扩展网格" 的说明。 • 在 ILM 规则中使用，但不在活动的 ILM 策略中使用：编辑或删除规则，然后停用纠删码配置文件。 • 未在任何 ILM 规则中使用：停用纠删码配置文件。 注意：如果您尝试停用纠删码配置文件，并且对象数据仍与该配置文件关联，则会显示错误消息。您可能需要等待几周时间才能再次尝试停用过程。 了解 "停用纠删码配置文件"。
否，您无法停用存档节点，除非该节点已断开连接。	如果存档节点仍处于连接状态，则无法删除它。	注意：已删除对存档节点的支持。如果需要停用存档节点，请参阅 "网格节点停用（StorageGRID 11.8 文档站点）"

停用已断开连接的 StorageGRID 节点

您可能需要停用当前未连接到网格的节点（运行状况未知或管理性关闭的节点）。

开始之前

- 您了解退役的注意事项["管理和网关节点"](#)和退役的注意事项["存储节点"](#)。
- 您已获得所有先决条件项目。
- 您已确保没有数据修复作业处于活动状态。请参阅 ["检查数据修复作业"](#)。
- 您已确认存储节点恢复未在网格中的任何位置进行。如果是，则必须等待在恢复过程中执行的任何 Cassandra 重建完成。然后，您可以继续退役。
- 您已确保在运行节点停用过程时不会运行其他维护过程，除非暂停节点停用过程。
- 要停用的一个或多个断开连接的节点的*停用可能*列包含绿色复选标记。
- 您有配置密码短语。

关于此任务

您可以通过在*健康*列中查找蓝色未知图标  或灰色管理关闭图标  来识别断开连接的节点。

在停用任何断开连接的节点之前，请注意以下事项：

- 本程序主要用于移除单个断开连接的节点。如果您的网格包含多个断开连接的节点，软件要求您同时停用所有节点，这会增加出现意外结果的可能性。



如果一次停用多个断开连接的存储节点，可能会发生数据丢失。请参阅["断开连接的存储节点的注意事项"](#)。



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"](#)。

- 如果无法删除已断开连接的节点（例如，ADC 仲裁所需的 Storage Node），则无法删除其他已断开连接的节点。

步骤

1. 除非您要停用存档节点（必须断开连接），否则请尝试使任何断开连接的网格节点重新联机或恢复它们。

有关说明，请参阅 ["网格节点恢复过程"](#)。

2. 如果无法恢复断开的网格节点，并且希望在断开连接时将其停用，请选中该节点的复选框。



如果您的网格包含多个断开连接的节点，软件要求您同时停用所有这些节点，这会增加出现意外结果的可能性。



在选择一次停用多个断开连接的网格节点时要小心，特别是在选择多个断开连接的存储节点时。如果有多个断开连接的存储节点无法恢复，请联系技术支持以确定最佳操作方案。

3. 输入配置密码。

*开始停用*按钮已启用。

4. 单击*开始停用*。

将显示警告，指示您选择了断开连接的节点，并且如果该节点具有对象的唯一副本，则对象数据将丢失。

5. 查看节点列表，然后单击*确定*。

停用过程开始，并显示每个节点的进度。在此过程中，将生成一个新的恢复包，其中包含网格配置更改。

6. 新的恢复包可用后，单击链接或选择*维护* > 系统 > *恢复包*以访问恢复包页面。然后，下载`.zip`文件。

请参见 ["\\${post_edited_translations.segment}"](#) 的说明。



尽快下载恢复包，以确保在停用过程中出现问题时可以恢复网格。



必须保护恢复包文件，因为它包含可用于从 StorageGRID 系统获取数据的加密密钥和密码。

7. 定期监控"停用"页面，以确保所有选定节点均已成功停用。

存储节点可能需要数天或数周才能停用。当所有任务完成时，节点选择列表将重新显示成功消息。如果停用了已断开连接的存储节点，则会显示一条信息消息，指示修复作业已启动。

8. 在节点作为停用过程的一部分自动关闭后，删除与停用节点相关联的任何剩余虚拟机或其他资源。



在节点自动关闭之前，请勿执行此步骤。

9. 如果要停用存储节点，请监控在停用过程中自动启动的*已复制数据*和*纠删编码 (EC) 数据*修复作业的状态。

已复制数据

- 要获得已复制修复的估计完成百分比，请将 `show-replicated-repair-status` 选项添加到 `repair-data` 命令中。

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- 要确定维修是否已完成：
 - a. 选择*节点* > 正在修复的存储节点 > **ILM**。
 - b. 查看"评估"部分中的属性。修复完成后，*等待 - 所有*属性指示 0 个对象。
- 要更详细地监控修复过程：
 - a. 选择 **Nodes**。
 - b. 选择 网格名称 > **ILM**。
 - c. 将光标放在 ILM 队列图上，以查看 扫描速率（对象/秒） 属性的值，该属性是扫描网格中的对象并将其排入 ILM 队列的速率。
 - d. 在 ILM 队列部分，查看以下属性：
 - 扫描周期 - 估计：完成所有对象的完整 ILM 扫描的预计时间。

完全扫描并不能保证已将 ILM 应用于所有对象。
 - 尝试修复：针对被认为是高风险的复制数据尝试的对象修复操作的总数。高风险对象是具有剩余一个副本的任何对象，无论是由 ILM 策略指定还是由于丢失副本。每次存储节点尝试修复高风险对象时，此计数都会增加。如果网格变得繁忙，则优先处理高风险 ILM 修复。

如果修复后复制失败，相同的对象修复可能会再次增加。+ 当您监控存储节点卷恢复的进度时，这些属性非常有用。如果尝试修复的次数已停止增加，并且已完成完全扫描，则修复可能已完成。
 - e. 或者，为 `storagegrid\_ilm\_scan\_period\_estimated\_minutes` 和 `storagegrid\_ilm\_repairs\_attempted` 提交 Prometheus 查询。

纠删码 (EC) 数据

要监控擦除编码数据的修复并重试可能失败的任何请求，请执行以下操作：

1. 确定擦除编码数据修复的状态：
 - 选择 **Support > Tools > Metrics** 以查看当前作业的预计完成时间和完成百分比。然后，在 Grafana 部分中选择 **EC Overview**。查看 **Grid EC Job Estimated Time to Completion** 和 **Grid EC Job Percentage Completed** 仪表板。
 - 使用此命令可查看特定 `repair-data` 操作的状态：

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- 使用此命令可列出所有维修：

```
repair-data show-ec-repair-status
```

输出列出了所有以前和当前正在运行的修复的信息，包括 repair ID。

2. 如果输出显示修复操作失败，请使用 `--repair-id` 选项重试修复。

此命令使用修复 ID 6949309319275667690 重试失败的节点修复：

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

此命令使用修复 ID 6949309319275667690 重试失败的卷修复：

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

完成后

一旦断开的节点已退役，并且所有数据修复作业已完成，您可以根据需要退役任何已连接的网格节点。

然后，完成退役过程后，请完成以下步骤：

- 确保已退役网格节点的驱动器已擦拭干净。使用市售的数据擦除工具或服务从驱动器中永久安全地删除数据。
- 如果您停用了设备节点，并且使用节点加密保护了设备上的数据，请使用 StorageGRID Appliance Installer 清除密钥管理服务配置（清除 KMS）。如果要设备添加到另一个网格，则必须清除 KMS 配置。有关说明，请参见 ["在维护模式下监控节点加密"](#)。

停用连接的 StorageGRID 节点

您可以停用并永久删除连接到网格的节点。

开始之前

- 您了解退役的注意事项["管理和网关节点"](#)和退役的注意事项["存储节点"](#)。
- 您已收集所有必需的材料。
- 您已确保没有数据修复作业处于活动状态。
- 您已确认存储节点恢复未在网格中的任何位置进行。如果是，请等待在恢复过程中执行的任何 Cassandra 重建完成。然后，您可以继续执行停用操作。
- 您已确保在运行节点停用过程时不会运行其他维护过程，除非暂停节点停用过程。
- 您有配置密码短语。
- 网格节点已连接。
- 要停用的一个或多个节点的*停用可能*列包含绿色复选标记。



如果一个或多个卷处于脱机状态（已卸载）或处于联机状态（已装载）但处于错误状态，则不会启动停用。



如果一个或多个卷在停用过程中脱机，则在这些卷恢复联机后完成停用过程。

- 所有网格节点均处于正常（绿色）运行状况 。如果您在 **Health** 列中看到以下图标之一，则必须尝试解

决此问题：

图标	颜色	严重性
	黄色	通知
	浅橙色	次要
	深橙色	主要
	红色	关键

- 如果以前停用了断开连接的存储节点，则数据修复作业已成功完成。请参阅 ["检查数据修复作业"](#)。



在此过程中收到相关指示之前，请勿删除网格节点的虚拟机或其他资源。



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"](#)。

关于此任务

当节点停用时，其服务将被禁用，节点将自动关闭。

步骤

1. 从停用节点页面中，选中要停用的每个网格节点的复选框。
2. 输入配置密码。

*开始停用*按钮已启用。

3. 选择*Start Decommission*。
4. 查看确认对话框中的节点列表，然后选择*OK*。

节点停用过程开始，每个节点的进度都会显示出来。



在停用过程启动后，不要使存储节点脱机。更改状态可能会导致某些内容无法复制到其他位置。

5. 一旦新的恢复包可用，请在横幅中选择恢复包链接，或选择 **Maintenance > System > Recovery package** 以访问恢复包页面。然后，下载`.zip`文件。

请参阅 ["\\${post_edited_translations.segment}"](#)。



尽快下载恢复包，以确保在停用过程中出现问题时可以恢复网格。

6. 定期监控"停用节点"页面，以确保所有选定节点均已成功停用。



存储节点可能需要数天或数周才能停用。

所有任务完成后，节点选择列表将重新显示，并显示成功消息。

完成后

完成节点停用过程后，请完成以下步骤：

1. 请按照适用于您的平台的相应步骤进行操作。例如：
 - **Linux**：您可能需要分离卷并删除在安装过程中创建的节点配置文件。请参阅 ["在基于软件的节点上安装 StorageGRID"](#)。
 - **VMware**：您可能需要使用 vCenter "从磁盘中删除"选项来删除该虚拟机。您可能还需要删除与虚拟机无关的任何数据磁盘。
 - **StorageGRID appliance**：设备节点自动恢复到未部署状态，您可以访问 StorageGRID Appliance Installer。您可以关闭设备电源或将其添加到另一个 StorageGRID 系统。
2. 确保已退役网格节点的驱动器已擦拭干净。使用市售的数据擦除工具或服务从驱动器中永久安全地删除数据。
3. 如果您停用了设备节点，并且使用节点加密保护了设备上的数据，请使用 StorageGRID Appliance Installer 清除密钥管理服务配置（清除 KMS）。如果要添加设备到另一个网格，则必须清除 KMS 配置。有关说明，请参见 ["在维护模式下监控节点加密"](#)。

暂停和恢复 StorageGRID 存储节点的停用过程

如果需要执行第二个维护过程，可以在某些阶段暂停存储节点的停用过程。其他过程完成后，您可以恢复停用。



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。

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"](#)。

步骤

1. 选择*维护* > 任务 > 停用。

此时将显示"停用"页面。

2. 选择*停用节点*。

此时将显示 Decommission Nodes 页面。当停用过程达到以下任一阶段时，将启用*暂停*按钮。

- 评估 ILM
- 停用纠删码数据

3. 选择*暂停*以暂停此过程。

当前阶段已暂停，*恢复*按钮已启用。

Decommission Nodes

 A new Recovery Package has been generated as a result of the configuration change. Go to the [Recovery Package](#) page to download it.

 Decommissioning procedure has been paused. Click 'Resume' to resume the procedure.

The progress for each node is displayed while the decommission procedure is running. When all tasks are complete, the node selection list is redisplayed.

Search 

Name 	Type 	Progress 	Stage 
DC1-S5	Storage Node		Evaluating ILM

Pause

Resume

4. 其他维护程序完成后，选择 **Resume** 以继续执行退役操作。

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。