

Hunter®

## TTS 高尔夫喷头 使用手册

高尔夫灌溉 | 创新无限 *Built on Innovation®*





# TTS 完全顶部维护 真正的免开挖。

感谢你选择亨特的TTS 高尔夫大射程草坪喷头。

TTS 喷头具有你期望喷头应当有的所有先进功能，它有独特高效的、方便的维护性。亨特的TTS喷头，喷头内部每个零配件都无需挖掘直接从顶部进行维护的完全顶部喷头。在进行的日常维护时，周围的草坪仍然可以打高尔夫球，进行草坪保养时仍能保持球场景观。本手册包括了喷头的各个方面，如：G835, G870, G875, G880, G884, G885, G990 型号喷头的安装，操作和维护。

关于最新的产品信息，规格特征和最近的经销商位置，请访问：[www.hunterindustries.com/golf](http://www.hunterindustries.com/golf) 亨特高尔夫网站。美国客户，亨特技术服务咨询电话：800-733-2823 转 3# 线。



## 目录

型号编码命名规则	3	顶部卡环安装提示	28
安装操作规程	4	顶部卡环安装 - G800 系列	29
电磁头联接	5	顶部卡环安装 - G900 系列	29
ON-AUTO-OFF 选择开关	6	进水底阀拆卸	31
控制导管的联接	7	阀的区别	31
喷芯维修和调节	8	进水底阀拆卸 - 解脱安全锁扣机构	32
顶部卡环拆卸 - G800 系列	8	进水底阀拆卸 - G800 系列	33
顶部卡环拆卸 - G900 系列	9	进水底阀拆卸 - G900 系列	35
喷芯拆卸 - 所有型号	10	进水底阀维修 - 所有型号	38
喷洒角度调节的准备 - G35, G75, G85 & G95 可调角度和全圆一体喷芯	11	进水底阀安装 - 安全警告	39
喷洒角度调节的说明 - G35, G75 & G95 可调与全圆喷洒一体喷芯	12	进水底阀安装 - G800 系列	39
喷嘴更换 - G70 喷芯	13	进水底阀安装 - G900 系列	43
喷嘴更换 - G35 & G75 喷芯	14	电磁头、先导阀和调压器维修	47
喷嘴更换 - G80 喷芯	15	维修法兰盘壳体部件	48
喷嘴更换 - G90 喷芯	16	选择帽拆卸	49
喷嘴更换 - G95 喷芯	17	电磁头、先导阀拆卸	49
喷芯密封更换 - G35, G70 & G75 喷芯	19	电磁头维修和更换	49
喷芯密封更换 - G80 喷芯	20	先导阀更换	52
喷芯密封更换 - G90 & G95 喷芯	22	电磁头与先导阀联接	53
喷芯过滤网维修 - 所有 TTS 喷芯	24	把组合后电磁头和先导阀放入法兰盘壳体内	54
限流板调整 - 为什么和什么时候需要调整?	25	选择帽与电磁头安装	55
限流板调整 - G35, G70 & G75 喷芯	25	安装压力调节器的用途及其设置和调整	55
限流板调整 - G80 喷芯	26	压力调节器调整	56
限流板调整 - G90 & G95 喷芯	27	压力调节器更换	57
限流板调整 - 全圆喷洒喷芯	27	安装法兰盘顶盖	58
喷芯更换 - G35, G75 & G95 可调与全圆喷洒一体喷芯	28		

## 型号编码命名规则

### TTS喷头 - 所有的型号适用

亨特 TTS 喷头主要有两种喷头体的型号，G800 系列和 G900 系列。这些喷头体都有 (COM) 自带止溢阀，(EVIH) 自带电磁阀，更多时候也称为 (VIH)，(DIH) 解码器内置喷头：

- G800C** = 一个带止溢阀COM的 G800 喷头体\*
- G800E** = 一个自带电磁阀 VIH 的 G800 喷头体
- G800D** = 一个解码器内置 DIH 的 G800 喷头体
- G900C** = 一个带止溢阀 COM 的 G900 喷头体
- G900E** = 一个自带电磁阀 VIH 的 G900 喷头体
- G900D** = 一个解码器内置 DIH 的 G900 喷头体

把喷头体型号、齿轮驱动喷芯型号和是否自带电磁阀三个参数组合，就组成了喷头型号，并准确说明了喷头的主要特点：

#### 例如

**G875C** = G800 喷头体与G75可调角度喷头芯配套，并带止溢阀的喷头

**G990E** = G900 喷头体与G90全圆喷洒喷头芯配套，并自带电磁阀的喷头

\*所有的 COM TTS 喷头体与G90全圆喷洒喷头芯配套，并自带电磁阀的喷头

每种喷头体可以配套不同的齿轮驱动喷芯：

- G835** = G800 喷头体与G35可调角度喷头芯配套的喷头
- G870** = G800 喷头体与G70全圆喷洒喷头芯配套的喷头
- G875** = G800 喷头体与G75可调角度喷头芯配套的喷头
- G880** = G800 喷头体与G80全圆喷洒喷头芯配套的喷头
- G884** = G800 喷头体与G84全圆喷洒喷头芯配套的喷头
- G885** = G800 喷头体与G85可调角度喷头芯配套的喷头
- G990** = G900 喷头体与G90全圆喷洒喷头芯配套的喷头
- G995** = G900 喷头体与G95可调角度喷头芯配套的喷头



## 安装操作规程

### 喷头与管道联接 - 所有型号适用

所有 TTS 喷头都是 1½" ACME 美标螺纹进口接头。ACME 梯形美标螺纹已成为高尔夫球场灌溉市场上的标准配置螺纹。**不要使用 NPT 或 BSP 螺纹管件来联接TTS 喷头，ACME 螺纹不能联接 NPT 或 BSP 螺纹的管件。** ACME 螺纹管件或千秋架可以在当地亨特灌溉产品经销商处买到。以下是联接 TTS 喷头灌溉系统管道的管件。

- 带 1½" 阳螺纹接头的PVC千秋架。
- 带 1½" 阳螺纹接头的柔性千秋架。
- 用 1½" ACME接头替换已有千秋架的接头（管件必须是与千秋架一样的相同品牌）。
- 使用与亨特品牌适配的转换接头管件。这些产品都可以从亨特各地分销商购买到各种 NPT 或 BSP 的转换接头（在 NPT或BSP 螺纹之间联接管件时，必须使用聚四氟乙烯生料带或PVC聚氯乙烯胶泥）。

以下是推荐TTS喷头使用的，千秋架的最小尺寸。当然，你也可以咨询你的灌溉顾问，看看他建议那种接头更加适用：

- G800 系列，喷嘴是#2 到 #18 -使用带 1½" ACME 螺纹出口接头的 1"千秋架
- G800系列，喷嘴是 #20 到#25 -使用带1½" ACME螺纹出口接头的1¼"千秋架
- G800 系列，喷嘴是 #25 到 #53 -使用带 1½" ACME螺纹出口接头的 1½"千秋架
- G900 系列，喷嘴是 #25 到 #73 -1½" ACME 螺纹出口接头的1½"千秋架

在TTS喷头与ACME 接头管件安装联接时，**不要使用聚四氟乙烯™生料带、PVC 聚氯乙烯胶泥或者其它材料。如果需要，可以给ACME接头的 O-型圈涂些Dow Corning™ #111 阀用润滑油或如 Vaseline™ 一样的纯石油制品。其他润滑剂可能会导致接头损坏和造成渗漏。用手顺时针旋转 ACME接头直到TTS喷头底部进口的顶点（不需要拧得更紧）。然后反向（逆时针）½ 到 1 圈。接头由O型圈保证不会渗漏，同时这时可以保证喷头体在安装后还可以有稍微调整。**



需要用生料带的千秋架上的 NPT 或 BSP 接头



有O型止水胶圈的千秋架上的 ACME 接头



## 电磁头联接 自带电磁阀 VIH 型号



TTS 带电磁阀的型号，带有电磁头导线以常用方式从的喷头体伸出。控制器的控制线需要使用特殊的防水接头在此点与喷头联接。除非指定或另有要求，电磁头导线与控制器的控制线可以拉进喷头的大壳体盒内来联接，在那里留有连接的空间（推荐如此安装）。无论联接点在那，将来电磁头维修都可以在喷头体进行（参见本手册的电磁头维修章节）。

**注意!** 在喷头体外联接电磁头时，不要为了多伸出点导线，而试图向下拉出电磁头接线。电动TTS喷头的电磁头接线头需要放入喷头壳体的盒内，以方便先导阀和电磁阀的维修。减少或不留联接导线余量可能会限制的“On-Auto-Off”选择开关和先导阀/或电磁头在维修时的移动，以及必要时剪短联接的导线。

不要拉出联接电磁头的导线



## ON-AUTO-OFF 选择开关 自带电磁头 VIH 型号

自带电磁头的TTS喷头内置有一个选择开关，以 AUTO（自动），它正好在ON（开）和OFF（关）便于控制喷头的工作。这个选择开关位于喷头的中间（图1）。壳体的顶部，出厂时，选择开关被设置成

**有多种工具可以用来操作 ON-AUTO-OFF 选择开关：**

- ▶ T-型手柄 - PN 053191
- ▶ 亨特专用工具 - PN 172000
- ▶ 卡环工具 - PN 052510

ON-AUTO-OFF 选择开关功能及推荐工作方式如下：

**AUTO - 位置**，工厂出厂时的设置。在这个位置电磁头不会工作，只有当它接收到从控制器发来的24伏信号电流的时候才工作（图1）。

**OFF - 位置**，使用下面的工具把选择开关从AUTO位置顺时针大约转 1/4 圈，就可以手动关闭喷头。在OFF位置（图2），喷头不会工作，甚至于它的电磁头收到了控制器发来的24伏控制信号也不会工作。要恢复喷头能够接收控制器的程序控制信号，必须把它设在 AUTO 位置。

**ON - 位置**，使用下面的工具把选择开关从AUTO位置反时针大约转 1/4 圈，就可以手动开启喷头（图3）。喷头会持续工作，直到把选择开关转到 AUTO 或 OFF 位置。关闭喷头会花几秒钟的时间。



图1

图2

图3

**注意!** 当转到手动 OFF 位置时，不要过度转动。只需要转到感觉有阻力了就行。在 AUTO 位置过度转动会造成电磁头活塞密封过早失效和喷头漏水。



## 控制导管的联接

### C.O.M. 止溢模式转变成水力驱动方式的安装

在安装过程中，一定要把控制导管与喷头联接放入喷头盒壳体内。这样就可以在联接导管、压力调试和冲洗控制导管时全都不需要开挖。

把 **C.O.M. 止溢模式更改成水力驱动模式** - 卸下两颗不锈钢螺丝，拿出喷头体顶盖，露出壳体盒。

找到 1/8 英寸的从喷头底部进入壳体盒子内导管顶端（图4）。

止溢阀COM（C型喷头）的 TTS 喷头可以转换成常开型水驱系统，只需把顶端的堵头从 1/8 英寸的导管拔出来即可。为了拔出来，先把 1/4 英寸的管座轻轻推到顶端（图5）。然后，从 1/4 英寸的导管拉出顶端的堵头，就会看到有铜接头的导管（图6）。

把控制器的 1/4 英寸控制导管联接到 TTS 喷头导管上，从控制器到喷头壳体盒底部插入 1/4 英寸导管。下一步，轻轻滑动 1/4 英寸导管座（从喷头出来的尾端堵头）到 1/4 英寸控制管上。然后，用压紧两端铜接头的办法，联接 1/4 英寸控制管到喷头的 1/8 英寸控制管上。最后，慢慢把 1/4 英寸的导管座与铜接头扣紧。

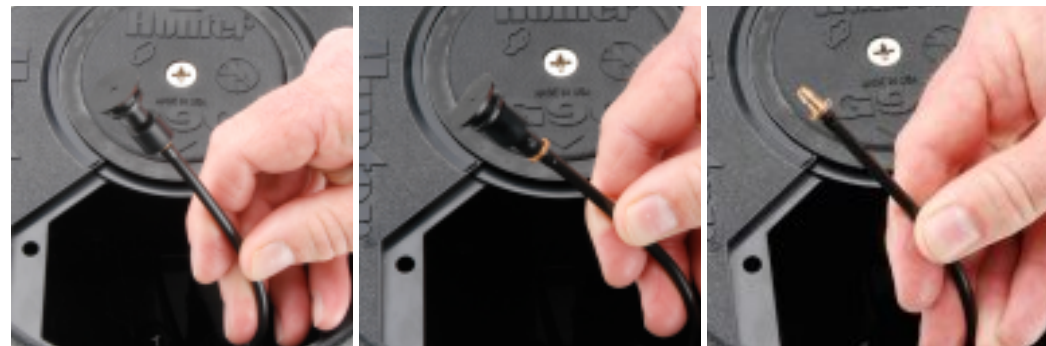


图 4

图 5

图 6

## 喷芯维修和调节

**注意！** 这种喷芯组件是带有弹簧张力的。需要戴上护目镜，维修时应当遵守相关的安全操作规程。

### 维修工具（根据喷芯型号确定）

- ▶ T-型工具 - PN 053191
- ▶ 亨特专用工具 - PN 172000
- ▶ 卡环安装工具 - PN 052510
- ▶ 尖嘴钳
- ▶ 一字螺丝刀
- ▶ 十字螺丝刀

### 顶部卡环拆卸 - G800 系列

用卡环安装工具垂直插入喷头顶部卡环。将卡环安装工具的金属端插入到插入缺口位置，它在卡环的橡胶密封圈上（图7）。用另一只手的掌心向下插入工具并通过橡胶圈。工具应该进入到密封组件的 1/2 英寸处（图8）。持住卡环安装工具，在远离喷头的中心的方向，向下按下工具手柄。在工具按下时，密封卡环会跟着从喷头上出来（图9）。使用的安装工具在提起卡环时，用另一只手从喷头将卡环拉出来。

如果操作中只是拉出卡环的橡胶密封的部分，说明安装工具并没有深入到卡环所在部位，深度还远远不够。



图 7

图 8

图 9



### 顶部卡环拆卸 - G900 系列

在顶部卡环配件拆卸之前，得先把带LOGO标志的顶盖拆除，喷芯组件必须压到橡胶密封卡环的下面。如果没有遵循下述拆卸步骤，顶部卡环组件是不能从G900系列喷头的卸下来的：

使用十字螺丝刀从橡胶标志盖中间取出不锈钢螺钉（图10）。拆卸橡胶标志盖之前，请注意标志盖上的小箭头，它指向的地方是喷嘴的位置。当橡胶标志盖被取下后，注意到有一个突出的柱型销在标志盖背面下（图11）。这个柱型销引脚是在橡胶标志盖装配过程中，必须将它正确插入到相应的孔洞，用于对准橡胶标志盖的箭头，同时可以定位其下面的喷嘴。注意，孔销是装在喷芯的顶部（图12）。还要注意对于G90和95喷芯，销孔的位置是不同的。



图10



图11

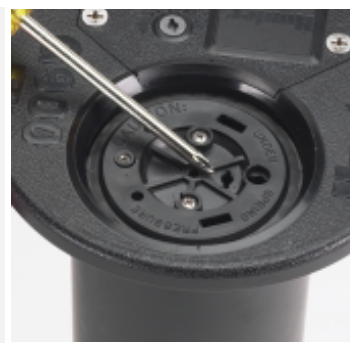


图12

一旦橡胶标志盖取下，用手掌踵有力地向下按下喷芯组件（图13）和下面的橡胶密封卡环（图14）。当喷头干燥（内部无水）时，需要下更多的力气。如果喷头安装好了，投入运行工作，水就起到润滑剂作用，它使喷芯的运行过程更容易。



图13



图14

使用装配工具拆下卡环，将卡环拆卸工具垂直插入到喷头上的卡环区。将卡环工具的金属端插入到在卡环的橡胶密封圈如图15指向的位置。用另一只手向下插入工具直到橡胶圈下（图16）。工具应该插入到装配卡环，插深 ¼ 英寸。用手持着卡环工具，向下按下手柄工具将喷芯从喷头中心

翘离。当工具压下时，卡环将从喷头升起。在使用的工具在抬高卡环位置并保持住后，用另一只手从喷头中将卡环拉出（图17）。如果只有卡环的橡胶封密封圈的部分被翘起重，说明工具插入到卡环的位置还远远不够深。



图15



图16



图17

### 喷芯拆卸- 所有喷头型号

为完成喷芯组件拆卸，首先卸下顶部卡环，如下图所示。插入亨特专用工具、T型手柄或卡环工具的T型开口端，插入到喷芯的提升孔座内转 ¼ 圈，从喷头体内把喷芯抽出。G835, G870, G875, G880, G884 和 G885 型号的提升孔座被保护在一个印有标志的橡胶盖下，可以通过寻找提升孔座的形状描述位置图形找到（图18）。

G990 和 G995 喷芯，有可拆卸的橡胶顶盖，只有把橡胶盖卸下才能在喷芯顶部通过提升孔座抽出喷芯（图19）。在这种情况下，顶部卡环被卸下后，喷芯可以很容易地从喷头体内用手拿出来（图20）。



图18

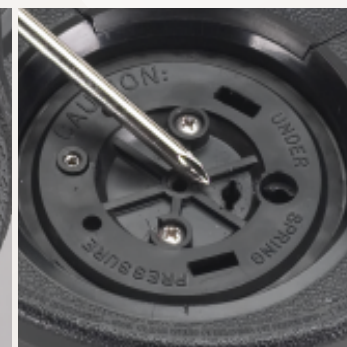


图19



图20



### 喷洒角度调节的说明 - G35, G75, G85 和 G95 可调角度喷芯型号

所有的亨特喷头右边都有一个喷洒固定点，而左边喷洒边界点是可调节的。喷洒角度调整可以用手拿着时调整，也可在安装后，在喷头不工作时调整，也可以在喷头工作时调整。为了安装方便起见，喷头在出厂时，已经预先设定成180度喷洒，并把大射程喷嘴放置在右边喷洒固定点上。

在调整喷洒角度之前，应当先找到右边喷洒的固定点位置：



FIGURE 21

图 22

图 23

**用手调整喷芯** - 面对可转动的喷嘴固定组件（也叫旋转塔），把喷芯封盖组件向下压缩弹簧（图21）。密封组件必须得在这个位置保持住。如果喷芯已经安装在喷头体内，须要使用抽出工具从抽出孔把喷嘴塔抽出壳体外（图22）。来回转动喷头喷嘴固定组件，直到右边固定点被找到。这就是喷洒角度的固定（不可调节）点。在这个固定位置上，所有的喷洒角度调整以此为准。

**喷芯安装后在工作中调整**（图23）-来回转动喷头喷嘴固定组件，直到右边固定点被找到。这就是喷洒角度的固定（不可调节）点。在这个固定位置上，用亨特专用工具调整喷洒的角度。

### 喷洒角度调节的说明 - G35, G75 和 G95 可调角度和全圆一体喷芯型号

所有的调整都可以用插入式T型工具的小口端或亨特专用工具的塑料端到喷芯的调整插孔。调整插孔可以从喷芯橡胶盖上小箭头指向的相反方向找到（图24）。即从橡胶盖插入工具到喷芯内来调整喷洒角度。再说一次，所有角度喷洒调节一定要先把旋转塔右边的固定起始点找到，如上所述。

**增加喷洒角度** - 把工具插入到调节孔（图25），同时确认喷嘴固定组件在右边喷洒角度的起始点上。每向右转动一圈（顺时针）将增加喷洒覆盖角度为45度，每转动两圈，增加90度的喷洒覆盖角度。角度范围从40-360度。达到最大角度时，调整工具将不能转动，或者棘轮的跳动声音会被听到。新的产品，G35和G75喷芯设置成全员喷洒时，会被调整成再也不会来回喷洒的全圆喷洒模式。

**减少喷洒覆盖角度**- 把工具插入到调节孔（图25），同时确认喷嘴固定组件在右边喷洒角度的起始点上。每向左转动一圈（反时针）将减少喷洒覆盖角度为45度，每转动两圈，减少90度的喷洒覆盖角度。角度范围从40-360度。达到最小角度时，调整工具将不能转动，或者棘轮的跳动声音会被听到。检查喷洒角度，可来回转动旋转塔。如果需要更进一步地调整，重复上述操作步骤。

详见“喷芯更换”章节关于喷洒的右边固定点和密封卡环安装部分。

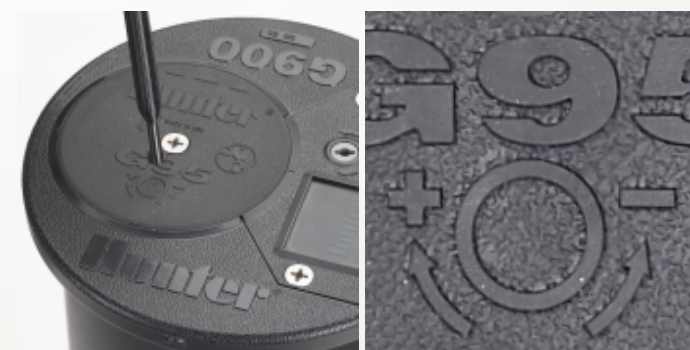


图 24

图 25



### 喷嘴更换 - G70 喷芯

要检查或更换喷嘴，需要有以下几步：用手拿喷芯，拿着喷芯密封组件用力压下弹簧（图27），压下并握住喷芯，不让弹簧弹开。

**注意：**要更换喷嘴必须伸出喷芯组件。因为喷芯的限流板必须重新调整成与喷嘴匹配。详见“限流板调整-为什么或什么时候需要调整”的章节。

G70喷芯有前后有两个用颜色区分的喷嘴。所有的G70喷嘴是安装在喷嘴固定装置（旋转塔）上，并用螺丝固定的。螺丝有 $\frac{3}{32}$ 英寸的六角型扳手槽，用扳手或亨特专用工具从顶部可以调节。如果要更换前后两个G70喷嘴，需要注意的是，喷嘴必须使用相同的颜色，这非常重要。同样的颜色的喷嘴在一起才能提供最佳的喷灌均匀度。

G70有LOGO标志的橡胶顶盖上，有两个对立的箭头形的下方都有喷嘴（图29）。插入的亨特专用工具的金属端或一个 $\frac{3}{32}$ 英寸扳手，插入到橡胶盖下面，喷嘴的上方转动螺丝，逆时针方向旋转直到螺丝底远离喷嘴的顶端。

卸下喷嘴的过程需要注意喷嘴的方向。使用尖嘴钳，在外环的右侧抓住喷嘴向外拉，拆下喷嘴。在某些情况下，可能有必要抓住喷嘴孔才能拆下喷嘴。旧的喷嘴不能再使用，因为在卸下过程会损坏喷嘴，这会影响其工作性能。

根据定位标志插入新的喷嘴到固定组件壳体内正确的位置上。压紧它，直到不能插入为止。将喷嘴固定螺丝顺时针旋入，同时确保螺丝不影响喷嘴的喷水，螺丝要在喷嘴前方顶住，以防止喷嘴移动。注意不要把让喷嘴前面的固定螺丝影响到喷嘴的性能和喷灌的均匀度。

如果喷嘴的大小或颜色需要改变，请注意，限流板可能需要重置。有关内容请参考限流板调整部分章节重新设置限流板。



图 27



图 28



FIGURE 29

### 喷嘴更换 - G35 和 G75 喷芯

要检查或更换喷嘴，需要有以下几步：用手拿喷芯，拿着喷芯密封组件用力压下弹簧（图27），压下并握住喷芯，不让弹簧弹开。

G35喷嘴是只有一个孔的黄色喷嘴。G75喷嘴是有两个孔的彩色喷嘴。必须用螺丝把所有喷嘴固定在喷嘴固定组件座（旋转塔）上(图30)。每个螺母顶部有一个 $\frac{3}{32}$ 英寸六角螺丝凹槽。

在G35或G75橡胶LOGO标志盖上，在三角箭头位置下方是喷嘴（图31）。插入的亨特专用工具的金属端或一个 $\frac{3}{32}$ 英寸扳手，插入到橡胶盖下面，要更换喷嘴的上方转动螺丝，逆时针方向旋转直到螺丝底远离喷嘴的顶端。

卸下喷嘴的过程需要注意喷嘴的方向。使用尖嘴钳，在外环的右侧抓住喷嘴向外拉，拆下喷嘴。在某些情况下，可能有必要抓住喷嘴孔才能拆下喷嘴。旧的喷嘴不能再使用，因为在卸下过程会损坏喷嘴，这会影响其工作性能。

根据定位标志插入新的喷嘴到喷嘴固定装置壳体内正确的位置上。压紧它，直到不能插入为止。将喷嘴固定螺丝顺时针旋入，同时确保螺丝不影响喷嘴的喷水，螺丝要在喷嘴前方顶住，以防止喷嘴移动。注意不要让喷嘴前面的固定螺丝影响到喷嘴的性能和喷灌的均匀度。

如果喷嘴的大小或颜色需要改变，请注意，限流板可能需要重置。有关内容请参考限流板调整部分章节重新设置限流板。



图 30



图 31



### 喷嘴更换 - G80 喷芯

要检查或更换喷嘴，需要有以下几步：用手拿喷芯，拿着喷芯密封组件用力压下弹簧（图32），压下并握住喷芯，不让弹簧弹开。

G80 有3个用不同彩色辨别的背靠背的喷嘴。所有 G80 喷嘴是安装在喷嘴固定装置（旋转塔）上，并用螺丝固定的。旋转塔有护罩保护(图 33)。为拆下护罩可使用十字螺丝刀反时针把吐芯顶部的不锈钢螺丝卸下。首先拆下护罩时，注意在护罩的橡胶标志盖下方大喷嘴标记箭头，正对着的是大射程的喷嘴（图34）。这点将会在随后的安装中有所帮助。

当握着并压下密封环及弹簧时，把护罩从喷嘴固定装置上夹住并抽出（图35）。慢慢放开被压缩的弹簧和密封环就可以把它们从喷芯上拆下。为了在安装回去时找好位置，应当注意密封环和弹簧的方向。也可以就这样继续向下压着弹簧和密封环，拆下和更换喷嘴。

使用尖嘴钳，在外环的右侧抓住喷嘴向外拉，即可拆下G80的大射程主喷嘴（图36）。旧的喷嘴不能再使用，因为在卸下过程会损坏喷嘴，这会影响其工作性能。在更换喷嘴时，首先应当注意在喷嘴外缘有一个槽口（凹形）。按照凹形槽标志向上，插入新的喷嘴，对准凹形槽到正确的位置，因为它是G80喷嘴是否能够牢固固定的重要因素。压紧它，直到不能插入为止。

G80短射程和中射程喷嘴与大射程喷嘴是成套配合一起使用的。因此，只有当有一个喷嘴已经损坏时，才会把它们一起更换。为了优化喷灌的性能，如果需要更换就把它们一起更换。



图 32

图 33

图 34

FIGURE 35

FIGURE 36

首先，拆下短射程或中射程喷嘴时，需要注意当面对短射程或中射程喷嘴时：左边喷嘴和右边喷嘴的不同。

**G80 全圆喷洒：**短射程喷嘴是黑色的并位于右边。

中射程喷嘴是兰色的并位于左边。

拆卸短射程或中射程喷嘴时，夹紧并转动喷嘴90度拔出（从旋转塔）然后摇动并向上拔出它。安装短射程或中射程喷嘴时，把孔嘴朝外边，把它放入正确位置向下晃动。最后一步是转动喷嘴90度把它对准大射程主喷嘴相反的方向。这一步骤是为了把喷嘴牢固地固定到喷嘴固定装置中。

先把压缩的弹簧和密封环套件（如果已经拆下）安装回去。再安装护罩，把护罩罩在喷嘴固定装

置上。需要保证大射程主喷嘴在护罩内是无遮挡的，正好罩在喷嘴前。把它压入，同时确认所在的三个喷嘴前方没有被遮挡。用不锈钢螺丝沿顺时针旋转，把带标志的橡胶盖拧紧。如果喷嘴的大小或颜色已经改变，请注意，节流板可能需要重新设置。有关内容请参考节流板调整部分章节重新设置节流板。

### 喷嘴更换 - G90 喷芯

要检查或更换喷嘴，需要有以下几步：用手拿喷芯，拿着喷芯密封组件用力压下弹簧（图 37），压下并握住喷芯，不让弹簧弹开。

G90 有3个用不同彩色辨别的背靠背的喷嘴。所有 G90 喷嘴是安装在喷嘴固定装置（旋转塔）上，并用三颗螺丝固定的（图38和39）。

每个螺丝在顶部都有一个  $3/32$  英寸的六角凹槽。插入亨特专用工具的金属端或一个  $3/32$  英寸扳手要在更换的喷嘴上方转动螺丝，顺时针方向旋转直到螺丝底远离喷嘴的顶端。



图 37

图 38

图 39



在卸下大射程主喷嘴前，首先要记住喷嘴安装方向。G90主喷嘴有一个突出的尾部，它从右边插入到喷嘴座开口孔内，理解这点在随后安装喷嘴过程很有用。用尖嘴钳，从右边外开口凹槽夹住喷嘴的外沿，向外拉出喷嘴。在某些情况下，可能有必要抓住喷嘴孔才能拆下喷嘴。旧的喷嘴不能再使用，因为在卸下过程会损坏喷嘴，这会影响到其工作性能。

把要更换的喷嘴插入喷嘴固定槽。用力压喷嘴到不能再插入为止。把喷嘴固定螺丝顺时针拧紧，并不让它影响到喷嘴的工作。螺丝的底部在喷嘴的前方，正好防止喷嘴的移动。注意不要把让喷嘴前面的固定螺丝挡住喷嘴孔从而影响到喷嘴的性能和喷灌的均匀度。

如果喷嘴的大小或颜色已经改变，请注意，限流板可能需要重新设置。有关内容请参考限流板调整部分章节重新设置限流板。

G90 短射程和中射程喷嘴与大射程喷嘴是成套配合一起使用的。因此，只有当有一个喷嘴已经损坏时，才会把它们一起更换。值得强调的是如果要更换，为了优化喷灌的性能，需要把它们安装在正确的位置。

首先，拆下G90 短射程或中射程喷嘴时，需要注意左边喷嘴和右边喷嘴的不同。

**G90 全圆喷洒：** 黑色短射程喷嘴是位于左边，编号为 0511或更小（图39）。

红色短射程喷嘴是位于左边，编号为 0611或更大（图39）。

中射程喷嘴是蓝色的并位于右边（图39）。

使用尖嘴钳，抓住喷嘴孔向外拉拆下喷嘴。旧的喷嘴不能再使用，因为在卸下过程会损坏喷嘴，这会影响到其工作性能。把要更换的喷嘴插入喷嘴固定槽。用力压喷嘴到不能再插入为止。把喷嘴固定螺丝顺时针拧紧，并不让它影响到喷嘴的工作。螺丝的底部在喷嘴的前方，正好防止喷嘴的移动。注意不要把让喷嘴前面的固定螺丝挡住喷嘴孔从而影响到喷嘴的性能和喷灌的均匀度。

### 喷嘴更换 - G95 喷芯

要检查或更换喷芯，用手拿喷芯，拿着喷芯密封组件用力压下弹簧（图37），压下并握住喷芯，不让弹簧向上弹开。

G95有3个用不同彩色辨别的朝向同一个方向的喷嘴。所有 G90 喷嘴是安装在喷嘴固定装置槽（旋转塔）上，并用三颗螺丝固定的（图40）。每个螺丝在顶部都有一个  $\frac{3}{32}$  英寸的六角凹槽。插入亨特专用工具的金属端或一个  $\frac{3}{32}$  英寸扳手要在更换的喷嘴上方转动螺丝，顺时针方向旋转直到螺丝底远离喷嘴的顶端（图41）。

在卸下大射程主喷嘴前，首先要记住喷嘴安装方向。G95主喷嘴有一个突出的尾部，它从右边插入到喷嘴座开口孔内，理解这点在随后安装喷嘴过程很有用。用尖嘴钳，从右边外开口凹槽夹住喷嘴的外沿，向外拉出喷嘴（图42）。在某些情况下，可能有必要抓住喷嘴孔才能拆下喷嘴。旧的喷嘴不能再使用，因为在卸下过程会损坏喷嘴，这会影响到其工作性能。

把要更换的喷嘴插入喷嘴固定槽。用力压喷嘴到不能再插入为止。

**G95 可调角度喷洒：** 黑色短射程喷嘴是位于左边，编号为 0511或更小（图40）。

红色短射程喷嘴是位于左边，编号为 0611或更大（图40）。

中射程喷嘴是绿色的并位于右边（图40）。

把喷嘴固定螺丝顺时针拧紧，并不让它影响到喷嘴的工作。螺丝的底部在喷嘴的前方，正好防止喷嘴的移动。注意不要把让喷嘴前面的固定螺丝挡住喷嘴孔从而影响到喷嘴的性能和喷灌的均匀。

如果喷嘴的大小或颜色已经改变，请注意，限流板可能需要重新设置。有关内容请参考限流板调整部分章节重新设置限流板。

G95 短射程和中射程喷嘴与大射程喷嘴是成套配合一起使用的。因此，只有当有一个喷嘴已经损坏时，才会把它们一起更换。值得强调的是如果要更换，为了优化喷灌的性能，需要把它们安装在正确的位置。

首先，拆下G95 短射程或中射程喷嘴时，需要注意左边喷嘴和右边喷嘴的不同。



图 40



图 41

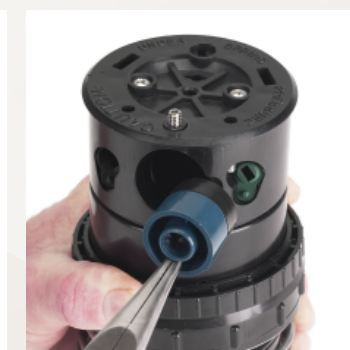


图 42

使用尖嘴钳，抓住喷嘴孔向外拉拆下喷嘴。旧的喷嘴不能再使用，因为在卸下过程会损坏喷嘴，这会影响到其工作性能。把要更换的喷嘴插入喷嘴固定槽。用力压喷嘴到不能再插入为止。把喷嘴固定螺丝顺时针拧紧，并不让它影响到喷嘴的工作。螺丝的底部在喷嘴的前方，正好防止喷嘴的移动。注意不要把让喷嘴前面的固定螺丝挡住喷嘴孔从而影响到喷嘴的性能和喷灌的均匀度。

### 喷芯密封环更换 - G35、G70 和 G75 喷芯

G35, G70 和 G75 喷芯密封环组件和压缩弹簧固定在与橡胶标志盖组成喷芯。要卸下喷芯密封环组件必须先拆下橡胶标志盖。拆下橡胶标志盖，有必要完全压缩喷芯弹簧，抓住喷芯密封环组件（图43），然后保持下压喷芯，防止弹簧向上滑动。

**注意！** 喷芯组件有弹簧张力。维修时，应当注意防护眼睛，谨慎操作。

一手握住喷芯密封组件下来。找出两个隐藏的，用于固定橡胶标志盖组件的螺丝钉。它们在橡胶标志盖接近“H”和亨特 Hunter 标志“r”（图44和45）的地方。用另一只手摸出十字螺丝，就在这些凹陷的地方。插入十字螺丝刀穿过橡胶膜到固定螺丝。逆时针方向旋转到即可拆下螺丝钉。

拆卸橡胶标志盖组件之前，注意观察它的方向，它涉及到下面的喷嘴位置。这会有助于理解以后的装配步骤。拆下橡胶标志盖并放置在边上。



图 43

图 44

FIGURE 45

图 46

用一只手握着缩回弹簧的喷芯密封环组件，用另一只手抓住喷芯总成底部。慢慢地释放回缩弹簧至完全扩展，直到没有感到有压力为止。

卸下喷芯密封环组件之前，注意与三个密封环零件的装配次序（图46）。上密封支架座下端表面与喷芯的上端完全密封。喷芯的密封橡胶圈在中间。下密封支架（也被称为弹簧上支座）其上表面，完全与喷芯的上密封支架的下表面密合。下密封支架的下表面还有回位弹簧的凹槽。在装配过程中，这三个部分零件必须保持这个顺序和方向，密封环组件才能正常工作。

如果密封环组件三个零件的任何一个需要更换，在这里强烈建议，所有三个组件都应当同时被更换。在装配喷芯时，把密封环组件安放的压缩的弹簧上。紧紧的握住弹簧和密封组件，正确地放置橡胶标志盖组件到喷芯上。通过标志盖上的橡胶膜对准螺丝孔，插入两个不锈钢螺钉，用手和十字螺丝刀把螺钉拧紧。

### 喷芯密封环更换 - G80 喷芯

G80 喷芯密封环组件和伸缩弹簧固定在喷芯的护罩/标志盖总成上。为了维修G80的喷芯配件，要卸下喷芯密封环组件。为了把护罩/标志盖组件拆下，必须尽量压缩喷芯弹簧，抓住喷

芯密封环组件，下压并握紧保持住喷芯，防止弹簧向上滑动（图47）。

**注意！** 喷芯组件有弹簧张力。维修时，应当注意防护眼睛，谨慎操作。

按喷芯的密封环组件，用一只手紧握住。找到顶上的护罩/标志盖的不锈钢螺钉（图48）。用十字螺丝刀将螺丝，逆时针方向旋转卸下。在护罩拆卸之前，需要注意的是，在顶部橡胶盖的大箭头标志，它的下方是大射程的主喷嘴。这点会在以后的护罩安装过程中用到。

在向下握住压缩弹簧和密封环组件同时，夹住并拉出护罩和喷嘴固定装配体，然后把它先放在一边（图49）。慢慢释放压缩弹簧。请注意密封环组件装配安装位置次序（图50）。接下来，拆下密封环组件和弹簧。



G80 喷芯密封环，包括有两个主要部件，一是密封环组件和表面密封件。密封环组件位于顶部的弹簧具有两个密封面。首先，密封环外面一圈具有O形橡胶圈。如果O形圈损坏，变质或丢失，喷头工作时，喷芯就会漏水。第二是表面密封件在喷芯组件的底部。有倾角的表面组成密封环组件下面的密封界面。如果这种倾角界面的表面被磨损或其他损坏，喷芯在喷灌作业时会泄漏的水。

该表面密封件是G80喷芯密封设计的第二个主要组成部件。该密封件是一个有倾角的白色塑料环，在位于G80喷芯不锈钢部件的底部。如果此密封损坏，变质或丢失，喷芯在喷灌作业时会发生泄漏。

如果在喷灌作业时喷芯漏水，必须检查O型圈、密封接口和表面密封件，以确定泄漏的原因。如果O形圈损坏，很容易从密封环组件中把损坏O形圈更换为新的O形圈。在安装过程中，应当注意确保O形圈不会磨损或扭曲。如果密封接口损坏，必须更换整个密封环组件。另外，如果接口界面的损坏极有可能的是，密封表面件损坏，它需要更换。

更换表面密封件，向上滑动它，就可以把它从喷芯组件取出。更换的表面密封件必须非常紧密贴着不锈钢喷芯。可以想到，在试图安装新的表面密封件时，会有相当大的阻碍。为方便安装，密封表面件的直径可以通过将其放置在阳光下晒上几分钟，它会稍微扩大些。或者维修时，先在工作间内进行预处理，把表面密封件放置在温水中几分钟也会引起膨胀。

将新的表面密封件挤入喷芯。确保它是压下去，直到它牢固地坐在喷芯的不锈钢部件的基底上。安装弹簧和密封环组件到G80喷芯。压下密封环组件和压缩弹簧，在这个位置上牢牢握住。

安装喷嘴固定装置的护罩/标志盖组件时，要把它们完全罩住喷嘴固定装置。护罩上的大射程主喷嘴开口必须直接对准大射程（最大）的喷嘴。把它压入到位并确认罩内所有三个喷嘴开口都对准喷嘴。把不锈钢螺钉拧入橡胶标志盖，按顺时针方向旋紧，当手感到紧了就行。

### 喷芯密封环更换 - G90 和 G95 喷芯

G90 和 G95 喷芯密封环组件和伸缩弹簧在喷芯的固定盖（塑料）总成下。为了维修G90的喷芯配件，要卸下喷芯密封环组件，必须先把塑料盖卸下。

为了把塑料固定盖卸下，拿着喷芯密封组件完全压缩喷芯弹簧（图51），向下压紧并握住喷芯，防止喷芯向上滑动。

**注意！** 喷芯组件有弹簧张力。维修时，应当注意防护眼睛，谨慎操作。

一手握住喷芯密封组件下来。找出两个用于固定标志盖组件的螺丝钉(图52)。用十字螺丝刀把固定螺丝，逆时针方向旋转到即可拆下螺丝钉。拆卸G90 或 G95 固定盖组件之前，注意观察它的顺序，它涉及到下面的喷嘴位置。这会有助于理解以后的装配步骤。拆下固定盖并放置在边上。

用一只手握着缩回弹簧的喷芯密封环组件，用另一只手抓住喷芯总成底部。慢慢地释放回缩弹簧至完全扩展，直到没有感到有压力为止。为了在随后更好地安装喷芯密封环组件，注意喷芯零件的装配次序（图53）。



图 47

图 48

图 49

FIGURE 50

G90 和 G95 喷芯密封环，包括有两个主要部件，一是密封环组件和表面密封件。密封环组件位于顶部的弹簧具有两个密封面。首先，密封环外面一圈具有O形橡胶圈。如果O形圈损坏，变质或丢失，喷头工作时，喷芯就会漏水。第二是表面密封件在喷芯组件的底部。有倾角的表面组成密封环组件下面的密封界面。如果这种倾角界面的表面被磨损或其他损坏，喷芯在喷灌作业时会泄漏的水。

如果在喷灌作业时喷芯漏水，必须检查O型圈、密封接口和表面密封件，以确定泄漏的原因。如果O形圈损坏，很容易从密封环组件中把损坏O形圈更换为新的O形圈。在安装过程中，应当注意确保O形圈不会磨损或扭曲。如果密封接口损坏，必须更换整个密封环组件。另外，如果接口界面的损坏极有可能的是，密封表面件损坏，它需要更换。

更换表面密封件，向上滑动它，就可以把它从喷芯组件取出。更换的表面密封件必须非常紧密贴着不锈钢喷芯。可以想到，在试图安装新的表面密封件时，会有相当大的阻碍。为方便安装，密封表面件的直径可以通过将其放置在阳光下晒上几分钟，它会稍微扩大些。或者维修时，先在工作间内进行预处理，把表面密封件放置在温水中几分钟也会引起膨胀。将新的表面密封件挤入喷芯。确保它是压下去，直到它牢固地坐在喷芯的不锈钢部件的基底上。安装弹簧和密封环组件到G80喷芯。压下密封环组件和压缩弹簧，在这个位置上牢牢握住。手握持着缩回弹簧的喷芯密封环组件，把固定盖按正确次序放到喷芯顶端。插入两颗固定螺丝，用十字螺丝刀把它们拧紧。



图 51



图 52

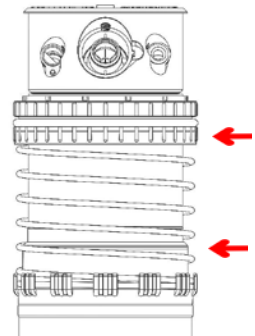


图 53

### 喷芯过滤网维修 - 所有 TTS 喷头

喷芯过滤网位置在每个喷芯的基座（底部）。过滤网的设置为了防止太大的颗粒物进入喷芯通过喷嘴。当过滤网被颗粒物堵塞，水流时通过喷芯会被减小，并会导致影响喷灌性能。

为了卸下过滤网，找到喷芯底部的凹槽（图 54、55、56）。插入卡环工具或者一字螺丝刀槽口转喷芯撬出过滤网。用水冲洗过滤网中的杂物，插入过滤网把它紧紧压到喷芯位置内。



FIGURE 54



图 55



图 56



### 限流板调整-为什么和什么时候需要调整?

在出厂安装在喷嘴时,可调的进水口限流板已经预置到与喷嘴匹配的开度。设置进水口限流板的目的是保持一致的、合适的旋转速度。喷头转得太快无法达到其样本标明的射程。喷头转得太慢会产生过高的喷灌强度,导致产生过湿区域或产生地面径流。

如果喷嘴改为流量大于出厂时配的喷嘴,旋转速度将变得更快,除非你适当地进行限流板调整。这是因为此时有一个相对大的水流量通过驱动齿轮箱。相反如果没有调节限流板,使用一个较小的流量喷嘴时,喷嘴旋转会慢下来。在极端情况下,如果不调整喷嘴限流板,喷嘴就甚至于不旋转了。再说一次,喷嘴限流板不需要调整,除非你需要更换喷嘴的流量,或者限流板设置与喷嘴型号不一致。

设置限流板过程很简单,只要把限流板上的编号与喷嘴上的喷嘴编号相对应即可。例如,如果正在使用20#喷嘴,然后限流板箭头设置为对准标有20的数字。要调整限流板,如在上一边的文章所述,首先需要拆下喷嘴的过滤网。

### 限流板调整 - G35、G70 和 G75 喷嘴

G35 喷嘴有一个自适应的可变限流板,它不需要调整。

把喷嘴上下颠倒,拆下滤网,查看限流板区。注意黑色的有三部分从中心向外延伸部件(图57)。对于G70和G75喷嘴黑色的部分为可调的限流板。在可调限流板下边是一个灰色的不可移动部件,它有三个开口。这部分为限流定片。限流定片上有一系列刻在塑料上的数字。这些数字与喷嘴大小编号对应的。

进行调整时,使用卡环工具的偏片端或一个一字螺丝刀把可调节的限流板卸下。为了卸下它,将工具放在限流板的中心柱子上的两个像标签一样凸出的一个(图58)。向上撬限流板会卸下。



图 57

图 58

图 59

复位并安装可调限流板时,要注意三段可调限流板中的小缺口。接着,在限流板上找到正在使用的喷嘴编号。把小缺口对齐到与在灰色限流定片上所对应的喷嘴编号(图59)。

然后,把可调限流板回到原来的位置。一旦安装好限流板,检查一下以确保所需的喷嘴编号正好是在缺口上。最后,如上面所述的那样安装好过滤网。

### 限流板调整 - G80 喷嘴

把喷嘴上下颠倒,拆下滤网,查看限流板区。注意黑色的有三部分从中心向外延伸部件(图60)。对于G80喷嘴黑色的部分为可调的限流板。在可调限流板下边是一个灰色的不可移动部件,它有三个开口。这部分为限流定片。限流定片上有一系列刻在塑料上的数字。这些数字是喷嘴大小编号对应的。

进行调整时,旋转调节限流板到顺时针方向右侧(图61)。注意有小缺口或窗口上的可调限流板,当可调限流板转动时,各喷嘴的号码会出现在缺口/窗口上。只要保持旋转可调限流板直到所需的喷嘴编号在缺口/窗口对应的灰色限流定片上出现。两次检查以确保所需的喷嘴编号是在缺口/窗口为可见。最后,安装滤网,在以上滤网维修章节中有相关描述。



图 60

图 61

### 限流板调整 - G90 和 G95 喷芯

把喷芯上下颠倒，拆下滤网并查看限流板区。注意那设置在喷芯的底部的白色塑料部分（图62）。这在G90和95喷芯里的白色部分称为可调限流板。在可调限流板下面是一个黑色的塑料部件是限流板的固定部分，它用于对着涡轮的中央进口单边开孔。这部分称为限流固定板。在喷芯底部的外环周围有槽口。请注意，白色的可调限流板具有凸起，与这些凹槽口接合。这突出的角是可调限流板的指针。在塑料一些凹槽下看到有一系列刻着的数字。

这些数字是对应的喷嘴大小编号。进行调整时，在可调限流板上先找到了凸起的或片状塑料肋指针。使用钳子抓住塑料肋片然后拔从喷芯上卸下白色可调限流板（图63）。重置并安装可调限流板时，找到安装外环找到与喷嘴大小编号一致数字。将在可调限流板上的指针对准在外环对应的喷嘴编号。指针可以放置在两侧中任何的喷嘴对应号（图64）。接下来，把可调限流板放入原来的位置。一旦安装好可调限流板，检查一下以确保指针对准了所需的喷嘴编码。最后，如上面所述的那样安装过滤网。



图 62

图 63

图 64

### 更换喷芯-全圆喷洒喷芯

全圆喷洒喷芯组件可以放入喷头体中不用考虑喷洒角度方向。放入喷芯先把过滤网端放入，直到喷芯到底。然后，安装喷头顶部的卡环，如何安装卡环，请根据喷头型号参考相关的安装说明。

### 更换喷芯 - G35, G75 和 G95 全圆与可调喷洒一体的喷芯

全圆与可调喷洒一体的喷芯放入时应当调整喷洒角度，使其对准到被灌溉区域。所有的亨特可调喷头在右侧有一个固定的停止点和左侧有可调的起始点。来回旋转喷嘴旋转塔可寻找到右边的固定点。把喷芯置于右喷洒固定点，把大射程喷嘴对准景观灌溉区的右边界。把喷芯放入喷头位置喷头体中。

为便于安装，从工厂出厂时新喷头预设定为180度，大射程喷嘴定位在喷洒的右边固定点上。喷洒角度的调整可以在安装前用手调整，或者安装完成后，当喷头运行时调整。

参考本手册中13-14页，了解更多关于喷洒角度调整的步骤。

### 顶部卡环安装提示

亨特高尔夫 TTS 喷头上有一个集成了帮助保护喷芯和喷芯密封的，防止外部污物进入的卡环式刮水器。按照这里的安装说明去安装十分重要，它可以最大限度地发挥这种设计的安装效果。

第二个提示，上卡环安装涉及橡胶盖及卡环的每一端。确保这些橡胶瓣平整后再安装，它是正确安装卡环的关键步骤。安装完成后，在卡环的左端部，应卡入卡环的右侧端瓣内。

首先，使卡环的开口端与有法兰盘式的接触不要过紧是十分重要的。这对于在下次卡环被方便卸下来来说非常必要。如果要卸下法兰盘盖，卡环的开口端过紧邻（旁边）法兰盘壳体，它将很难使用卡环的卡环工具卸下。为拆卸卡环时更好地利用工具，总是将卡环的开口端安装在离开法兰盘喷头体的位置。



### 顶部卡环安装- G800 系列

拿着刮水密封正面朝向，卡环开口端向上。左边的卡环端必须先安装（图65）。放入卡环到喷头，用左手拇指迫使卡环的左开口端进入开口环槽内体（图66）。进入后，卡环的其余部分可以按逆时针方向绕着卡环安装（图67）。



图 65

FIGURE 66

图 67

### 顶部卡环安装 - G900 系列

拿着刮水密封正面朝向，卡环开口端向上。左边的卡环端必须先安装。放入卡环到喷头，用左手拇指迫使卡环的左开口端进入开口环槽内体（图66）。进入后，卡环的其余部分可以按逆时针方向绕着卡环安装。

先安装橡胶标志盖，喷芯组件必须拉伸出到卡环橡胶密封环上面。如果不按此步骤来做，橡胶标志盖不锈钢螺丝固定到喷芯上，固定将不会稳固。

把喷芯组件拉伸出卡环橡胶密封环上面，首先找到喷芯组件顶上的抽出销孔。使用T型手柄，卡环工具或亨特专用工具，插入抽出销孔，转动 1/4 圈（图67）。然后，抽出喷芯，一直到从顶部卡环能够看到喷嘴（图68）。慢慢放下喷芯直到喷芯停止在顶部密封卡环槽的上部。

当安装橡胶标志盖时，请注意橡胶标志盖的底面有一个突出的销（图70）。这是该引脚是安装限位标志，在橡胶盖对齐必须与插入喷芯对准装配正确。适当调整和凸销让橡胶的标志盖上喷嘴的方向箭头正好定位在喷嘴上方。注意，抽出孔的对应位置（图71）。注意，抽出销孔的位置，对于不同的 G90 和 95 喷头，其位置是不同的。

安装橡胶标志帽使用十字螺丝刀。把不锈钢螺钉沿逆时针旋转拧紧，直到螺钉在手上感觉已经拧紧了就行，不要过紧。



图 66

图 67

图 68



图 69

图 70

图 71

## 进水底阀拆卸 维修和安装

**注意！** 自带电磁阀喷头是安装在有压力的主管或分管上的。在维修内置电磁阀前，有压管道的压力必须降低为零。在有压时，拆卸电磁阀可能会导致严重的身体伤害。任何时候都要把喷头和壳体卸下的零部件从已经打开的喷头内部拿出来。在维修喷头时，必须穿戴有眼睛保护功能的护目镜和使用合适的工具。

### 使用的工具（根据喷头型号选择）

喷头组件被卸下后，可以使用以下工具来拆卸、维修和更换进口底阀：

- ▶ **G800 底阀工具** - PN 604000
- ▶ **G900 底阀工具** - PN 052805
- ▶ **手动抽水泵工具** - PN 460302
- ▶ **16”尖嘴钳工具** - PN 475600
- ▶ **卡环工具** - PN 052510
- ▶ **TTS 冲洗工具** - PN 609400

### 阀的区别

值得注意的是亨特喷头有不同类型的进水底阀（也俗称底阀）。如果安装了不正确的进水底阀，喷头会出现故障。亨特有一套彩色编码规则来帮助正确识别这些底阀：

**G800C** 带止溢阀的喷头 = 带黑色的过滤网连接阀(图 72)

**G800E** 自带电磁阀的电动喷头 = 带棕褐色的过滤网连接阀 (图 73)

**G900C** 带止溢阀的喷头 = 带黑色的过滤网连接阀(图 74)

**G900E** 自带电磁阀的电动喷头 = 带白色的过滤网连接阀(图 75)

### 警告：

一个带黑色的过滤网进水底阀安装到自带电磁头的电动喷头，喷头将不会关闭。如果一个棕色或白色过滤网进水底阀安装到带止溢的喷头上，在喷灌作业时喷头会从排气口泄漏出水来，止溢高度也会受到影响。



图 72

图 73

图 74

图 75

### 底阀拆卸 - 解脱安全锁扣机构

**注意！** 在自带电磁头喷头的常常连接在有压的主干管或分管道上。这时压力管道必须先降低压力才能进行维修。如果阀在拆下时管道内有压力，会发生严重的身体伤害。任何时候都要把喷头和壳体卸下的零部件从已经打开的喷头内部拿出来。在维修喷头时，必须穿戴有眼睛保护功能的护目镜和使用合适的工具。

与主管或分管减压和喷芯总成拆卸时，按照以下方法拆卸 G800 的进水底阀的安全锁扣机构：

解脱安全锁扣机构，先将16英寸尖嘴钳工具尖端夹住进水底阀上部。接着，向下压进底阀。进水底阀将略有下降。如果没有观察到运动或感觉到停止，请确认主管或分管上是否还有水压。

采用手动泵把喷头体内水抽出。看到喷头体腔内，在正下方有一个白色卡环，以及黑色的进水底阀的顶（图76）。白色的卡环可能浸在水里，使它呈现灰色或棕色（图77）。为了防止在主管管或分管管有压对进水底阀的拆卸，白色卡环下面有安全锁扣机构。白色的下卡环和进水底阀被卸下前，此安全锁扣机构必须脱扣。

如果主管或分管已被关闭，这时可能的是住宅水管的压力仍然存在，这种压力可能会顶住进水底阀向下移动。为了缓解这种水压力，开启附近的一个快速取水阀，使喷头位于手动开启位置。警告 - 喷头可以开启一个短暂的时间后。使用16英寸的尖嘴钳工具再次向下压在进水底阀。白色的卡环和进气阀现在可以拆出来了。



图 76



图 77



### 进水底阀拆卸 - G800 系列

当主管或分管降下压力后，喷芯总成拆卸时，需要从喷头体腔中抽出存留下的水，和解脱安全锁扣机构，有关 G800 的白色下卡环和进水底阀卸下方法如下：

首先，注意到接近白色的下卡环两端各有两个凸起区(图 76)。这两个凸起区，用于拆卸白色下卡环中。还应当注意到，进水底阀在顶部具有上隆起的两个柱向。花些时间去注意到这些部位的定位和巢内的白色下卡环。了解这种联接对接和定位位置，对确认白色的下卡环已是否正确就位的安装会有所帮助。

拆卸白色下卡环时，使用16“尖嘴钳工具抓住白色下卡环两端区域附近外侧的两个凸起。下一步，用16“尖嘴钳工具将两个凸起区压紧（图78）。这一步白色下卡环会拆下。夹着拆下的白色下卡环，提出夹着白下卡环的16“尖嘴钳（图79）。

**进水底阀拆卸选项 1** - 一旦白色下卡环已被卸下，进水底阀就很容易拆卸。使用G800阀工具可把G800系列进水底阀移出喷头体内。使用工具之前，你自己要先熟悉的G800阀工具的法。首先，注意底部有两个金属钩的工具（图80）。这些钩子是用来抓取/钩着底阀，从喷头体内卸下进水底阀的。G800阀工具黑色塑料机构用于套进水底阀，是拆卸和安装进水底阀过程中的有用工具。



图 78



图 79



图 80

为了正确使用 G800 进水底阀的工具，你必须熟悉工具中黑色塑料部分的箭头指向和对准机构。首先，看看三个固定在工具上的螺钉。其次，找到那颗具有刻着头部指针箭头的螺钉（图81）。该箭头指针是用来表明工具必须为它插入喷头体的方向对齐。第二指针箭头位于 G800 阀工具的下方底面（图82）。



图 81

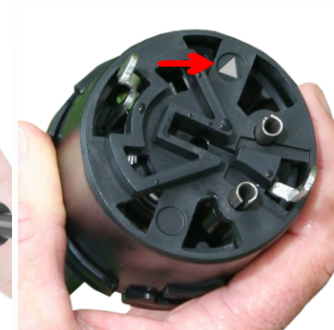


图 82



图 83

拆下进水底阀，必须调整在G800阀工具的指针箭头与喷头上的法兰盘定位点对齐。对齐点为中心的法兰盘盖体腔旁边的开口（图81）。第二对齐点位于已打开盖子的法兰盖下面。将指针箭头的工具与定位点对准，向下放入到喷头体内。

当 G800 阀工具下降到喷头体时，凹槽区上的黑色塑料部分的工具会在导轨体内壁竖立起来（图 83）。

该工具必须沿这些导轨下降，否则工具将不会正好钩到下面的进水底阀。把G800阀工具继续下压，压缩弹簧。在保持住工具和弹簧压缩工具的手柄，顺时针转动，直到它停止。接着，通过提升手柄上的G800阀工具，释放压缩弹簧。这一操作把底阀钩住并锁在工具上。最后，拉向上工具手柄从喷头体内取出工具和进水底阀（图84）。

**注意：**观察G800阀工具是如何钩住进水底阀的。这将有助于以后用工具前，把进水底阀安放到工具上。

从G800阀工具脱离进水底阀，用一只手握住进水底阀，另一只手用工具。接下来，把工具的柄向进水底阀压缩弹簧（图85）。在压缩和保持弹簧时，沿逆时针方向旋转工具手柄从进水底阀释放出工具上的钩。



图 84



图 85

**进水底阀拆卸选项 2** - 一旦白色下卡环已被卸下，进水底阀就很容易拆卸。首先看到进水底阀的中心突出向上的肋（图86）。使用16“尖嘴钳工具紧紧抓住这个突出向上的肋。向上拉出就能把进水底阀从喷头体内取出（图87）。



图 86



图 87

### 进水底阀拆卸 - G900 系列

主管管或分主管水源水压降低后，喷芯总成拆卸时，从喷头体腔中抽取了水，和解开了安全锁扣机构，才能着手把 G900 的白色下卡环和进水底阀拆卸，步骤如下：

首先，注意到白色的下卡环相扣紧端部的每一端有小孔（留孔是方便于安装的）。这两个小孔用来卸下白色下卡环的（图88）。

拆除白色下卡环的步骤，把卡环工具的金属端插入其中的端部一个小孔。接着，转动卡环工具的手柄，迫使该工具的尖端朝向喷芯的体腔中心（图89）。这一操作会把白色下卡环的一端从在转子体的基中凹槽脱离出来。白色的下开口环脱离凹槽，向上拉工具就可卸下白色下卡环（图90）。



图 88



图 89



图 90

一旦白色下卡环已被拆除，进水底阀已松开，很容易拆卸。G900系列进水底阀从壳体内拿出，请使用 G900 底阀专用工具。使用工具之前，使你熟悉 G900 底阀工具的特征。首先，注意它在金属杆端有钩（图91）。这些钩子是用来从喷头体抓取/钩去取出进水底阀的。G900 底阀工具黑色塑料部分的机构特性，它是用来套住进水底阀，用于拆卸和安装底阀的工具。指针正对下方的G900阀工具下面有一系列的凸片。标签下方的指针似乎空着，但卡之间的这种空隙是故意的（原设计是这样）。当工具被嵌套到底阀，空隙为进水底阀的端口提供了间隙（图93）。

为了正确使用G900进水底阀工具，你必须熟悉黑色塑料部分的定位和对准结构。首先，看看内径顶部（内圈）的黑色塑料部分的工具。接下来，找到向中间凸起的小指针箭头（图92）。该指针是用来表明工具必须与它插入喷头体方向和对齐。



图 91



图 92

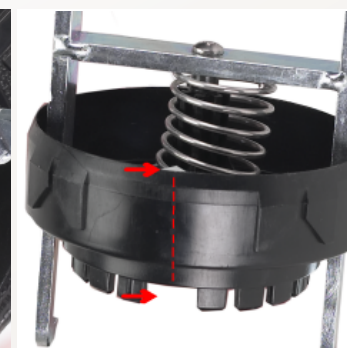


图 93



拆下进水底阀时，必须把在G900阀工具上的指针箭头与喷头法兰盘上的定位点对准。对齐点在法兰盖相邻（旁边）体腔开口中间处。法兰盘盖已打开盖子时，第二对齐点位于下方。将有指针箭头的工具与定位点（图94）和放下工具进入到喷头壳体（图95）。

当 G900 底阀工具放下到喷头壳体内，工具上黑色塑料部分的凹槽沿体内壁垂直导轨下降。工具必须沿着这些导轨下降，不然工具将不会进入到底下的进水底阀中。继续下压，压着 G900 阀工具弹簧。在保持住工具上压缩住弹簧，把手柄工具沿顺时针转动，直到它停止。接头，通过松开手柄上的 G900 底阀的压缩弹簧。这一操作工具钩住了锁底阀。最后，向上抽出工具手柄从喷头体内取出工具和进水底阀（图96）。



图 94



图 95



图 96

**注意：** - 观察 G900 阀工具是如何钩住进水底阀的。这将有助于以后安装前，把进水底阀安放到工具上。

从 G900 底阀工具上脱下进水底阀，用一只手握住进水底阀，另一只手拿着工具。接着，把工具的柄向进水底阀压缩工具上的弹簧。在弹簧压缩时，逆时针方向旋转工具手柄从进水底阀释放开工具上的钩。

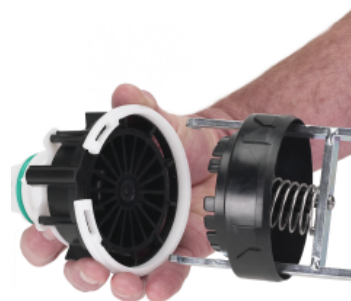


图 97

### 进水底阀维修 - 所有型号有效

进水底阀（也称为底阀）喷头先导阀组件属于免维护整体件。底阀是整体拼装接在一起的一个组件。这样做的结果是进水底阀不能拆开。拆卸进水底阀任何部件将导致整个底阀不能再使用。

用一只手拿着 TTS 阀冲洗工具，用另一只手放进水底阀到水桶里。清洁和冲洗底阀的污物，用力推进那个工具进入底阀（图99）。当感受到阀门内部的弹簧被压缩会感觉到有阻力。用工具反复把阀打开和关闭，多次把它浸到水桶里。从水中取出底阀并检查有没有任何剩余的污物。

在进水底阀的进入污物可能会引起底阀的泄漏。为了在进水底阀中清除污物，请按照下面的步骤：

装满一桶清水。采用 TTS 阀冲洗工具，插入不锈钢工具上的金属引脚进入在进水底阀的过滤网的底部孔中（图98）。



图 98



图 99

### 进水底阀安装-安全警告

注意! 如果进水底阀 (也称为底阀) 没有正确的安装, 或者没有正确安装卡环到安全的位置, 当管道再加压后, 该进水底阀可能会被喷射出喷头外。造成严重的身体伤害。在管道正在重新加压时, 请保持头部和身体部位远离喷头。

注意! 详细阅读和理解的进水阀安装如下说明。如果你不确定或不明确任何部分的安装步骤, 请联系您当地的亨特高尔夫经销商或代表, 或致电美国技术服务热线电话: 800-733-2823, 选择# 3号线。

### 进水底阀安装 - G800 系列

排除掉喷头腔体内多余的水。检查上、下卡环槽确定有没有损坏或塑料相邻缺失的部件卡环槽。清除所有在喷头壳体腔内发现的毛刺、塑料屑或塑料。

如果需要的话, 可以在进水底阀的O形圈使用少量Dow Corning™ #111 阀用润滑剂或纯凡士林 Vaseline™。在大多数情况下, 在喷头的空腔余留的水对安装进水底阀已经有足够的润滑。

**注意!** 使用其他非指定的润滑油可以造成高尔夫喷头的塑料部件损坏。存在应力裂纹或润滑剂泄漏, 是使用不当造成的, 将不在保修范围。

**进水底阀的安装选项 1 - G800系列进水底阀可以使用 G800 阀体安装专用工具。使用工具之前, 你自己要先熟悉的G800阀工具的法。首先, 注意底部有两个金属钩的工具 (图100)。这些钩子是用来抓取/钩着底阀, 从喷头体内卸下进水底阀的。G800阀工具黑色塑料机构用于镶套进水底阀和白色下卡环, 是安装进水底阀过程中的有用工具。**



图 100



图 101



图 102

为了正确使用 G800 进水底阀的工具, 你必须熟悉工具中黑色塑料部分的箭头指向和对准机构。首先, 看看三个固定在工具上的螺钉。其次, 找到那颗具有刻着头部指针箭头的螺钉 (图 101)。该箭头指针是用来表明工具必须为它插入喷头体的方向对齐。第二指针箭头位于 G800 阀工具的下方底部 (图102)。

在G800阀工具底部的黑色塑料部件包括一个功能, 用于在安装过程中保持白色下卡环的位置。白色的下卡环必须放在工具中正确的凸起区, 在卡环的提出端面必须面朝工具的黑色塑料部分。白色的下卡环必须正确放入到G800阀工具上。如果卡环不正确放入, 底阀不会被套到工具上。

安装进水底阀进入喷头体, 第一步放入白色下卡环到工具上。一只手的手掌拿着白色下卡环, 下卡环凸起的部件朝向你 (图103)。在另一只手抓住 G800 阀工具, 工具的金属钩指向你。压缩卡环放在工具上, 让工具上的黑色塑料部件底部的两个金属销保持并留住白色下卡环 (图104)。

把白色的下卡环装在G800阀工具底部上。这样做, 一只手抓住进水底阀, 把它的顶面朝向你 (图105)。旋转在你的手上有底阀, 让交互端口 (位于进水底阀边上) 在12点位置, 握在手中。另一方面, 握住 G800 阀工具手柄。工具必须保持住, 这样指针箭头 (位于其中的工具上的三个螺丝) 才能定位到12点钟的位置。



图 103



图 104



图 105



下一步，轻轻逆时针旋转工具到11:30位置。这将允许 G800 阀工具两个金属钩在对准并穿过进水底阀外周的两个正确的开口孔。按金属钩通过开口。继续按住进水底阀和 G800 阀工具一起压缩弹簧（图106）。用工具手柄压下压缩并保持住弹簧，顺时针转动，直到它停止为止。接着，通过把工具手柄上的 G800 底阀慢慢释放弹簧压缩。这操作把工具的挂钩锁住了底阀。检查以确保在工具上的箭头是指针对进水底阀的挂接端口上的，底阀安全牢固地连接到了工具上。

接下来，插入装配工具，白色下卡环和进水底阀进入喷头壳体腔内。为此，必须调整在G800阀工具的指针箭头与喷头上的法兰盘定位点对齐。对齐点为中心的法兰盘盖体腔旁边的开口（图107）。第二对齐点位于已打开盖子的法兰盖下面。将指针箭头的工具与定位点对准，向下放入到喷头体内。

当 G800 阀工具下降到喷头体时，凹槽区上的黑色塑料部分的工具会在导轨体内壁竖立起来（图108）。该工具必须沿这些导轨下降，否则工具将不会正好够着下面的喷头壳体腔内的挂接端。把 G800 阀工具继续下压，压缩弹簧。在保持住工具和弹簧压缩工具的手柄。一旦工具到达底部，继续按下，加固进水阀和卡环安全地挂接进入底部。



图 106

图 107

图 108

卡环被释放并在喷头体腔的上止动卡环槽中时，应该听到一个独特的“撞击”的声音。进水阀和白色下卡环已正确就位后，按下工具然后逆时针旋转，从进水底阀上脱开工具的金属钩。接着，提出G800 阀工具到喷头体外。最后，花一些时间，必须观察确认的白色下卡环的各部分是否已经牢固地坐进止动环槽内。

在安装过程中，挂接槽端口必须在喷头的体腔底部接合挂接端口。现在注意，注意挂接端口上方在阀的外环上有槽的机构（图109）。在安装过程中，该槽机构必须接合塑料位于喷头本体的内侧壁的垂直导轨。垂直轨道位于喷头体腔底部的挂接端口的正上方。

**进水底阀的安装选项 2 - 安装G800进水底阀的另一种常用方法是使用16“尖嘴钳工具。**先看看进水底阀上注意中间那条突出向上的肋。在安装过程中，16“尖嘴钳工具是用来抓取该凸肋对准进水底阀的。接下来，看看进水底阀侧边和挂接端口。

16”尖嘴钳工具牢固地抓住进水底阀上的凸肋。下一步，将进水底阀放入喷头的体腔内。有必要对准底阀的挂接端口和/或与喷头上法兰盘的定位点或槽机构（图110）。对齐点在法兰盖相邻（旁边）体腔开口的中间。在法兰盖已打开盖子情况下，第二对齐点位于盖子的下方。



图 109

图 110

与阀门的挂接端口和/或槽机构对齐的点在喷头的顶部，小心地放下进水底阀进入喷头体内。如果进水底阀与壳体腔内的垂直导轨啮合，将不用转动进水底阀。如进水底阀，不能够在两个方向旋转，抽出底阀再重新插入底阀。当进气阀在喷头体内垂直轨道上，继续放低底阀进入喷头体。

重要的是这是保持进水阀垂直，以允许底阀的过滤网进入阀体进口。一旦进水底阀到达底部，继续按下确保进水阀安全进入底座上。

接着，用16“尖嘴钳工具安装白色下卡环。这样做，使用工具抓住两个凸起白色下卡环两端区域的附近（图111）。卡环安装时这两个卡环端凸起必须朝上。下一步，用16“尖嘴钳工具将两个凸起区夹紧。这一操作将白色下卡环回压。一边加压着白色下卡环，一边放下白色下卡环进入喷头体内（图112）。接着，释放卡环进入位于底阀体内腔壁上的底部的卡环槽。最后，必须用点时间观察并确认的白色下卡环各部分已经牢固地镶进止动环槽内（图113）。

**注意！** 如果卡环没有完全镶进卡环槽内，当管道再加压时，底阀可能会被喷头喷出壳体外，会发生严重的身体伤害。管道正在重新加压时，请保持头部和身体部位远离喷头。



图 111



图 112



图 113

### 进水底阀安装- G900 系列

排除掉喷头腔体内多余的水。检查上、下卡环槽确定有没有损坏或塑料相邻缺失的部件卡环槽。清除所有在喷头壳体腔内发现的毛刺、塑料屑或塑料。如果需要的话，可以在进水底阀的O形圈使用少量 Dow Corning™ #111 阀用润滑剂或纯凡士林Vaseline™。在大多数情况下，在喷头的空腔残留的水对安装进水底阀已经有足够的润滑。

**注意！** 使用其他非指定的润滑油可以造成高尔夫喷头的塑料部件损坏。存在应力裂纹或润滑剂泄漏，是使用不当造成的，将不在保修范围。

G900 系列进水底阀可以使用 G900 阀体安装专用工具。使用工具之前，你自己要先熟悉的 G900 阀工具的法。首先，注意底部有两个金属钩的工具（图114）。这些钩子是用来抓取/钩着底阀，从喷头体内卸下进水底阀的。G900 阀工具黑色塑料机构用于镶套进水底阀和白色下卡环，是安装进水底阀过程中的有用工具。

为了正确使用 G900 进水底阀的工具，你必须熟悉工具中黑色塑料部分的箭头指向和对准机构。首先，看看工具径向的顶部（内圈）的黑色塑料部件。接着，向中间凸起的找出小箭头指针（图115）。它插入时，该指针是用来表明工具与喷头体必须对齐的方向。指针正对下方的G900阀工具下面有一系列的凸片标签（图116）。

标签下方的指针似乎空着，但卡之间的这种空隙是故意的（原设计是这样）。当工具被嵌套到底阀，空隙为进水底阀的挂接端口间隙。



图 114



图 115

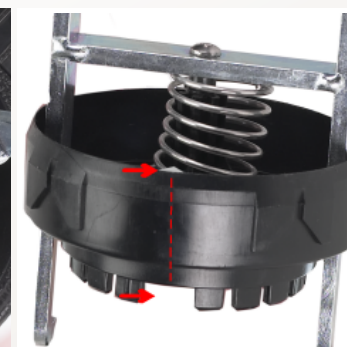


图 116

安装白色下卡环和进水底阀进入喷头体，第一步放入白色下卡环和底阀到工具上。按照这样做，将底阀拿在手中（图117）所示。在另一只手拿白色下卡环。注意到白色下卡环的环外边，有一塔接机构。

正确安装方法是最宽一侧朝下，而最薄的侧朝上。为了利用这一定位，该G900的白色下卡环表面上雕刻有“**This side up 此面向上**”。



下一步，将卡环放到G900阀上如图（图117）所示。确保卡环的上方（薄的一面）朝上。现在旋转卡环，卡环的开口端对着底阀的挂接端口（图118）。这可以防止底阀工具上的金属杆影响到喷头体内的卡环基座。

把白色的下卡环放置在底阀的顶部如图所示，把进水底阀和卡环放到阀安装工具上。像这样做，一只手抓住进水阀和卡环让它正面朝向你。旋转在你的手上底阀，握在手中让挂接端口（位于进水底阀侧边）在12点位置（图119）。另一只手握 G900 阀工具的手柄，让位于工具上环内的指针箭头（图120）同时也朝向12点位置。



图 117

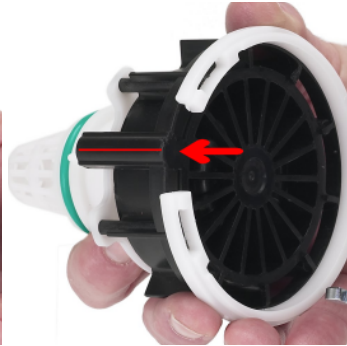


图 118



图 119

下一步，轻轻逆时针旋转底阀安装工具到11:30位置。这将会把 G900 阀工具的两个金属钩对准并穿过进水底阀外围的两个正确的孔开口。按下金属钩通过开口。继续把进水底阀以及阀工具和 G900 工具上的弹簧一起压缩。在握住压缩弹簧的工具手柄，顺时针转动，直到它停止（图 121）。接着，通过提出 G900 阀手柄慢慢释放压缩弹簧。这一操作钩住底阀到工具上。



图 120



图 121

检查以确保在工具上的箭头指针对准进水底阀挂接端口上，底阀安全地钩在工具上（图 121）。一旦白色下卡环和进水底阀已经正确固定在工具，旋转卡环，让卡环的开口端是180度离开指针箭头（工具的背对面）。

接着，插入装配工具，白色下卡环和进水底阀进入喷头的壳体腔内。为此，有必要调整在 G900 阀工具上指针箭头与喷头法兰盘壳体上的定位点一致（图122）。对齐点为法兰盖相邻（旁边）体腔开口的中间。法兰盖已打开盖子情况下，第二对齐点位于盖子下面。将工具上的指针箭头与对齐点对准，放下的组装工具，白色下卡环和进水底阀进入到喷头壳体内。

当 G900 阀工具下到喷头体时，工具黑色塑料部分上凹槽区沿着喷头壳体内壁垂直导轨下降。该工具必须沿着这些导轨，才能进入进水底阀的挂接端口。继续按住装配工具，白色下卡环和进水底阀向下进入喷头体。一旦工具到达底部，继续按确保进水底阀和卡环牢固安全地座入基座上（图123）。

当卡环被释放并进入卡环槽中喷头的体腔内，应该听到一个独特的“点击”的声音。说明进水口的白色下卡环已正确就位后，按下工具然后逆时针旋转脱工具的金属钩出进水底阀。接着，提出 G900 阀工具。最后，无论何时都要观察确认的白色下卡环各部分是否牢固地坐进止动环槽。

**注意!** 如果卡环不完全镶入卡环槽，底阀可能会在当管道再加压被喷头喷出喷头外。可能会发生严重的身体伤害。当管道被重新加压时，保持头部和身体部位远离喷头



图 122

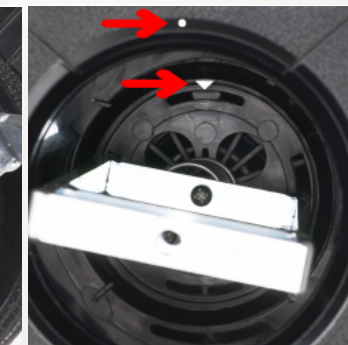


图 123

# 电磁头、先导阀和调压器维修

## 所有型号的自带电磁阀 VIH 的电动喷头

**注意!** 自带电磁阀的电动喷头联接在有压的主干管或分管上，喷头维修前必须先关闭有压的管道。如果电磁头滑脱或电磁头被拆卸了，或先导阀被卸下了或导管被割断时，高速水流和流量会进入到喷头中，高速水流会对身体中的面部、眼睛或其它部位造成伤害。注意把头部和身体远离水流。维修这些喷头时，请穿戴护目镜和使用专用工具。无论何时都要保持头部和身体部位远离喷头顶部的上方。

### 使用的工具

- ▶ 十字螺丝刀
- ▶ 一字螺丝刀
- ▶ 卡环工具- PN 052510
- ▶ 小管钳，镊子或 1/4" 管固定夹架
- ▶ 侧割刀或刀片
- ▶ 亨特专用工具 - PN 172000

### 维修法兰盘壳体部件

用十字螺丝刀，拆卸固定法兰盘壳体的两个不锈钢螺丝（图124）。在法兰盘壳上的边缘靠近（ON-AUTO-OFF）开关有一个槽。用一字螺丝起子或卡环刀尖端部撬开法兰盘的盖（图125）。把法兰盘盖螺钉放在一边。工厂安装的法兰盘盖有一个大的凹陷区域，可用于粘贴码标的标牌（图126）。或一个可选配的法兰盘盖凸起的地方涂料填充雕刻的码标（图127）。此可选配件只作为替代部件提供。



图 124



图 125



图 126



图 127

与法兰盖拆卸之前，花时间去关注在法兰盘内各部件的定位位置（图128）。这将在最终装配回去时有所帮助。特别注意：

- 电磁头联接导线是如何绕在顶部和电磁头的侧面
- 在 AUTO 自动位置，电磁头侧平面如何向外对着的方向
- 先导阀的接头，如何在一个特定的方向连接导管的
- 压力调节器被塞在壳体内部的位置

### 选择器帽的拆下

当用户改变 ON-AUTO-OFF 设置，可通过使用选择器帽来改变电磁头设置。在正常操作条件下，选择器帽一般不需要更换。选择器帽可能由于不正确的使用工具用来做 ON-AUTO-OFF 选择调整而损坏。拆卸选择器帽之前，注意，在电磁头的导线放在电磁头的顶部表面，再套上选择器帽，从侧面引出。

还要注意的是电磁头导线是并排着的，不应当扭曲。卸下选择器帽时，将它抽出离开电磁头即可（图129）。



图 128



图 129



### 电磁阀与先导阀组件拆卸

为了维修电磁阀或先导阀，首先要从法兰盘壳体上拆下连接电磁阀和先导阀组件。拆除之前，观察配件和导管是如何连接到先导阀的。这将有助于回头把它装配回去。

从的法兰盘壳内拆下电磁阀和先导阀，抓住电磁头，向上拉出时来回摆动（图130）。将电磁阀和先导阀组件向上拉出到喷头法兰盘壳体的顶部（图131）。



图 130

图 131

### 电磁阀的维修和更换

#### 防止喷头的喷水 -

看上面的关于在电磁头松动或拆卸时喷头的激活喷水警告。

当电磁导阀除去时有三种方法来防止喷头激活喷水：

- 1 在检修喷头时，最好和最有效的方法是关闭主干管或分管上的水源。注意，即使阀门已经关闭，剩余压力可能还会留在管道系统中。要消除剩余压力，可以通过靠近维修的喷头附近手动设置选择帽上 ON 的位置开启一个喷头或者开启一个快速取水阀
- 2 导管夹紧或锁钳工具可以用来夹住导管防止水进入先导阀。加压水管从喷头的进水口区到法兰盘壳体内，然后直接连接到先导阀的底部（图132）。  
注意 - 用来夹闭导管时，需要谨慎和适当的使用工具，避免损坏导管。一个漏水的导水管会引起喷头在停止工作时突然喷出水来。

- 3 一个 1/4" 导管固定保持器可以用来夹住进入先导阀的导水管。请注意，在 TTS 喷头法兰盘壳体内是 1/2" 的导水管，不是 3/8" 导水管。可以这样做，折弯导水管把固定保持器滑进入导管，固定在弯曲的管端部，就可以关闭水管。加压的导水管是从喷头的进水口区到法兰盘壳体隔间，然后直接连接到先导阀底部的（图132）。

**注意 -** 把导管折弯关闭导水时，需要小心避免损坏导水管。这种做法不推荐在寒冷的天气条件下使用。一个漏水的导水管会引起喷头在停止工作时突然喷出水来。

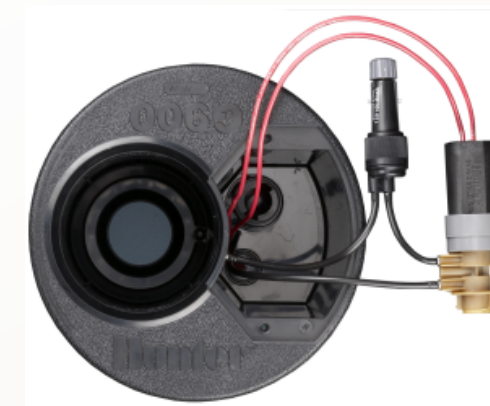


图 132

**把先导阀从电磁头分开 -** 从先导阀上逆时针转动电磁头可拆下电磁头。把电磁头与先导阀分开（图133）。在电磁头的灰色塑料部分称为制动环。当电磁头连接到先导阀，制动环与先导阀来构成自动定位的棘爪（止点移动时，选择帽到自动位置）。在正常操作条件下，制动环不需要更换。如果要更换电磁头，它也将需要更换制动环。

**电磁头维修 -** 亨特电磁头的阀座橡胶活塞密封会失效。更换磨损或损坏的橡胶密封活塞，只要把旧的抽出并按更换新的电磁头活塞就行。当喷头关闭时，由于磨损或损坏的橡胶阀密封活塞可以使喷头漏水。当维修活塞组件时，强烈建议橡胶阀座密封活塞要一起更换。

在电磁头内有一安全卡扣机构保持住活塞组件。拆卸活塞组件，先注意到电磁铁的橡胶阀座密封活塞下方有一个黑色的滚环。在黑色的滚环是一个黑色的O形圈。活塞组件可以通过大拇指的指甲抠下黑滚环，把活塞件从电磁头上拆下（图134）。也可以用一个一字螺丝刀插入黑色滚环与电磁头缝隙内，撬出活塞组件。使用时注意不要损坏黑圈滚环。在拆卸电磁头时，如果活塞组件不能够驻留在电磁头内，出现这种情况下，就有必要更换活塞组件。

用清水冲洗活塞组件和电磁头清除掉任何污物的颗粒。如果有损坏或磨损，请更换O形环或黑色橡胶阀座密封活塞（图135）。插入活塞装配到电磁头，然后按与扣合机构。最后，压住在阀座密封的活塞组件。如果活塞不能往复循环，上下自如，重复上述清洗程序或更换活塞组件。



图 133



图 134



图 135

**电磁头更换** - 如果在质量上对防水接头和连接方式有信心，不需要对绕在喷头地面下的电磁头连接线进行更换。如果原来连接导线的接头是在喷头法兰盘内完成，更换外面的电磁头连线的接头是完全没有必要的。

**地下防水接头连接故障** - 挖开喷头周边地面，检查电磁头防水连接。拆下连接接头。如果可能的话，拉控制器导线进入喷头法兰盘壳体，接电磁头联接线时，采用润滑脂填充的防水接头。如果不行，就通过法兰盘壳体的底部孔推电磁头的导线进入壳体内。联接控制器的控制线与电磁头的导线，采用有润滑脂填充的防水接头。任意选择亨特电磁头引出的导线均可，因为每个导线接头无需确定任何的极性。

**重点提示** - TTS 喷头的顶部维护功能要求联接电磁头的接线要有足够的余量，在接法兰盘壳体导线时，可以这样估算出所需导线的松弛余量，把电磁头拿到喷头的法兰盘顶部，留足足够的导线即可。在喷头周围埋填土时，不要让电磁头的导线被拉出法兰盘壳体外。

**地下导线防水接头的连接** - 把有故障的电磁头放在一只手上，把有故障的电磁头的两根导线，在靠近电磁头处切断。使用润滑脂填充的防水接头把从有故障的电磁头剪下的导线与新的电磁头连接。如果需要的话，新的电磁头的引线缩短点，减少在接线壳体内冗余的量。

**法兰盘壳体内接头连接** - 如果原来的导线接头就在法兰盘壳体内连接，只需断开接头和重新拼接控制器接线的接线会导致新的电磁。确认适当的润滑脂填充型连接器的使用。如果不是，丢弃和更换适当的连接器。如果需要的话，新的电磁线圈的引线可以缩短减少在凸缘多余的接线室。

## 先导阀的更换

请看上面关于喷头会在先导阀电磁阀导管松动或导管断开时突然工作的警告。TTS 喷头先导阀组件属于免维护整体件。如果在先导阀的过滤器被堵塞，通过导阀的水流量会减少，大幅减少的通过先导阀水流量将导致喷头的进水底阀不能完全打开。

请注意这两根导管连接到先导阀的接头（图 136）。下接头是进水口和上接头是出水口。下导管是有压导水管，水引自喷头底部的进水底阀。上导管是先导阀的压力调节器的进水口。更换先导阀，先用小刀或刀片在先导阀配件接头之前切断。修剪及去除接头管配件上剩余的导管。

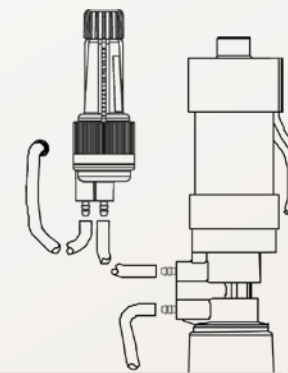


图 136



### 连接电磁头与先导阀

确保在 ON-OFF-AUTO 运行-自动-关闭功能设置正常，遵循如下步骤。TTS 喷头的电磁头双排线引出旋转头。如果没有遵循这一步骤，电磁头可能会连接到先导阀180度相反的位置。而 ON-OFF-AUTO 功能将会失去位置连接功能，如果正确连接它就会好得多。

首先，请注意，电磁头一侧有的平坦部分（图137）。这个“平面”是作为一个参照物，实现电磁头与先导阀连接的。下一步，注意沿先导阀侧的平截面上，接头点背对面。这个“平面”是电磁头与先导阀的第二连接参照面。

电磁阀底部的灰色挡圈，把电磁头与先导阀联在一起。把电磁头与先导阀旋紧之前，将电磁头的平面侧和先导阀的平面侧，按下到同一侧。把电磁头顺时针方向转之前，你必须先把电磁头逆时针转 $\frac{1}{8}$ 圈。这一步骤使电磁头第一螺纹与先导阀第一螺纹正好接合。现在把灰色挡圈与电磁头一起顺时针旋转进入先导阀。

接下来，电磁头必须放在自动位置。为了达到这样目的，让电磁先导阀顺时针上直到停止（底部）。不要拧紧！然后，逆时针旋转电磁头，直到你感觉第一制动点击声（图138）。这就是自动位置。

检查定位是否适当，定位连接时把电磁头和先导阀总成放在你的手上，你从看上面。接下来，旋转电磁头与先导阀组件，直到“平面”侧在电磁头上正好在12点位置（不要拧脱开电磁头与先导阀）。电磁头平面在12点位置时，先导阀的接头应在3点位置。如果接头不在3点位置，卸下再重复上面的安装程序。



图 137

图 138

### 把组合后电磁头和先导阀放入法兰盘壳体内

如上所述把电磁先导阀与正确组装好后，看看先导阀的底部。注意到从中间引出的，有两个对立的突出在外那部分塑料（图139）。这两个“耳朵”必须安装到法兰盘壳体的先导阀安装座内（图140）。

安装电磁头和先导阀，首先自己站在的位置是喷头法兰盘在6点的位置一侧（靠近你）。接着，放下电磁头的先导阀组件（图141）先导阀接头配件指向左侧法兰盘壳体（9点的位置）。将先导阀底部安置到法兰盘壳体后右侧的安装座上。按下先导阀的安装耳（图142）。



图 139

图 140

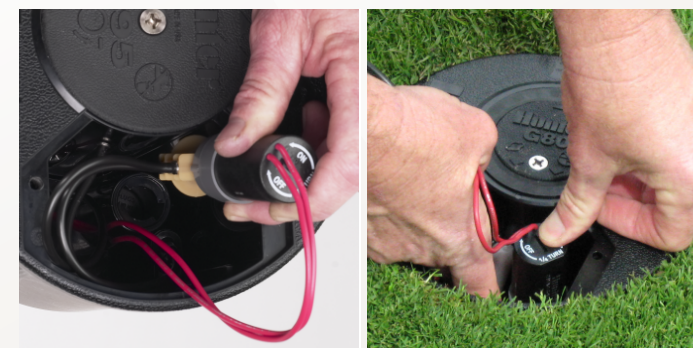


图 141

图 142

### 选择帽与电磁头安装

在选择帽用于让用户根据需要选择 ON-AUTO-OFF（开启-自动-关闭）开关设置。在正常的操作条件下是不需要更换选择帽。选择帽损坏的原因是不正确地使用其它工具来调整选择调整 ON-AUTO-OFF 开关。电磁头和先导阀组装后放入法兰盘壳体内部时，开关设置位置是 AUTO（操作步骤见以上介绍）。在电磁头平面侧应朝着喷头法兰盘壳体的外侧方向（图142）。

电磁头的顶部那里出来的导线，将导线并排着从上到下贴着电磁头的扁平面（图143）。保持引线在这个位置，将选择帽盖上电磁头。选择帽必须把电磁头的导线沿选择帽的内壁放入凹槽内。按下选择帽到电磁头上（图144）。



图 143



图 144

### 安装压力调节器的用途及其设置和调整

调节器设置在工厂安装好预置。如果安装喷头已预先指定的调节压力，对应着你的灌溉系统工作压力的设置，这里无需进一步的调整压力调节器。如果安装后 TTS 喷头被更换时，它才有可能必要的调整调压器的设置。

**压力调节器用途** - 设置压力调节器的目的（图145）是为了确保提供给喷头的喷嘴一个固定设置的工作压力。由于通过喷嘴的流量受到工作压力的影响，对灌溉系统的每一个喷头提供一个恒定的压力是必要的。这将有助于确保所有的喷头、同样大小的喷嘴都有相同的喷灌强度（也称为喷灌降水率）。

压力调节，还可以防止喷嘴处产生过高的工作压力。接近泵站或高程较低的喷头，会比灌溉系统管道远处的喷头或那些在高程相对高处的喷头，有相对较高的工作压力。异常高的工作压力会导致喷嘴水滴的雾化。水变成雾后，在风的影响下将很容易远离其喷洒区域。

**压力调节器设置** - 所有 TTS 电动喷头，都有压力调压器。一个TTS的喷头的许多优点是，在法兰盘壳体内隐藏的压力调节器能够方便地进行调节。这可以防止未经培训的人员或高尔夫玩家喷头在运行时关闭它或无意中改变压力调节器的设置。



图 145

### 压力调节器调整

可调整的压力调节器在出厂时经过调校，并设置为一个特定值。此设置值一般不需要改变。可调的压力调节器有一个指针和一系列从60 PSI 到 120 PSI 范围的的压力标记牌。如果必需调整压力设定的设定值，必须注意以下几点：

工厂校准的压力设置是非常准确的。然而，压力标记指示只是一个在现场进行压力调整时的设置参考值。在该区域更精确的现场调节压力值，应当是在喷嘴处使用压力表（皮托计）来检查压力。



增加压力时调节器的设定，顺时针旋转调整钮（图146）。每顺时针转动一圈将增加约 10 PSI 的压力。使用调节器体侧的比例标尺来估计压力。

降低压力时调节器的设定，逆时针转动旋调整钮（图146）。减少压力时为了获得更准确的设置，强烈建议先设置成小于约10磅以下所需的压力设定值，然后顺时针转动旋钮设置到所需的压力值。



图 146

### 压力调节器的更换

更换压力调节器，先从法兰盘壳体内把电磁头和先导阀脱开。此操作将更容易操作调整压力调节器。其次，注意两条连接于压力调节器底座的导管（图147）。进入压力调节器中间的进水管，它是来自于先导阀的接头。从偏心出来的导管是出水管，它进入到喷头壳体内。一个TTS喷头值得自豪的优点是，从阀回路来的水流入喷头体然后排到喷嘴的外面。

更换压力调节器时，用钳子或割刀片在导管进入压力调节器前端割断。接着，联接进入压力调节器的中间的进水管。连接导管时，用手指夹着管端尽量使它开口放大点。把导管接到压力调节器的中间连接头上，然后按着并和摇动插入它，直到导管安装到位。确保导管尽可能到接头底部。下一步，将出水导管接到喷头壳体上。如果将电磁头和先导阀移出了法兰盘壳体外，把它安装回去。最后，将压力调节器放在法兰盘壳体内任何方便的位置。

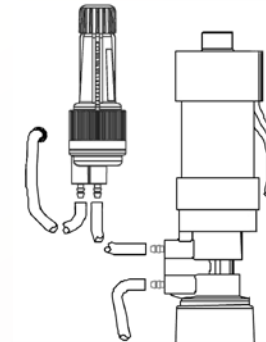


图 147



图 148

### 安装法兰盘顶盖

花一点时间做最后的检查，以确保所有的法兰盘壳体内的组件已安装正确。将法兰盖上孔洞的位置与选择帽对齐。压紧法兰盖的位置，用不锈钢固定螺钉固定（图148）。最后，检查选择帽的 ON-AUTO-OFF 的机构看看是否能够自由转运。

看完这本手册后，如果你有更多的问题，请联系亨特公司的技术服务部，美国电话：**800-733-2823 #3 分机。**

# Hunter®

帮助客户取得成功是我们的驱动力。在将创新与工程技术的激情融入我们所做的每一件事的同时，对客户提供优异的支持是我们的承诺，并希望您成为亨特大家庭未来与长久的客户。



Gregory R. Hunter, President of Hunter Industries

网站 [hunterindustries.com.cn](http://hunterindustries.com.cn) | 客户服务 760-744-5240 | 技术支持 760-591-7383

This brochure was printed on Forest Stewardship Council® (FSC) certified paper with soy inks. The FSC is an international organization established to promote the responsible management of the world's forests.

© 2014 Hunter Industries Incorporated  Please recycle.

GLIT-071 A 4/14

 Printed using 100% Wind Energy, (RECs)

