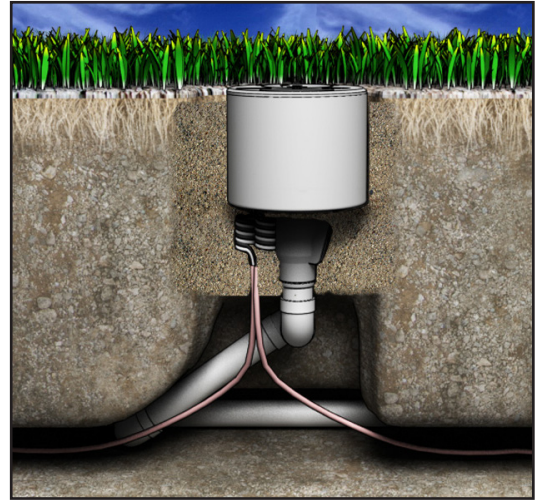


Toro 全新 INFINITY 系列喷头配备 SMART ACCESS™，专为高尔夫喷灌作业而设计，扩展并提升 Toro 高尔夫喷头行业主导系列产品。INFINITY 系列喷头使用高强度耐用工程塑料和不锈钢零件制作而成，具有多处创新特色，久经时间考验、能实现长久运行，无需维护。

以下是 6 个基本型号：

- **INF34** - 1 英寸 (25 mm) ACME 全圆双仰角喷头
- **INF54** - 1.5 英寸 (40 mm) ACME 全圆双仰角喷头
- **INF35** - 1 英寸 ACME 全圆/弧度双仰角喷头
- **INF55** - 1.5 英寸 ACME 全圆/弧度双仰角喷头
- **INF35-6** - 1 英寸 ACME 全圆/弧度，24 个位置可调 TruJectory
- **INF55-6** - 1.5 英寸 ACME 全圆/弧度，24 个位置可调 TruJectory



SMART ACCESS 功能新增了多项重要功能，可在不关闭水源和未进行挖掘的情况下允许维修人员触及最内层的零件。安装喷头之前，请阅读本“安装与维修手册”了解正确安装和维修程序的信息。

安装和操作本设备时，请遵守所有警告和注意事项。

产品特性

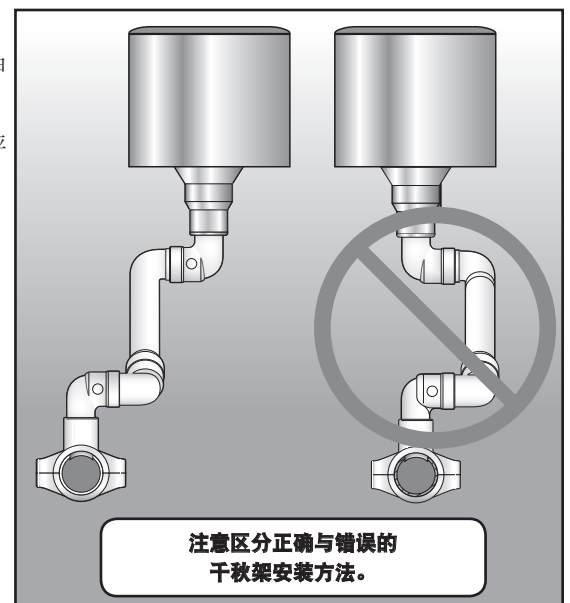
- 导阀、GDC 集成模块、电线接头，以及将来的增强组件均可通过顶部进行维护。无需挖掘即可接触到任何内部零件。
- 系统受压时导阀亦可拆卸。
- 隔间为当前功能和未来改进提供空间。
- 与 Toro 的原先喷头壳体的物理尺寸相近，更换方便。
- 可拆卸标记组件可依据码数标记、站位编号、高尔夫球场牌匾、和/或客户所需其他信息进行更改。

安装

Toro 千秋架

Toro 建议使用 INFINITY 系列喷头时选用 Toro 千秋架。

- 在球场，由于可能存在重型设备从喷头上碾压而过的情况，千秋架可伸缩，以防止支管或主管线受损。
- 在自然地面安装新设备时，首次安装的喷头应高出地面，而在草坪成坪后降低其位置，千秋架允许在不更换提升管的情况下移动喷头位置。



ACME 螺纹注意事项

ACME 螺纹高尔夫喷体需要使用 ACME 螺纹千秋架连接管道系统。ACME 旋转接头的螺口配件有一个 O 形环正确组装后可为喷体内部提供水密封。

⚠ 注意事项：使用 ACME 接头时，**切勿**使用螺纹密封胶，如：Teflon™ 胶带或涂料。

⚠ 重要事项！为方便组装和确保密封妥当，用净水湿润 O 形环后再安装。

安装喷头：

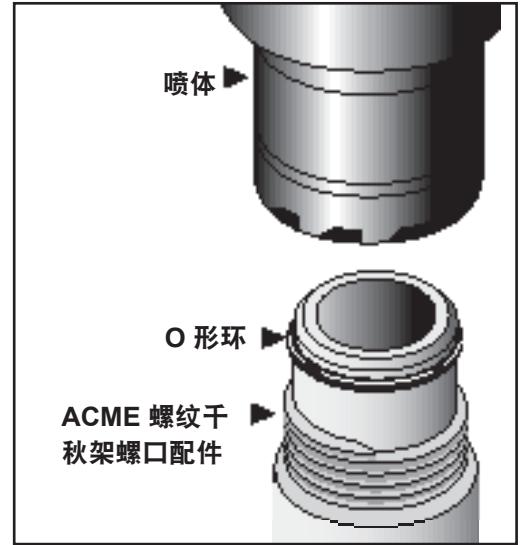
将喷体按顺时针方向旋入 ACME 千秋架螺口配件，直到不能再旋转。无需其他调节。

⚠ 注意事项：千秋架出口处与喷体之间的泄漏表示 O 形环可能密封不恰当、缺失、破损、和/或喷体安装不完整。

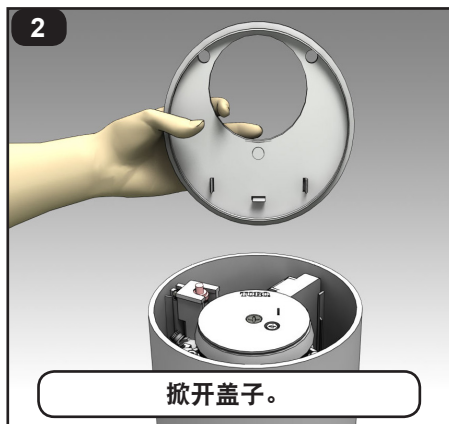
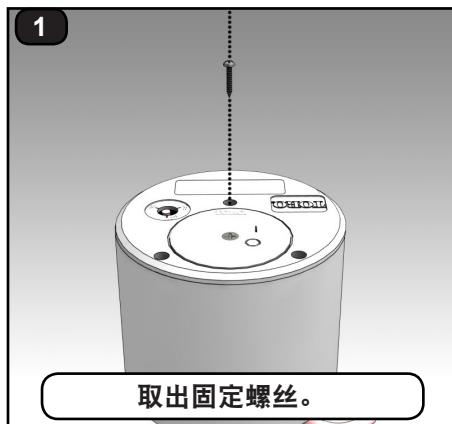
如发现泄漏，请执行以下程序：

1. 关闭并释放系统水压。
2. 将喷头从千秋架配件中旋出。
3. 检查 O 形环是否破损，以及 O 形环是否位于凹槽内。（如有必要，可更换 O 形环）

用水湿润 O 形环、重新安装喷头、对系统重新增压并检查是否有泄漏。



拆卸喷头



防水电线接头

⚠ 注意事项：所有电线接头和场地连接必须防水，才能避免今后接地短路和控制装置受损。

此类防水电线接头适合与实心线和/或多股线连接配合使用。

1 - 3 #12

2 - 5 #18

2 #12 带 1 或 2 #18

1 - 4 #14

1 #10 带 1-4 #18

1 #14 带 1-4 #18

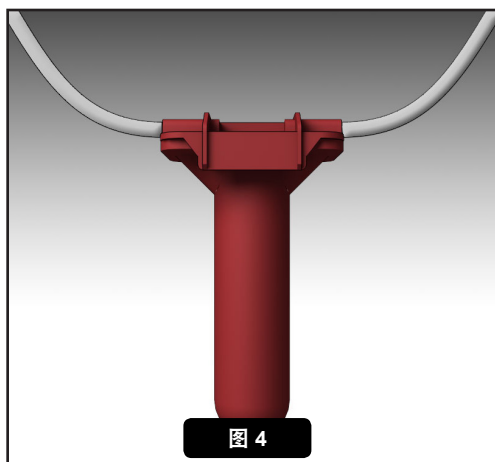
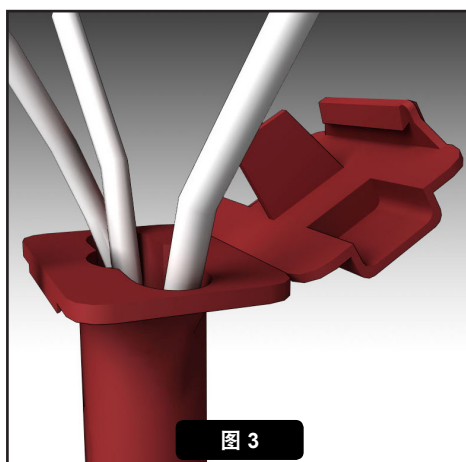
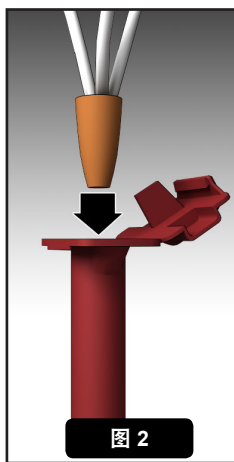
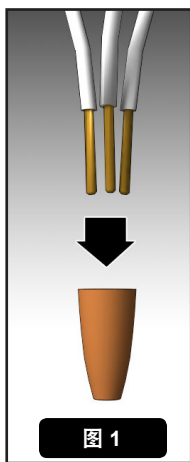
2 - 5 #16

1 #12 带 1-4 #18

3 #14 或 1 或 2 #18

步骤

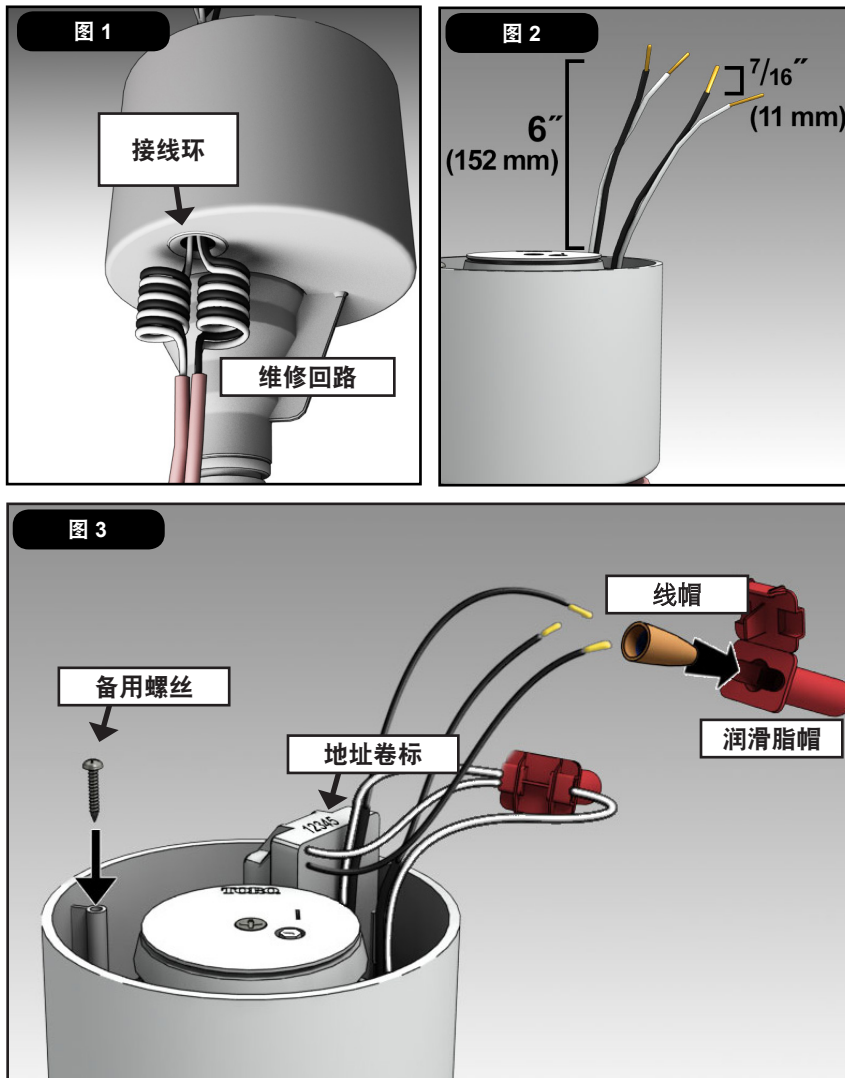
1. 剥离 12-16 号标准线 7/16 英寸 (11 mm) 的绝缘隔层。
2. 无需预扭。摆齐线尾，将裸线一起握住（图 1）。将绞线慢慢向前推。
3. 对齐导线。
4. 用力将线头插入线帽，并顺时针旋转线帽直至牢固（图 1）。
5. 将电线接头插入已充填密封胶的管内（图 2）。
6. 将电线装入管内（图 3）。擦去开口和导线边缘的任何密封胶。
7. 盖上盖子，确保开口锁紧（图 4）。



将通信电缆连接至带 GDC 模块的 INFINITY 系列喷头

GDC 系统通过不同颜色标记的通信电缆传导经过编码的直流信号，该电缆需要正确连接才能确保系统正常运行。GDC 系统还依靠环形通信网络运行，在此网络中，所有喷头（线缆上的最后一个喷头除外）将从中控网关或临近的喷头牵出一根电缆，并将另一根电缆牵出进入下一个喷头。

1. 如果使用带护套电缆，则剥除电缆的 20 英寸 (508 mm) 屏蔽材料。
2. 将电线穿过喷头隔间底部的接线孔。在喷头下方安装维修回路，以便进行高度调节和将来维修。（请参见图 1）。
3. 将电缆伸出喷头上方约 6 英寸 (152 mm)。（请参见图 2）。
4. 剥离 12-16 号标准线 7/16 英寸 (11 mm) 的绝缘隔层。（请参见图 2）。
5. 将白色电线和白色 GDC 模块电线与线帽连接，并安装至防水润滑脂帽中（两者均已提供）。（请参见图 3）。
6. 为黑色线缆执行上述相同操作。
7. 折迭电缆连接并塞入隔间。
8. 记录 GDC 模块地址和站点位置的参考信息。取下附件套件的另外 2 个地址卷标。将一个标签贴至盖子上以便将来临时参考，另一个卷标贴至位置识别窗体，以便在中央控制器上输入。
9. 放回盖子并旋紧三 (3) 盖子螺丝（取自附件套件）。在电池驱动螺丝起子上以 25 in/lb (34.6 千克测力计) 为最大或中等扭矩并根据低转速设定拧紧。

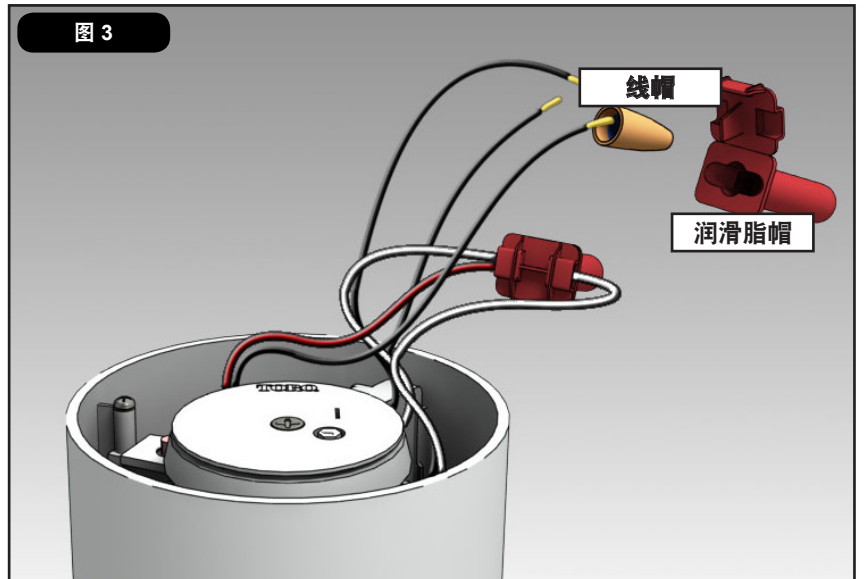
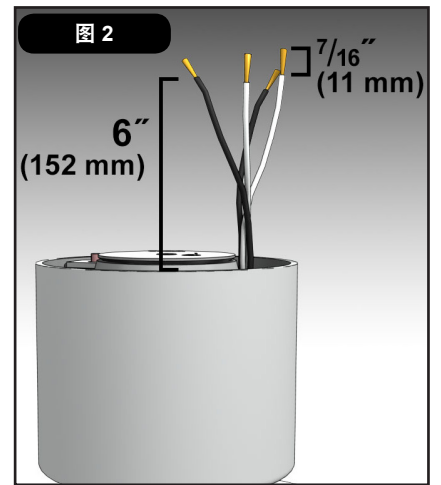
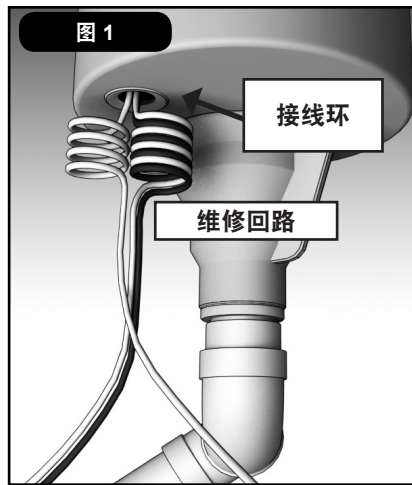


将控制线连接至适用于分控箱系统的 INFINITY 系列喷头

场地分控箱通常使用单线向喷头发送 24 VAC 信号。连接至这些系统的喷头电磁圈对极性不敏感，对电缆连接没有特定要求。通常，控制器的“公共”电缆采用环链连接至多个喷头，会将一根电缆从分控箱或更近的喷头牵出，

并将另一根电缆牵入下一个喷头。站点输出“火”线通常连接至单个喷头，但亦可环链连接至多个喷头，视控制系统性能而定。

1. 将所有电线穿过喷头隔间底部的接线环，并在喷头下方安装维修回路以便进行高度调节和将来维修。（请参见图 1）。
2. 将所有电缆伸出喷头上方的约 6 英寸（152 mm）。（请参见图 2）。
3. 剥离所有控制线 7/16 英寸（11 mm）的绝缘层。（请参见图 2）。
4. 将一根电磁圈电线的“公共”电线与线帽连接，并安装至防水润滑脂帽中（两者均提供）。（请参见图 3）。
5. 为站点输出“火”线执行上述相同操作。（请参见图 3）。
6. 折迭电缆连接并塞入隔间。
7. 放回盖子并旋紧三 (3) 盖子螺丝（取自附件套件）。在电池驱动电钻上以 25 in/lb（34.6 千克力）的中等扭距设定拧紧。



最后调节

调节千秋架，使喷头顶部与地面齐平。使用利于排水的干净多孔物料回填。夯实喷头周围的土壤使土壤压实，防止沉降。

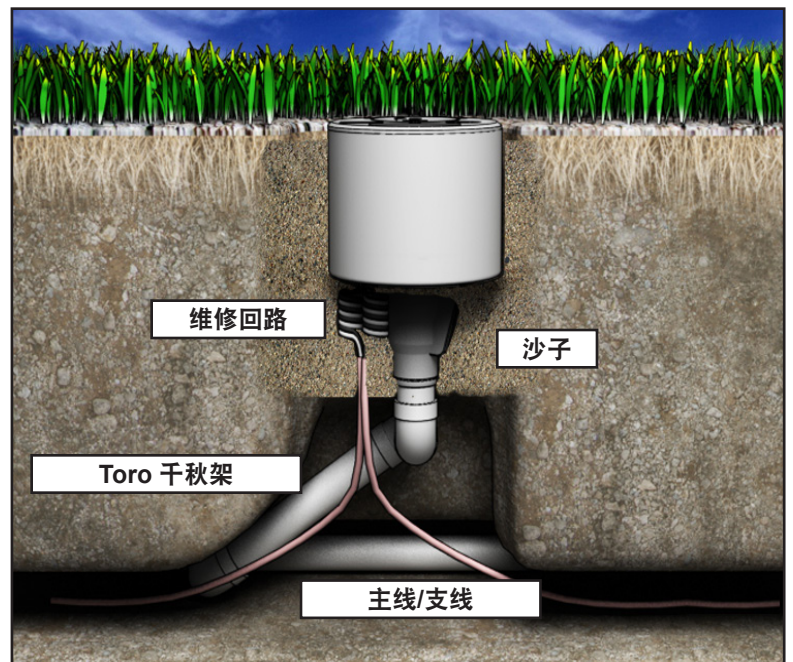


表 1 推荐的系统填充率

管线大小		流量		速率		管线大小		流量		速率	
inch	cm	GPM	LPM	ft/sec	m/sec	inch	cm	GPM	LPM	ft/sec	m/sec
1/2	1.3	2	7.6	1.60	0.49	3	7.6	45	170.3	1.86	0.57
3/4	1.9	3	11.4	1.92	0.59	4	10.1	75	283.9	1.87	0.57
1	2.5	5	18.9	1.50	0.46	6	15.2	150	567.8	1.73	0.53
1-1/4	3.1	10	37.9	1.86	0.57	8	20.2	250	946.3	1.70	0.52
1-1/2	3.8	10	37.9	1.41	0.43	10	25.4	450	1703.0	1.97	0.60
2	5.0	20	75.7	1.80	0.55	12	30.5	500	1893.0	1.55	0.47
2-1/2	6.4	30	113.6	1.84	0.56						

开-关-自动

按常规运行时，应将选择器设为自动。



开
关
自动

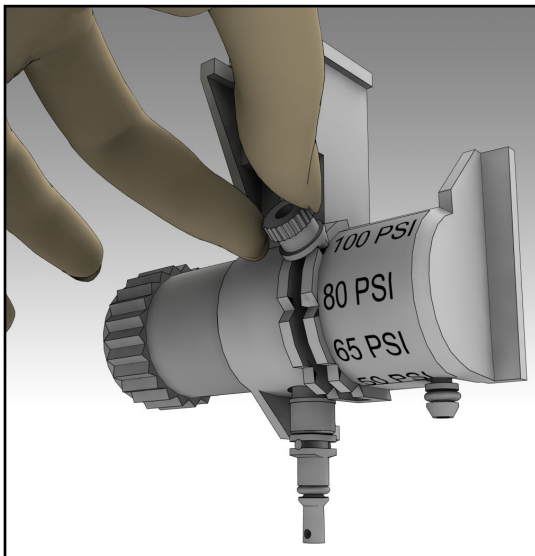
喷头将立即运行。

喷头不会运行，即便启用了电磁圈。

常规运行。喷头将在按照灌溉程序启动电磁圈时运行。

变更喷头的压力设定

喷头导阀可设为四个不同的压力设定：50、65、80 或 100 psi（分别为 3.5、4.6、5.6、或 7.0 kg/cm²）。喷头导阀压力可默认为客户要求的规格。



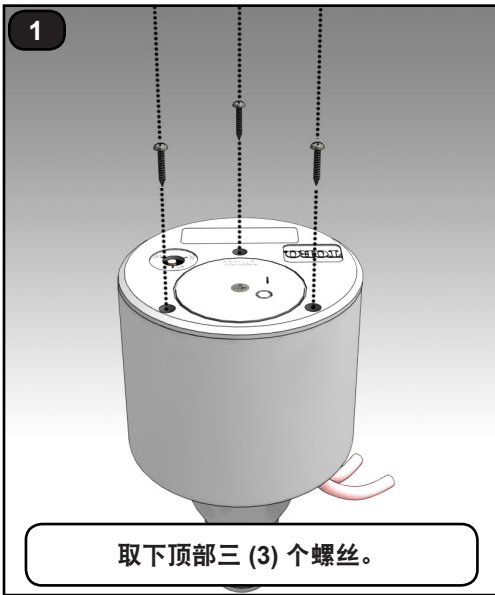
如需变更此设定：

1. 旋松调节旋钮。
2. 将旋钮旋至所需的压力设定。
3. 旋紧调节旋钮。

如需取下导阀组件，请依照第 9 页的步骤操作。

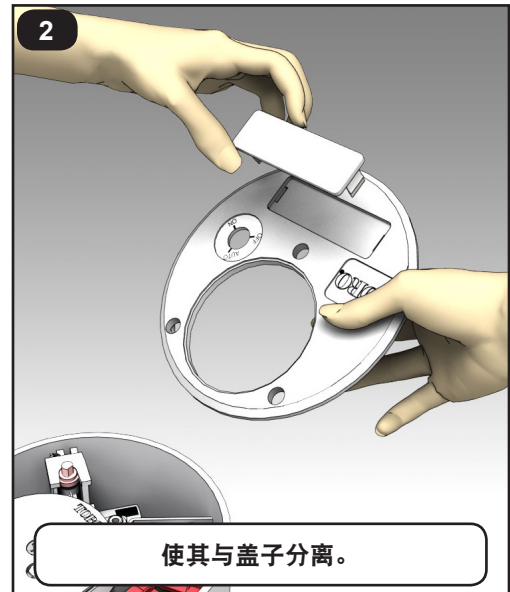
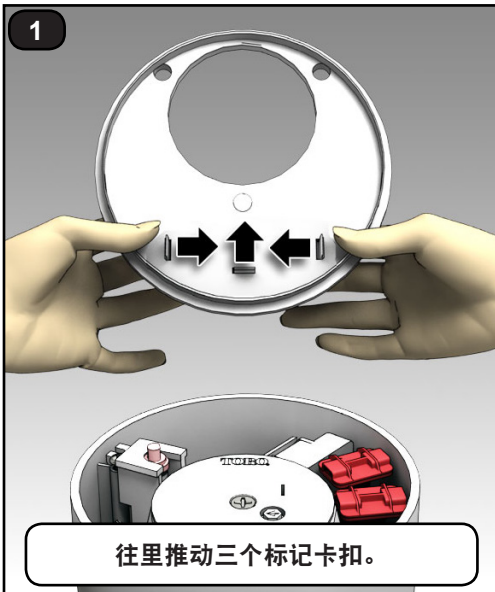
INFINITY 系列喷头专为用户能在数年内无故障运行此喷头而设计，无需定期维护。如需拆卸喷头以排除故障或更换零件，喷头所有内部部件均可通过其顶部触及。拆卸和/或维修喷头时需使用一些特殊工具，您可联络 Toro 经销商获取。

取下盖子



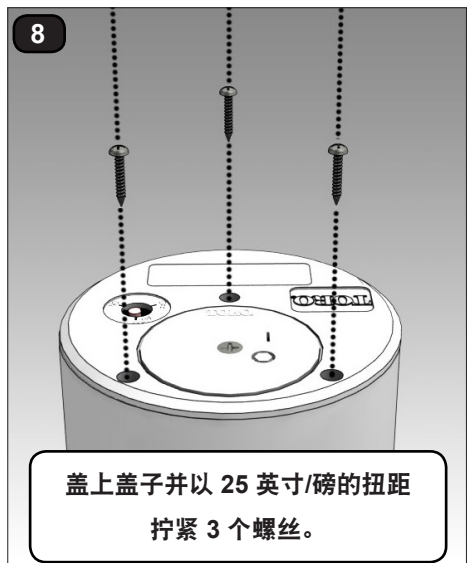
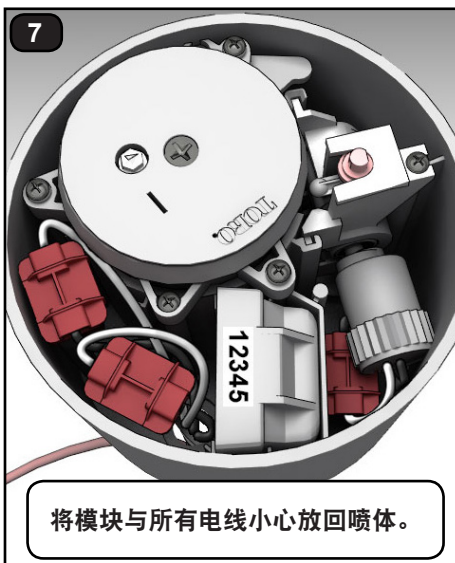
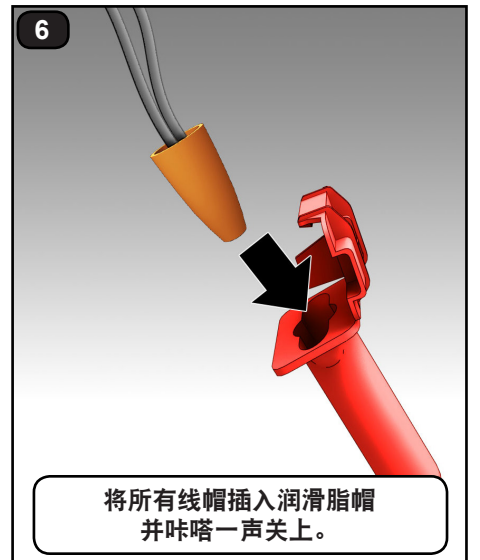
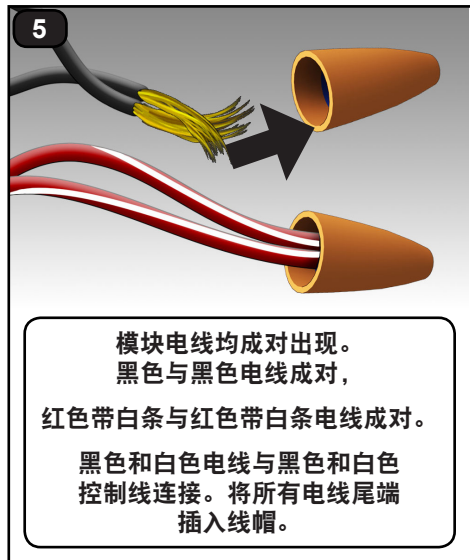
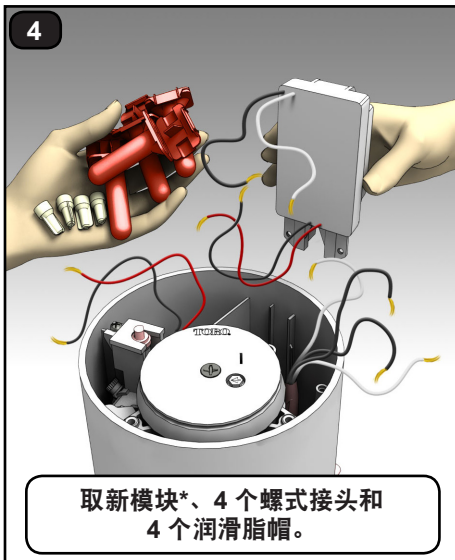
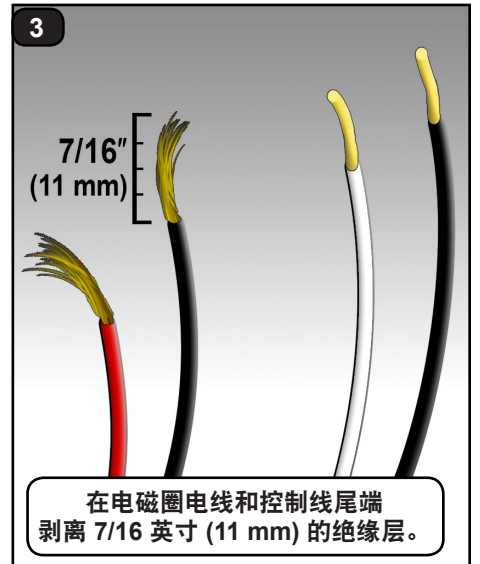
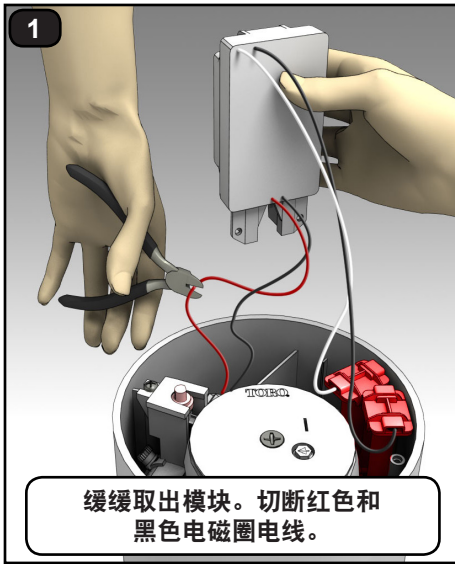
取下标记

每个 Toro INFINITY 系列喷头随附可拆卸的识别“标记”。此标记可使用码数、公司标志等进行自定义。联络您的 Toro 供货商了解标记相关信息。



维修 GDC 模块

GDC 模块的电线与电磁圈直接相连。更换时需切断并重新连接电线。执行任何连接时，请使用防水电线接头（请参阅第 3 页）。

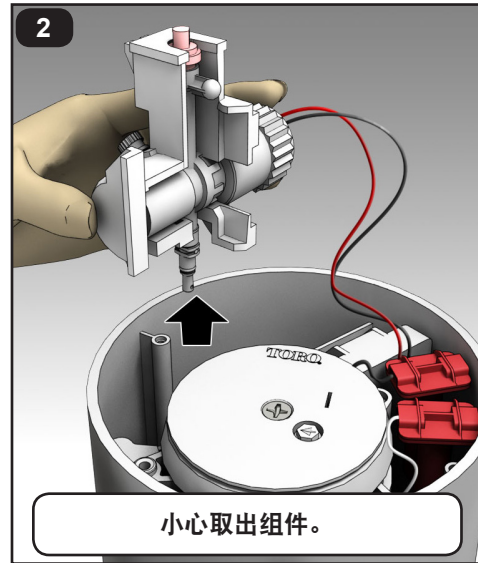
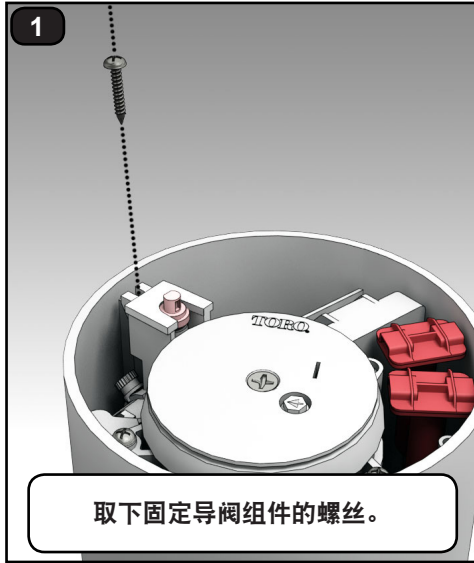


* 请记住记录新模块地址，以便在中央控制器上重新输入！

⚠ 在没有盖子或盖子螺丝未拧紧或缺失时运行 INFINITY™ 喷头会缩短喷头的预期使用寿命。

维修导阀

系统受压时亦可更换导阀。拆下导阀进行维修。

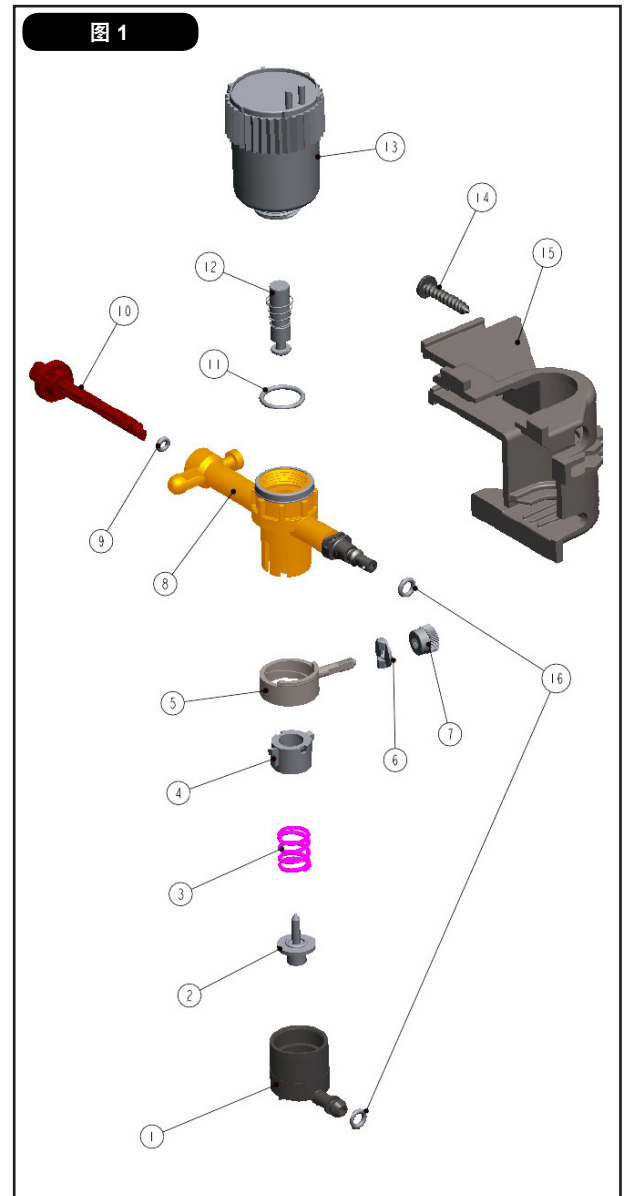


请参见图 1 了解导阀维修信息。

1. 拧开电磁圈 (17)、拧开蝶形螺母 (7) 并拆下定位组件 (6)。
2. 拆下膜片组件 (1)、活塞 (2)、弹簧 (3)、活动调节器 (4)、压力调节器 (5) 和 O 形环 (11)
3. 取出选择器轴 (10) 和柱塞组件 (12)。(选择器轴将柱塞挡在阀体内。)
4. 清洁干净并检验所有部件。组装前确保电磁圈上的螺纹和导阀体清洁干净。必要时更换破损部件，
5. 并按相反顺序重新组装。如果电磁圈组装不正确或螺纹错扣，则可能损坏导阀体和/或导致故障。

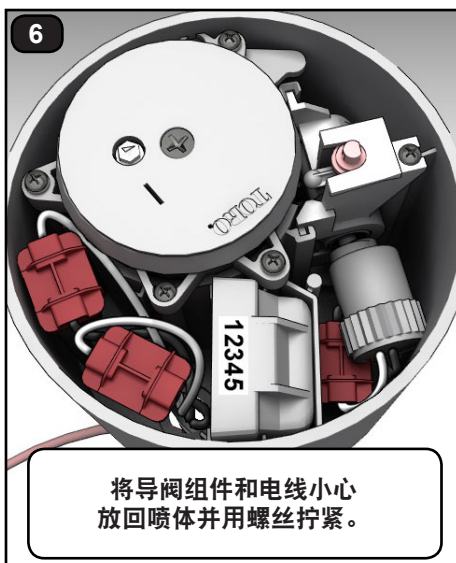
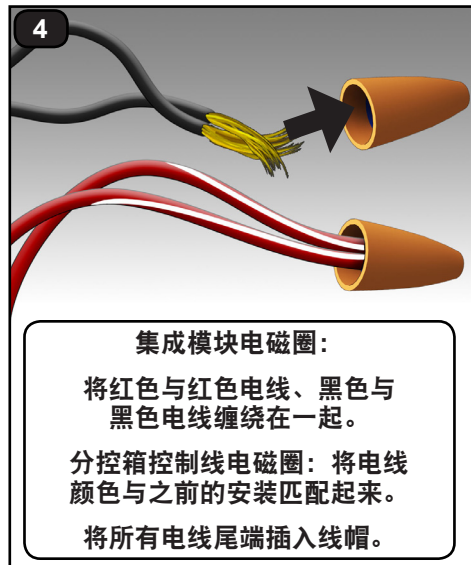
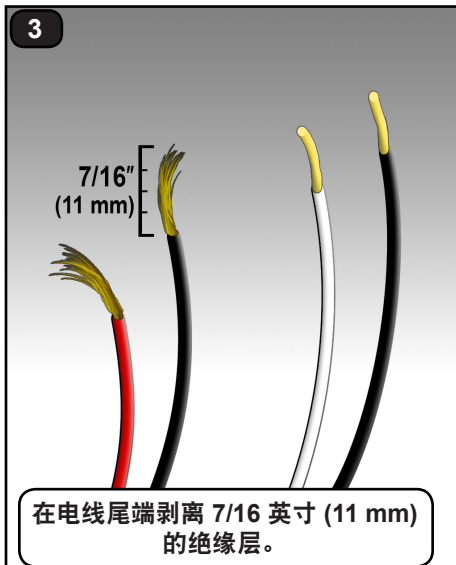
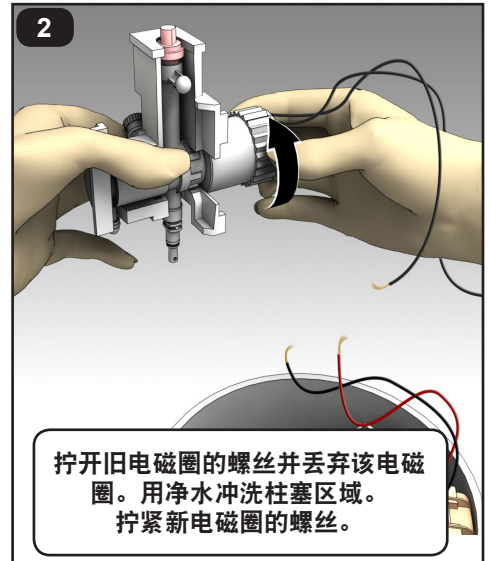
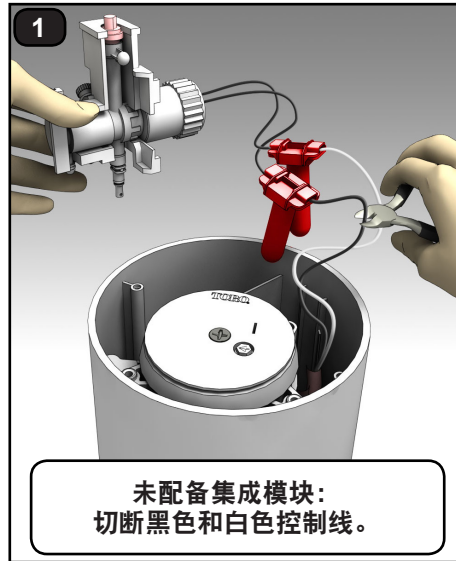
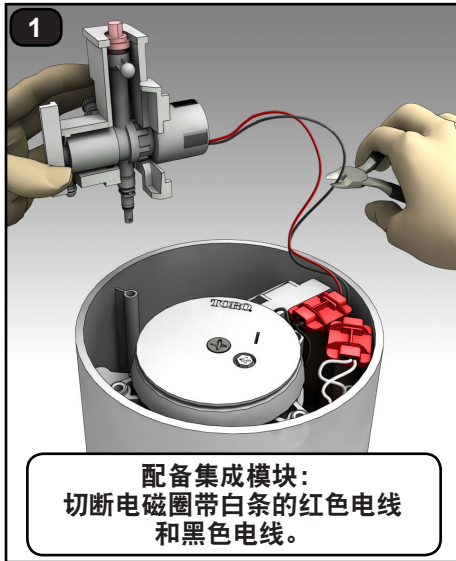
导阀部件图解

- | | | |
|-----|----------|-----------------------|
| 1. | 118-1825 | 焊接膜片 |
| 2. | 102-2469 | 可调导阀活塞 |
| 3. | 102-2235 | 可调导阀弹簧 |
| 4. | 102-2236 | 活动螺母 |
| 5. | 102-2237 | 导阀调节器 |
| 6. | 102-2606 | 压力设定探测器 |
| 7. | 343-4441 | 蝶形螺母 |
| 8. | 118-3711 | Infinity 导阀体 |
| 9. | 1-2035 | O 形环 |
| 10. | 102-4831 | 红色导阀选择器 (包括 9 号零件) |
| 11. | 360-0220 | O 形环 |
| 12. | 118-1740 | 柱塞 |
| 13. | 118-0248 | 标准电磁圈 |
| 13. | 102-3443 | SPIKE GUARD 电磁圈 |
| 13. | 102-3444 | SPIKE GUARD 镀镍电磁圈 |
| 13. | 102-2709 | 直流闭锁电磁圈 |
| 13. | 118-0841 | 带直流闭锁电磁圈的 GDC 模块 |
| 14. | 4102001 | 不锈钢自攻螺丝 (10 号 x 1 英寸) |
| 15. | 118-1816 | 导阀壳体 |
| 16. | 2-9654 | O 形环 |

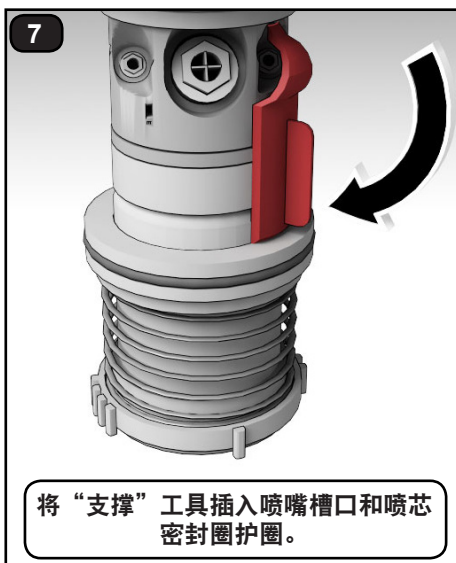
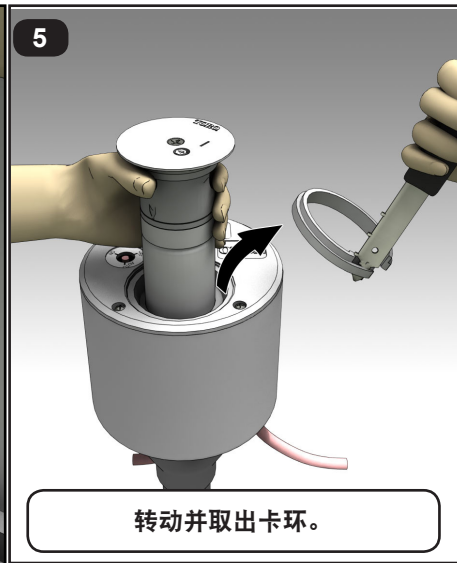
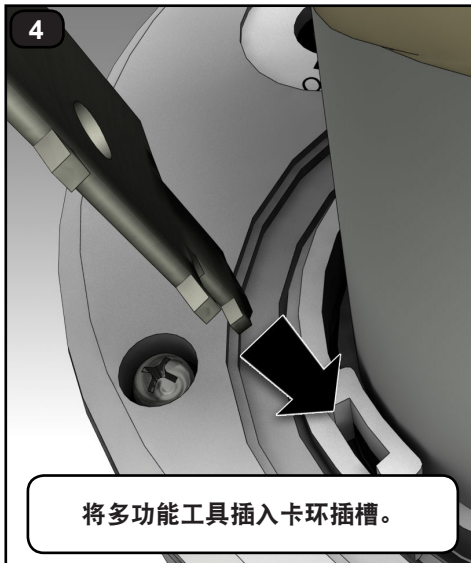
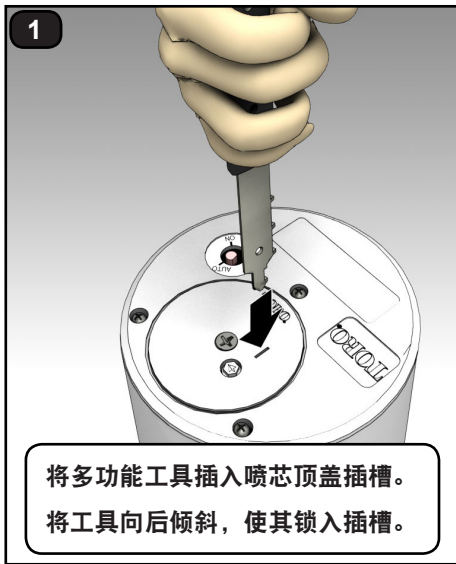


更换导阀电磁圈

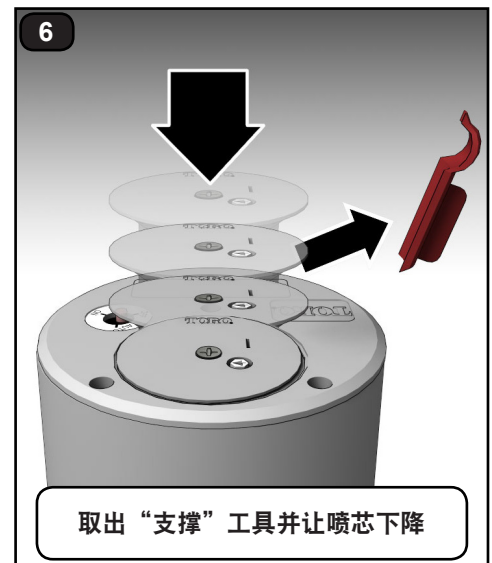
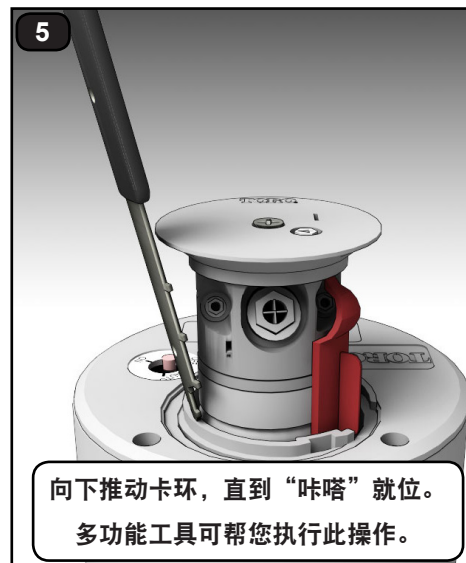
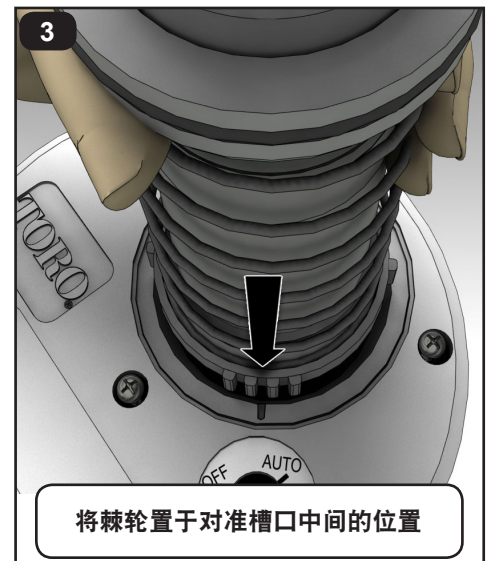
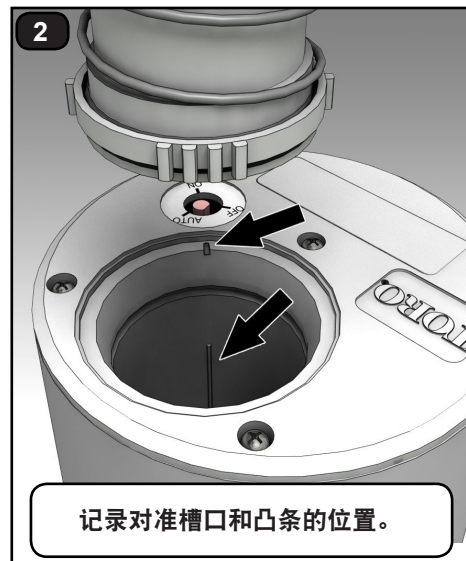
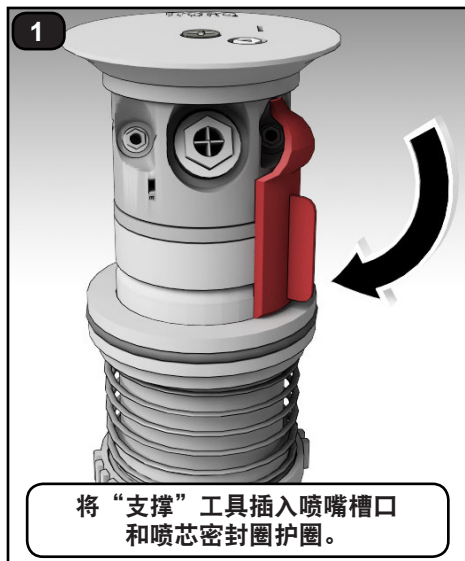
 第 1 步有两个版本，视 INFINITY 系列喷头版本而定。



拆卸喷芯弹伸体组件



安装 INF35 和 INF55 喷芯组件



安装 INF34 和 INF54 喷芯组件

如需安装 INF34 和/或 INF54，请按照上述第 2 步和第 3 步以外的步骤操作，因为这两步不是必要步骤。

维修主阀和杂质滤网

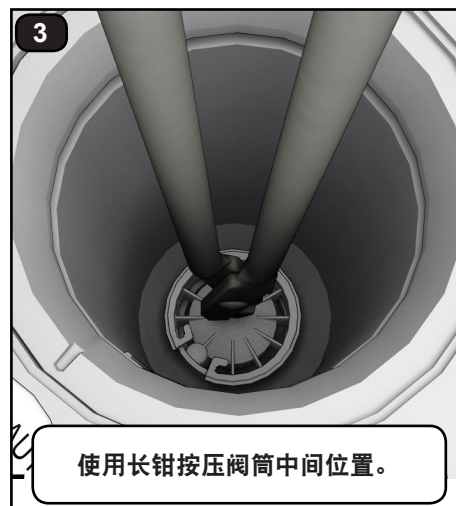
 **警告：**如需维修主阀，则必须关闭喷头的水源并放干任何残留的水。



警告

填充灌溉系统、灌溉系统自动运行或执行喷头维修程序时，切勿站在或趴在喷头上。直接接触灌溉喷雾、喷头连接故障或不正确或喷头零件因受到压力强行向上弹出时，可造成严重伤害。

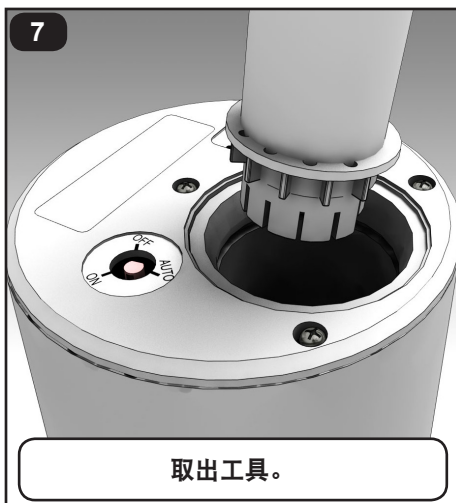
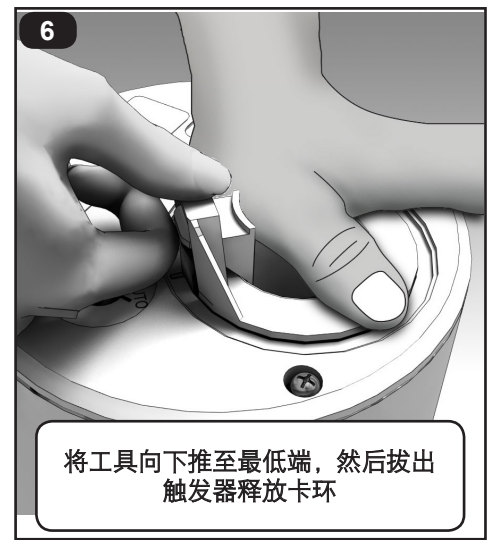
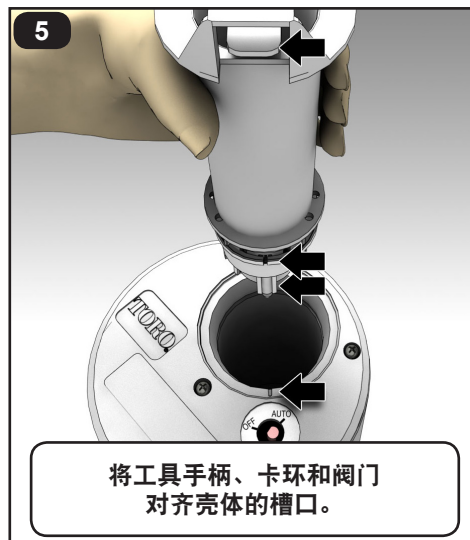
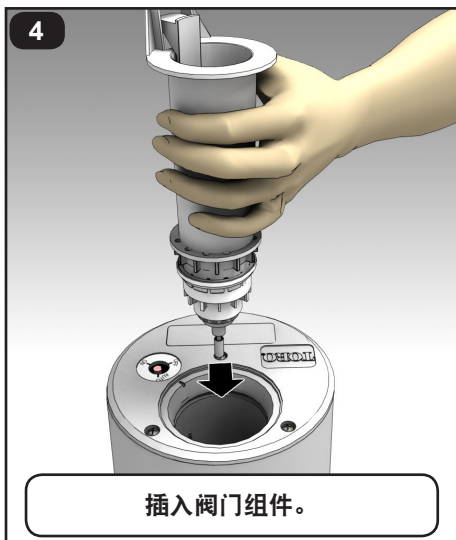
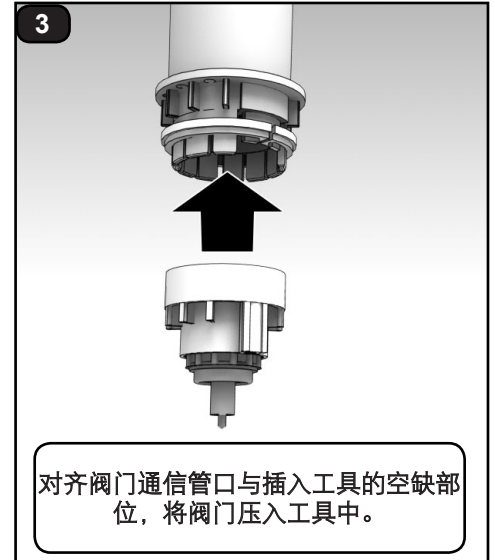
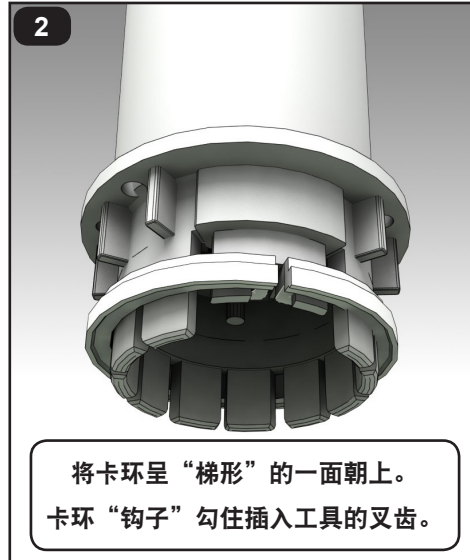
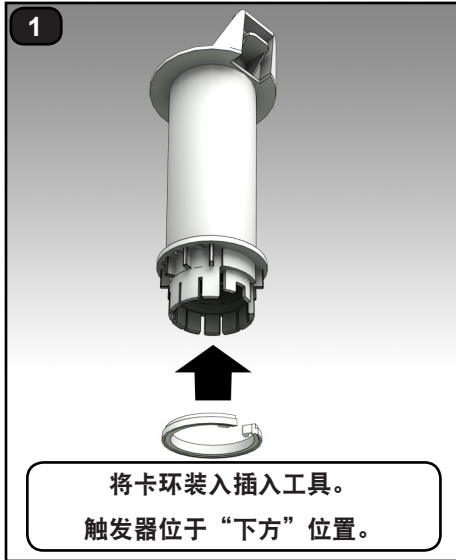
必须从喷体取出喷芯组件才能维修主阀。请参见第 11 页了解如何取出喷芯组件。



重新安装主阀

使用阀门插入工具。此类工具有两种尺寸，视喷头入口尺寸而定。

- 118-1843 是 1.5 英寸 (40 mm) 阀门插入工具
- 118-1844 是 1 英寸 (25 mm) 阀门插入工具



 正确安装后，卡环将“咔嗒”入槽。取出插入工具并检查卡环，以确认其在卡环槽内完全就位。

冲洗喷头

1. 喷头运行时，小心谨慎地多次向下按压喷芯顶盖。水将顺着喷芯流动并冲走碎屑。
2. 多次开关喷头并循环往复，检查顶盖是否正确收缩。顶盖应在完全收缩时与本体法兰顶部持平。如果喷芯无法收缩，则检查喷芯与喷头之间是否有碎屑。冲洗所有碎屑。如有必要，取出喷芯组件。

疑难解答手册

故障	原因	解决方案
喷头未能打开。	电磁圈组件未达到 24 伏交流电压。	使用数字电压表测量电压。检查布线与控制器程序。
	导阀组件中有碎屑。	拆卸导阀组件并去除所有碎屑。（请参见第 9 页了解导阀维修信息。）
	选择器凸轮位于“关”位置。	设为“自动”位置。
	导阀电磁圈未运行。	取出并更换电磁圈。
	导阀柱塞运动受限。	检查、清洁和/或更换柱塞。
	主阀无水流入。	机体的控制管、主阀组件和/或通信信道中有碎屑。彻底冲洗，去除所有碎屑。
喷头不能关闭。	控制器恒定 24 伏交流电压	使用数字电压表检查电压。如有电压，则断开电线连接。如果喷头关闭，则维修控制器。请参见“控制器维修手册”
	选择器凸轮位于“开”位置。	设为“关”位置。
	导阀组件中有碎屑。	拆卸并去除所有碎屑。（请参见第 14 页了解导阀维修信息。）
	导阀组件存在泄漏现象。	更换导阀组件。
	活塞供水滤网堵塞。	清洁或更换主阀活塞的滤网。
	柱塞运动受限。	检查并清洁或更换。
	阀筒与喷体通信管错位。	取出阀门组件并正确安装。
	外物导致阀门未安装到位。	取出、清洁并检查阀门是否有破损。如有必要，则更换阀门。
	活塞密封环或活塞组件破损。	更换阀门组件。
喷头不能旋转。	定子和涡轮机之间有碎屑。	取出外物。
	驱动组件有缺陷。	更换驱动组件。
	喷嘴底座组件有缺陷。	更换喷嘴底座组件。
喷头无法缩回	喷芯组件中有灰尘。	冲洗干净。（请参见本页顶部。）
	回位弹簧破损或缺失。	更换弹簧。
	喷芯破损。	更换喷芯。
洒水效果差	喷嘴被碎屑堵塞。	清洁或更换喷嘴。
	喷嘴的孔口破损。	更换喷嘴。
	作业压力过低。	确定系统负荷过重的原因并予以纠正。

Toro 质保书与支援

Toro 公司及其附属机构 Toro Warranty Company 依据双方之间达成的协议联合声明：自购买之日起的三年内，若材质和工艺存在任何缺陷，三方将对此负联合保修责任。（若将 Toro 千秋架安装至喷头，则为五年保修期。）对于非 Toro 公司或 Toro Warranty Company 生产的产品故障，Toro 公司或 Toro Warranty Company 对此概不负责，即使这些产品由这两家公司售出或与 Toro 产品一同售出。在此保修期内，我方将决定维修或更换有缺陷的任何部件。请将缺陷部件退回至购买地点。我方责任仅限于更换或维修缺陷部件，未作其他明示保修说明。如以任何方式违反 Toro 详细说明书和指南使用或安装设备，或改装或改良设备，对该设备将不予保修。对于因使用设备产生的间接、意外或连带损失，Toro 公司或 Toro Warranty Company 对此概不负责，这些损失包括但不限于：植被损失、替代设备成本、故障或停用期间产生的维修成本、因安装人员疏忽导致的财产损失或人身伤害。

某些州禁止将意外或连带损失排除在外或加以限制，因此，上述限制或排除条款可能不适用。一切包含适销性和适用性的暗示质保条款有效期限于本明示质保书的期限之内。某些州禁止对明示质保条款有效期限设置限定，因此上述限制条款可能不适用于您。本质保书赋予您相关的合法权利，但视各州的情况，您可能还拥有其他权利。