

Hunter[®]

EC 小型灌溉控制器

用户安装使用手册



美国HUNTER公司出品

北京绿友时代园林机械有限公司中国总代理

目录.....	
简介和安装指导	
简介.....	3
EC 的组成 (室内型).....	3
EC的组成(室外型).....	5
在墙壁上安装室内型控制器.....	6
在墙壁上安装室外型控制器.....	7
电磁阀和变压器的连接.....	7
电池的安装.....	8
主阀门的连接.....	8
水泵继电器的连接.....	8
传感器的连接.....	9
电源中断.....	9
控制器程序设置和调试	
喷灌系统的基本原则.....	9.
程序设置的原则.....	10
制定灌溉制度.....	11
怎样填写完整的灌溉制度表.....	11
灌溉制度表 (范例).....	12
灌溉制度表.....	12
控制器的程序编制.....	13
设置时间、日期.....	13
设置灌水起始时间.....	13
取消一个灌溉程序起始时间.....	14
设置站点的运行时间 (灌溉延续时间).....	14
设置灌水日期.....	14
设置周灌溉模式.....	14
设置隔日灌溉模式.....	15
自动.....	15
系统关闭.....	15
关闭传感器.....	15
季节调节.....	15
手动运行单站.....	16
手动运行所有站点.....	16
“一键”式手动启动.....	16.
故障排除说明及指南	
故障排除指南.....	17
常见问题.....	18
规格说明.....	18
快速程序设置指南.....	20
(美国)通讯委员会提示.....	22

简介.....

公司很荣幸推出了EC-系列家用/商用控制器。该控制器根据用户的实际需要而设计，操作简单，功能齐全，物有所值。这些功能通常在比EC价格贵一倍以上的控制器上才能见到。

尽管价格便宜，但EC控制器无疑是非常出色的专业级产品。其简洁轻巧的设计使外观专业整洁。EC控制器具备景观灌溉要求的各种基本特征（如灌水比例季节性调节、主电路电涌保护），但去除了经常会引起用户混淆的不必要装饰功能。

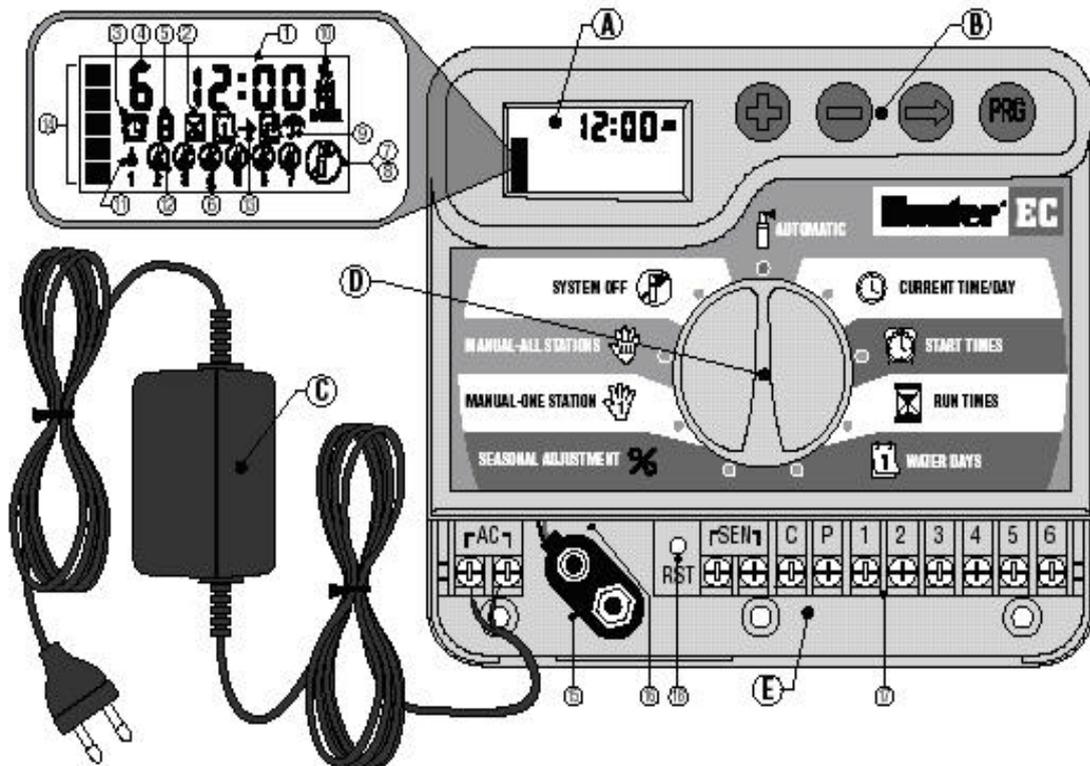
EC控制器使用非常简单。安装完毕后，只要通读一遍此用户手册，以后您可能很少会再需要它。我们在20-21页准备了精简规程，方便您快速查询。

您可以确信EC控制器是高效经济的。

EC 的组成 (室内型).....

该部分是主要介绍EC室内控制器组成，并对每一项有比较详细的说明，本部分说明对了解它的各种选项十分有帮助。

EC 控制器最主要的特点就是面板设计简洁、容易操作。所有的功能按钮都做了清楚的标注，防止混淆。



A – 液晶显示器 (LCD)

1. 主显示器 — 显示所有编程信息
2. 运行时间 — 当运行时间设定后，显示该图标
3. 起始时间 — 当起始时间设定后，显示该图标
4. 站点编号 — 表明当前选择的站数
5. 程序选择 — 显示所选的程序 A、B 或 C
6. 周灌溉模式 — 显示选定的一周内的某一天，通过1-7的数字表示。
7. 闪烁的喷头 — 表明正在进行灌溉

- 8. 划掉的喷头 — 表明当前灌溉停止
- 9. 雨伞状符号 — 表明雨量传感器关闭了灌溉系统
- 10. 百分比 — 显示正在设置季节性灌水比例调整。
- 11. 水滴符号 — 表明在所选择日子进行灌溉
- 12. 删掉雨滴 — 表明在所选择的日子里不进行灌溉
- 13. 日历 — 表明正在设置隔日灌溉模式。
- 14. 条状图 — 表明季节调整的百分率

B – 控制按键

-  按钮 — 增加选定的闪烁显示内容的数值
-  按钮 — 减小选定的闪烁显示内容的数值
-  按钮 — 进入选中的闪烁图标下一级
-  按钮 — 根据不同轮灌区的要求选定程序 A、B 或 C。

C – 变压器

控制器的交流电源由一个带插头的变压器提供。EC控制器的一个重要特征是简明易用的转柄设计，大大简化了编程的操作。所有基本键入功能具有显著标记，避免混淆，这也是与其它控制器相比的一大特点。

D – 控制转柄

-  自动运行 (**Automatic**) — 控制器处于自动和手动运行状态时旋柄所处的正常位置。
-  当前时间/日期 (**Current Time/Day**) — 设置当前日期和时间。
-  灌溉启动时间 (**Start Times**) — 每个程序可以设置1~4次启动时间。
-  运行时间 (**Run Times**) — 允许用户设置每个阀区的运行时间，时间范围为1分钟~4小时。
-  灌水日期 (**Water Days**) — 允许用户选择某些日期进行灌溉或采用间隔灌溉模式。
-  季节性调整 (**Seasonal Adjustment**) — 允许用户根据季节的变化，在不改变程序的情况下，调节灌溉时间。
-  手动运行单站 (**Manual-One Station**) — 允许用户对某一站点手动运行一次。
-  手动运行所有站点 (**Manual-All Stations**) — 许用户对所选择的一部分站点或者全部站点手动运行一次。
-  系统关闭 (**System Off**) — 允许用户中断所有程序，停止所有灌溉。也允许用户设置控制器为关闭状态，直到旋柄转回到自动灌溉 (**Automatic**) 位置。

E-配线盒

- 15. 9 伏电池连接器 — 在没有交流电源的情况下，碱性电池可供控制器编程。甚至在电

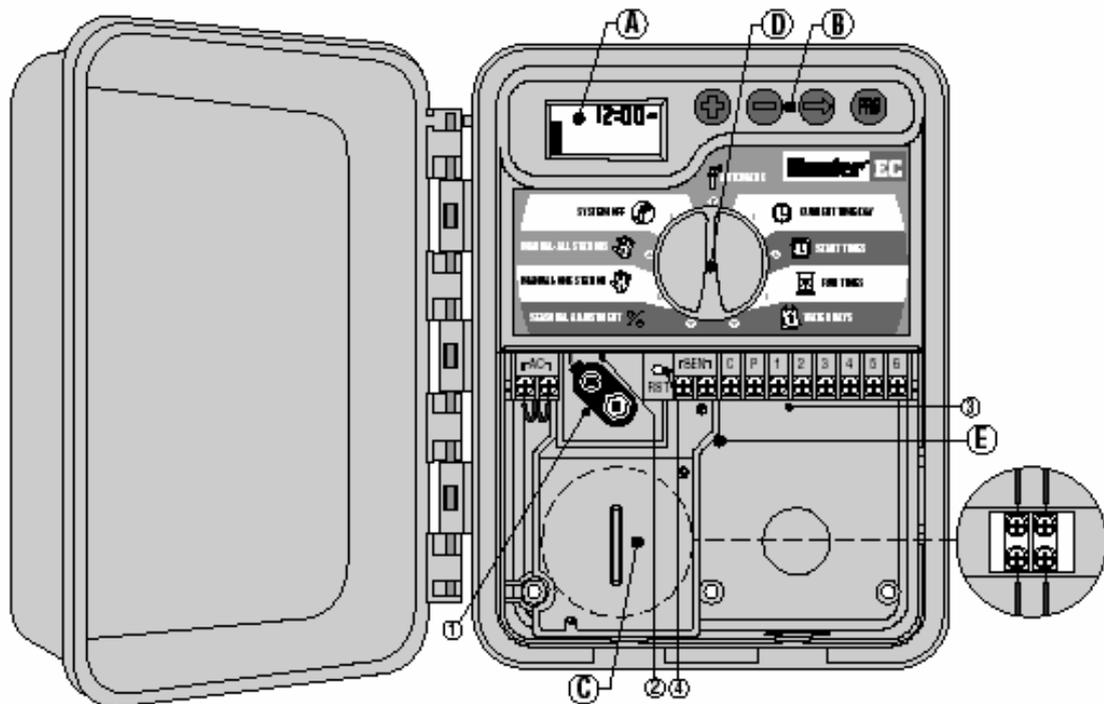
源中断时，没有电池的情况下，EC 控制器也可以保持时间一个月并永久保留内部程序。

- 16. 电池槽 — 用于安装 9V 电池。
- 17. 接线端区 — 用来连接变压器和电磁阀控制线。
- 18. 复位键 — 用于控制器的重置复位。

EC控制器组成(室外型)

该部分是主要介绍EC（室外型）控制器组成，后面将对每一项进行比较详细的说明，本部分说明对了解它的各个选项十分有帮助。

EC 控制器最主要的特点就是面板设计简洁、容易操作。所有的功能按钮都做了清楚的标注，防止混淆。



A — 液晶显示屏（参看第二页LCD的详图）

B — 控制按键

 按钮 — 增加选定的闪烁显示内容的数值

 按钮 — 减小选定的闪烁显示内容的数值

 按钮 — 进入选中的闪烁图标下一级

 按钮 — 根据不同轮灌区的要求选定程序 A、B 或 C。

C-高压电线盒

把交流电线和穿线管通过控制器下面左侧1/2" (13 mm)穿线孔，连接到变压器下面接线盒内的交流接线柱上。在安装交流电线时，要使用当地官方认可的1/2" (13 mm)阳罗纹接头。将接头由罗纹的一端插入穿线孔，在控制器壳体内用螺母固定。电源部分的安装建议由具有资质的电工完成。

D - 控制旋柄



自动运行 (Automatic) — 控制器处于自动和手动运行状态时旋柄所处的正常位置。



当前时间/日期 (Current Time/Day) — 设置当前日期和时间。



灌溉启动时间 (Start Times) — 每个程序可以设置1~4次启动时间。



运行时间 (Run Times) — 允许用户设置每个阀区的运行时间，时间范围为1分钟~4小时。



灌水日期 (Water Days) — 允许用户选择某些日期进行灌溉或采用间隔灌溉模式。



季节性调整 (Seasonal Adjustment) — 允许用户根据季节的变化，在不改变程序的情况下，调节灌溉时间。



手动运行单站 (Manual-One Station) — 允许用户对某一站点手动运行一次。



手动运行所有站点 (Manual-All Stations) — 许用户对所选择的一部分站点或者全部站点手动运行一次。



系统关闭 (System Off) — 允许用户中断所有程序，停止所有灌溉。也允许用户设置控制器为关闭状态，直到旋柄转回到自动灌溉 (Automatic) 位置。

E-配线槽

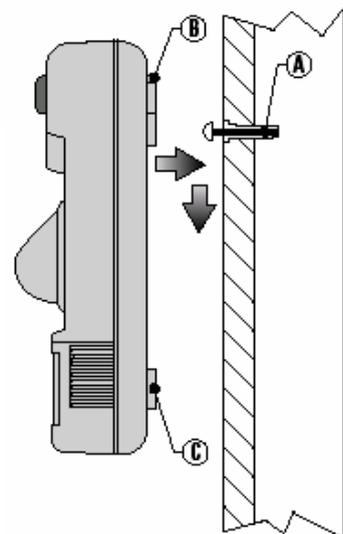
1. 9 伏电池连接器—在没有交流电源的情况下，碱性电池可供控制器编程。甚至在电源中断时，没有电池的情况下，EC 控制器也可以保持时间一个月并永久保留内部程序。
2. 电池槽 — 用于安装 9V 电池。
3. 接线端区 — 用来连接变压器和电磁阀控制线。
4. 复位键 — 用于控制器的重置复位。

在墙壁上室内安装型控制器-----



提示:室内控制器不能安放在有水和潮湿的地方,必须安装在室内或者在具有防护措施的地方。

1. 在靠近标准电源接口的地方选择一个合适的地点。此电源必须是独立的，不能被照明开关控制。同时安装地点要防潮并不被阳光直射。
2. 把控制器放在大约与视线水平的位置，以控制器顶部的小孔为参照，将一个2.5mm螺丝 (A) 固定在墙上。提示：如果控制器安装在砖墙或砌石墙上时，安装时请使用膨胀螺丝帽 (螺丝座)。
3. 在此螺丝上通过控制器顶部的孔 (B) 将控制器放置在墙面上。
4. 通过控制器接线区下部的孔 (C)，用螺钉进一步固定控制器。



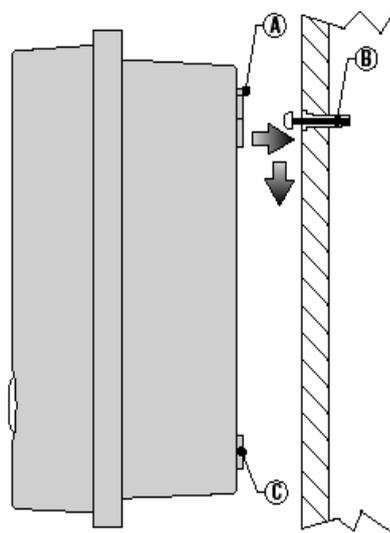


注意：在控制器、电磁阀安装连接好之后，才能把变压器插头插入电源插座。

在墙壁上安装室外型控制器



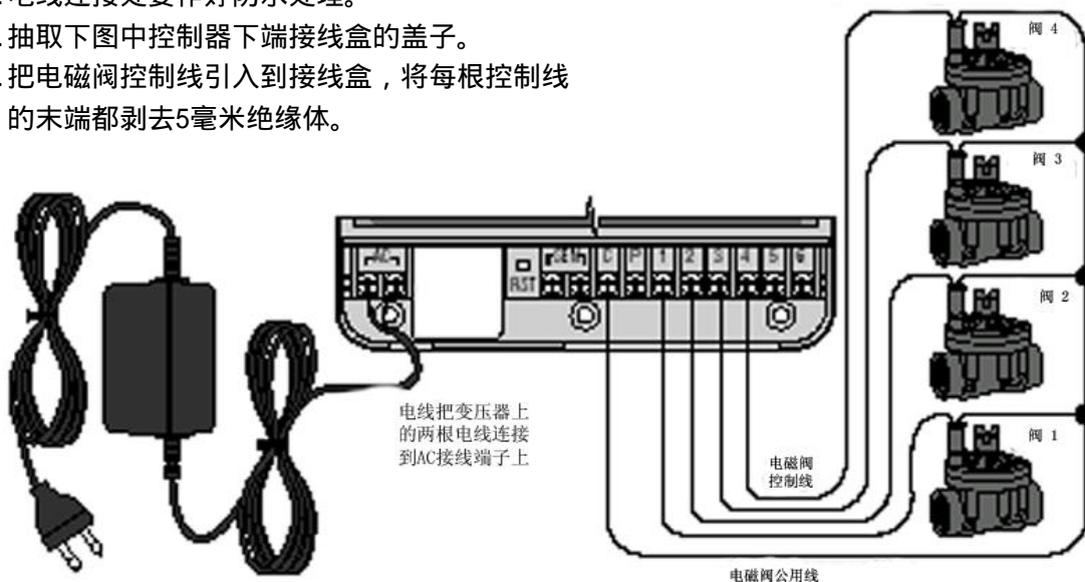
注意：室外型 EC 控制器具有防水防潮功能。在把 EC 室外型控制器和电源连接时，必须有具有电工资格的人员按照当地的规范操作。不正确的安装操作会导致雷击或者火灾等危害。



1. 选择一个靠近电源的地方。
2. 当在室外安装时，一定要按照电工规范和正确的安装方法操作。
3. 使控制器的高度和视线齐平，通过控制器上边的孔（A）做参考，将包括控制器底部 3 个孔（B）在内的所有要打孔的位置，在墙壁上做出记号。在每个做记号的位置打钻一个 6 毫米的孔。
4. 如果在砖墙、砌石墙或者水泥墙上安装控制器时，安装时需要使用膨胀螺丝帽（C）。举起控制器，使控制器上的孔和墙上打钻的小孔对齐。
5. 在每个安装孔拧上一个螺丝钉，应确保安装可靠，同时注意螺丝钉不能拧得太紧。

电磁阀和变压器的连接

1. 用控制线连接电磁阀和控制器。推荐使用直径至少1mm的直埋电线，最好有不同颜色，以便连接时便于区分。
2. 将电磁阀电磁头上的一根电线连接到公用线上，公用线通常采用白色；在电磁头的另外一根连线上单独引一根控制线，这根控制线的颜色要与每个电磁阀站点相对应，做好记录。
3. 电线连接处要作好防水处理。
4. 抽取下图中控制器下端接线盒的盖子。
5. 把电磁阀控制线引入到接线盒，将每根控制线的末端都剥去5毫米绝缘体。



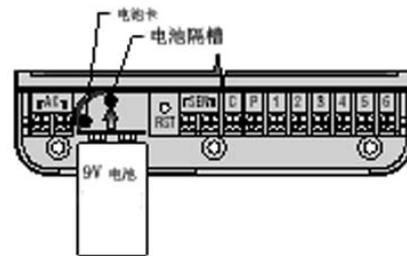
6. 把白色的电磁阀公用线接到标有“C”的接线端子上；把不同颜色的控制线连接到相对应的站点的接线柱上，并拧紧螺丝。
7. 对于室内型控制器，把变压器电线从控制器左边引入并连接到标有“AC”的两个接线柱上，拧紧螺丝。
8. 在盖上接线盒的盖子之前，把接线槽内的电线理顺，以免在盖盒盖时弄破电线。
9. 对于室外型，变压器已经连接在了“AC”端子上，所以只需要将控制器上的接线盒与交流电源连接。该好控制器上接线盒的盖子，检查线路，按照规范操作，连接上电源线。
10. 拆开接线盒的盖子，连接上电源线。安装电源线时，应采用经过认证的穿线管及其管件。



注意：在控制器、电磁阀安装连接好之前，不要把变压器插头插入电源插座。

电池的安裝

将一个9伏碱性电池（另购）连接后放入控制器左下侧的电池槽内。电池使您在没有交流电情况时，能够对控制器进行编程。但是，电池不能启动任何站点的电磁阀，只有在外部交流电源接通时才能进行灌溉。

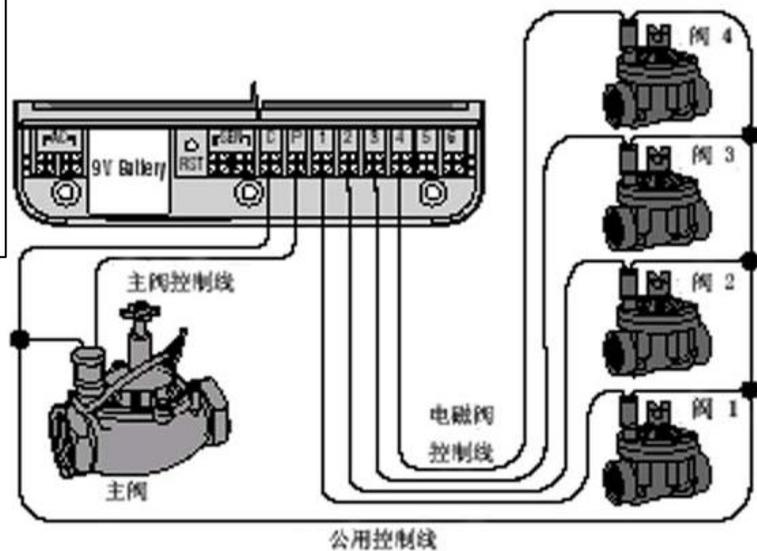


主阀门的连接



提示：只有当系统中装有主阀时，才需要阅读本节。主阀一般是安装在系统主管入口处的常闭阀，只有当系统进行自动灌溉作业时主阀才打开。

1. 将公用线连接到主阀电磁头一根连线上，在电磁头的另外一根连线上单独引一根控制线，记好主阀控制线的颜色。
2. 采用与其它电磁阀同样的连接方法，将主阀电线连接到控制器。白色的控制线仍连接到标有C的接线柱上，另一根主阀控制线连接到标有P的接线柱上。



水泵继电器的连接



提示：如果您需要安装水泵继电器，请仔细阅读此章。水泵启动继电器是一个电子设备，控制器通过单独的电路，给水泵继电器提供信号，启动水泵，给灌溉系统供水。

控制器的安装位置距水泵及水泵启动继电器的距离最少应在4.5米以上。如果控制器安装位置太近，当水泵继电器启动时，它会产生的电涌，有可能损坏控制器。当水泵由控制器控制时，您必须安装水泵继电器才能实现水泵的自动控制，HUNTER公司可提供满足使用要求的全系列的水泵启动继电器。

1. 将水泵继电器与控制器之间的连线（双线）引入控制器。把共用线连接到控制器上的“C”端子上，把另一根从水泵继电器引来的电线连接到“P”端子上。
2. 将继电器的一条线连接到控制器的公用线接线柱（C）上，将另外一条线连接到控制器的水泵/主阀（P）接线柱上。

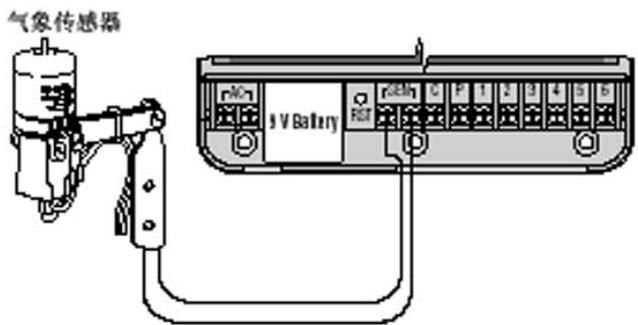
继电器的保持电流不能超过0.28安培。注意不能将水泵和控制器直接相连接，这将导致控制器损坏。



传感器的连接

HUNTER 的 Mini-clik 雨量传感器以及其他类型 微型气象传感器都可以和 EC 控制器配套使用。当气象条件达到所设定的气候条件时，传感器就把信息传递给控制器，使灌溉终止。

1. 去掉控制器上连接“SEN”端子上的跳线。
2. 将传感器与控制器之间的连线，通过电磁阀控制线穿线孔引入控制器中。
3. 把雨量传感器上的 2 根电线分别接到控制器上 2 个“SEN”端子上。



提示：若雨量传感器中断了灌溉，可以采用下面任一方法跳过传感器：手动运行单站（MANUAL-ONE STATION），手动运行所有站点（MANUAL-ALL STATIONS），或者“一键”式手动启动。详细情况可以参考“关闭传感器”一节。

电源中断

EC控制器具有“不丢失”记忆功能，即使在电源出现故障的情况下，所有的程序信息将会永久保存。在电源中断时，时间可以保持一个月。当电源恢复时，灌溉操作将会正常进行。

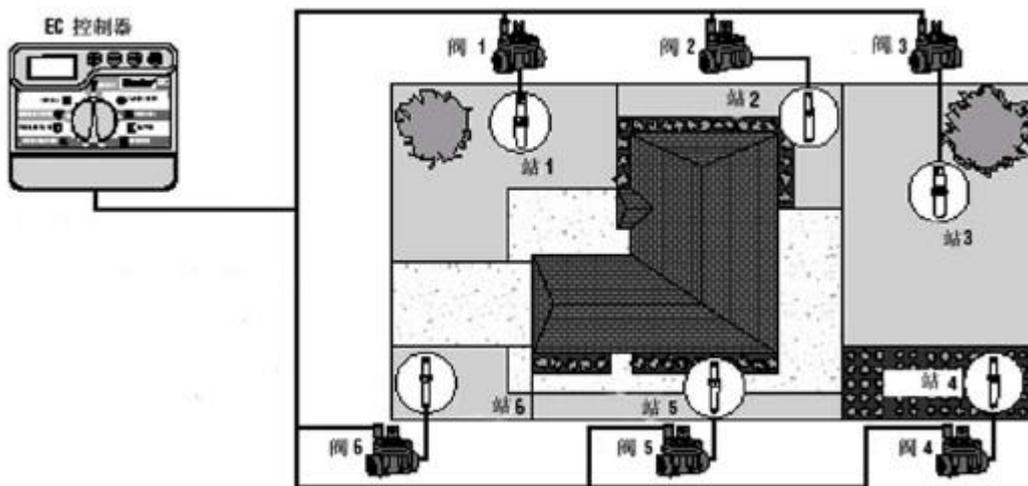
喷灌系统的基础知识

目前的自动喷灌系统通常由三部分组成：控制器、电磁阀和喷头。

控制器是保持整个灌溉系统有效运行的关键设备。从技术上说，它相当于整个灌溉系统的大脑，由它对电磁阀下达何时给喷头供水及供水持续时间长短的指令，喷头将依次把水分供应给周围的植物和草坪。

每个电磁阀控制一组喷头，称为一个轮灌区（站点），轮灌组按当地的植物类型、分布及可提供的最大水量等因素进行规划。电磁阀通过控制线与控制器相连接，每个电磁阀的控制线在控制器上与轮灌区相对应的站点相连接。

控制器将依次对电磁阀进行操作，每次只开启一个站上的电磁阀。当一个电磁阀完成灌水后，控制器将开启灌溉程序中下一个电磁阀，这个过程称为灌溉循环。与单站灌溉时间和所有站点灌溉持续时间有关的信息称为一个灌溉程序。



阀 1—站 1—旋转喷灌前院的草坪

阀 2—站 2—散射喷灌边上的草坪和涌灌花卉

阀 3—站 3—旋转喷灌后院的草坪

阀 4—站 4—涌灌花园

阀 5—站 5—散射喷灌边上的草坪和涌灌花卉

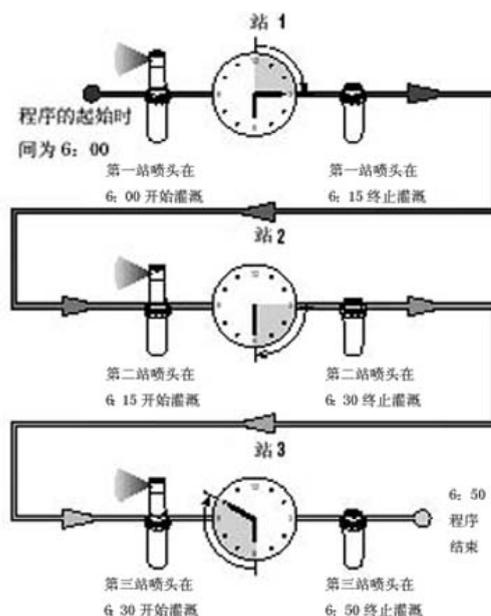
阀 6—站 6—散射喷灌前角的草坪

程序设置的原则

对于控制器及其选择的自动灌溉程序，有三个部分是必须的：灌溉启动时间（什么时候灌溉），灌溉持续时间（灌多长时间）及灌水日期（星期几灌水）。

在这里我们举个例子，以便更好的说明编程操作。假设您的一个灌溉程序设定的启动时间是早上 6 点，站点 1 和站点 2 设定的运行持续时间为 15 分钟，站点 3 设置的运行持续时间为 20 分钟，请注意站点 4、站点 5 及其它站点不包含在本灌溉程序之内，我们将在另外一个灌溉程序中对它们进行设置。

再回到我们前面的例子中，早上 6 点控制器将启动灌溉程序，站点 1 所控制的喷头灌溉 15 分钟后关闭；控制器将自动打开站点 2 控制的喷头进行灌溉，这些喷头将在灌溉 15 分钟后关闭；接着站点 3 将打开进行灌溉，喷头在灌溉 20 分钟



之后关闭。由于站点4、5没有编制灌溉程序，控制器将跳过它们，整个灌溉循环将在早上6点50分结束。

如上面的例子所示，控制器运行3个不同的站点只需要一个启动时间，当一个站点的灌溉程序执行完成后，控制器将自动打开下一个站点的电磁阀进行灌溉，不需要再输入另外一个启动时间。

很多用户有不同的作物灌水要求，因此我们为EC控制器设计了A、B、C三种不同的灌溉程序。这些灌溉程序彼此之间相互独立，使您可以在一个控制器里设置三个同时存在的“计时器”

例如，采用多个程序时，奇数天通过A程序灌溉1、2、3站的草坪；每天通过B程序灌溉第4站的花卉；偶数天通过C程序灌溉第5、6站。当然，也并不一定非要应用控制器的这一特性，许多用户在使用的过程中，把所有的站点都编在一个程序里，而关闭掉其他的程序，也能够满足灌溉要求。

制定灌溉制度-----

对大多数用户来说，先在纸上规划出明确的灌溉计划，然后再在控制器上进行实际的编制操作相对容易一些。这样做，同时也为您的灌溉计划做了一份记录，方便以后查阅。

在确定何时灌水及灌水持续时间时，您必须依据灌溉地区的具体参数。这些参数包括当地的土壤类型、灌溉面积的大小、气候情况、使用的喷头类型等。由于有太多的因素影响到您对单个灌溉计划的确定，想要制定一个十分精确的计划是比较困难的。然而，我们将提供一些参考以帮助您制定灌溉计划。



通常，在日出之前一两个小时进行灌溉效果比较好，清晨管网系统的水压比较稳定，蒸发量最小，保证水量有效供给到植物根部。在中午或傍晚灌水将可能对多数植物造成损害或可能引发霉病。



要时刻留意灌水过量或灌水不足。如果灌水过量，通常会由于来不及入渗或蒸发而产生积水；如果灌水不足，草坪就会因干旱而出现颜色发黄现象。一旦出现以上现象，就要及时调整灌溉程序。

怎样填写制定灌溉制度-----

当你填写下表时，请使用铅笔。通过下面的样例和信息，你可以得到所有创建你自己的灌溉制度所需的信息。

站数和位置 — 确认站数、位置以及所要灌溉的作物类型。

灌溉日期 — 确定是否选用逐日灌溉或间隔灌溉。对于逐日灌溉制度，则选定需要灌溉的日期进行灌溉。对于间隔灌溉制度只需选定相应灌溉间隔天数。

程序起始时间 — 请填写确定的灌溉程序启动时间，每个灌溉程序每天可启动 1 - 4 次。请注意，一个启动时间即可以运行整个灌溉程序。

灌溉站的运行时间 — 表明各个站点的运行时间（1 分钟~4 小时）。在你的程序里，你不想灌溉的所有站，全部填写“OFF”。

把这个表格保存在比较安全的地方，便于以后查看。不要把控制器上的灌溉程序信息表卷起来。

灌溉制度表格 (举例) -----

HUNTER EC 控制器		程序A							程序B							程序C						
每周的日程		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
隔日 (选择1~31日)																2						
程序的启动时间	1	早上 6 : 00							早上 5 : 00							早上 7 : 00						
	2	关闭							关闭							关闭						
	3	关闭							关闭							关闭						
	4	关闭							关闭							关闭						
站	位置	各站运行的时间							各站运行的时间							各站运行的时间						
1	前院的草坪	15							关闭							关闭						
2	花卉	15							关闭							关闭						
3	后院的草坪	20							关闭							关闭						
4	花坛	关闭							15							关闭						
5	边上的草坪	关闭							关闭							20						
6	前角	关闭							关闭							60						
注意事项 :																						

灌溉制度表格 -----

HUNTER EC 控制器		程序A							程序B							程序C						
每周的日程		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
隔日 (选择1~31日)																2						
程序启动时间	1																					
	2																					
	3																					
	4																					
站	位置	各站运行的时间							各站运行的时间							各站运行的时间						
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
注意事项 :																						

控制器的程序编制

EC 控制器编程很容易，控制面板设计使你非常容易辨认，你用手腕拧动一下手柄，按照编程的过程，一步一步的操作。

当控制器不灌溉的时候，EC 显示器上显示时间和日期。当你拧动旋钮的时候，显示器上的显示就发生更改，显示出你要编程的具体信息。当你编写程序时，闪烁图标的数值就可以通过按压  和  按键改变。当闪烁部分的数值达到你所希望的数值时，按  按钮，你更改过的部分就不在闪烁。

控制器有三个灌溉程序，每个程序每天最多可有四次启动时间，可以把具有不同灌溉需求的植物分开在不同的灌溉日期中安排。多个程序启动时间可以在早晨、下午或晚上进行灌溉，能够满足新建草坪和花卉的需水要求。或者，仅仅设定在一周内需要灌溉的日期，就可以进行自动灌水。EC使灌溉变的简单。



提示：设置程序的基本原则是无论什么符号或记号在闪烁，那么就意味将对此项进行设置。例如：如果在设置时间时小时符号在闪烁，那么此时小时是能改变或重新设置的。从插图可以看出，闪烁的符号是灰色的。

设置时间和日期

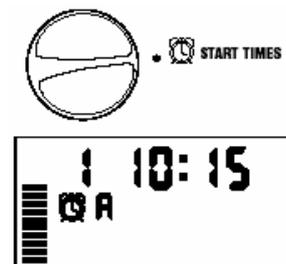
1. 把旋钮转到当前时间/天 (CURRENT TIME/DAY) 位置。
2. “小时”时间部分将闪烁。按  或  键，更改显示器上的“小时”数值，按前进键  进入“分钟”设置。
3. “分钟”时间部分将闪烁。用  或  更改显示器上的“分钟”。按  键，进一步选择早上 (AM)、下午 (PM) 或 24 小时显示方式。
4. 时间显示出来，并且早上 (AM) 上的箭头闪烁。按  或  键，选择早上 (AM)、下午 (PM) 或 24 小时。按  键，进入日期设置。
5. 闪烁的数字，表示的是每周的第一天。按  或  键，选择每周适当的工作日 (1~7)。

时间和工作日已经设置好了，你可以把选钮拧到“自动 (AUTOMATIC)”，显示屏显示当前时间



设置灌溉起始时间

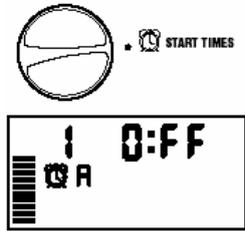
1. 把旋钮拧到“起始时间 (START TIME)”位置。
2. 工厂预设设在 A 程序，必要的话，可以通过按  键，选择 B、C 程序。
3. 使用  或  键更改起始时间。(起始时间的改变是 15 分钟为增量的)。这两个键中任何一个按 1 秒钟，时间变化加快。
4. 按  键，选择下一个起始时间，或者按  编制下一个程序。



 提示：一个启动时间将依次激活该程序中的所有站点，而不需要为每个站点输入单独的启动时间。一个独立程序内的众多启动时间可用于早上、下午或夜间灌溉。

取消一个起始时间

把旋柄拧到设置灌溉起始时间(SET WATERING START TIMES)位置, 按动  或  键, 达到中午(深夜)12:00. 此时, 再按动一下  键, 便会进入“OFF”状态, 此次灌溉起始时间取消。



 提示：如果一个独立灌溉程序的所有4次启动时间全部关闭, 则意味着此程序已被关闭(其它两个独立灌溉程序的设置仍继续保留)。由于取消的独立灌溉程序没有启动时间, 因此该程序也不会有灌溉作业发生。这是取消一个独立灌溉程序的一种简便方法, 无需将旋柄转到系统关闭位置(SYSTEM OFF)

设置各站的运行时间(各个灌溉小区灌水时间长度)

1. 使旋柄指向运行时间(RUN TIMES)位置。
2. 显示器上显示上一次选择的程序号(A、B或者C), 上次选择的灌溉站数、运行时间的图标也在上边显示, 运行时间不断闪烁, 可以通过  按键进入下一个的程序。



3. 可以通过  或  键更改显示器上的运行时间。
4. 按  键, 进入下一站。
5. 重复操作 3、4 两个步骤设置其他站。
6. 任何站点你可以设置的灌溉时间范围是 0~4 小时。
7. 两个程序里可以同时设置有同一个站, 但是, 在一个程序将要启动之前, 另一个程序必须运行结束。

 提示：在不同独立灌溉程序之间的频繁切换将使您混淆设置并可导致程序错误。

设置灌水日期

1. 把旋柄拧到灌水日期(WATER DAYS)位置。
2. 显示器上显示上次选择的程序号(A、B或者C), 可以通过  按钮进入另外的程序。
3. 在控制器上显示一个星期的7天的数字, 在每个数字上带有  或者  图标。  表示所在的当天灌溉,  表示所在的当天不灌溉。



选择一星期中具体需要灌溉的工作日

1. 在具体的某天上有  指针(该指针总是从 1 开始), 按  键, 激活要灌溉的日子, 按  取消要灌溉的日再按一个按键, 指针指向下一



个工作日。

2. 重复第一步，把所有想要灌溉的日子都选择上。所选择的日子上边有个☀指示，表明该状态已经是选中的。最后一个☀所在的日子是该程序最后一个灌水日。

选择隔日灌溉方式

通过这一项，你可以从 1 到 31 日选择隔日灌溉。

1. 在数字 7 上出现☀符号，按 \odot 键直到两个日历和一个闪烁的 1 出现在显示器上。此时，显示屏上显示的灌溉模式为间隔灌溉模式。



2. 按 \oplus 或 \ominus 键选择两次灌溉的间隔天数（1~31天），这就是时间间隔。控制器将在下次启动时运行选定的程序并按设置的间隔天数进行灌溉。

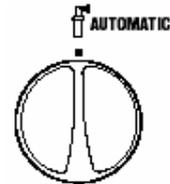
例如：你在早上8：00给控制器编制了下列程序：

程序 A
 起始时间 早上 10：00
 隔日 = 5天

控制器将在今天上午10：00进行灌水，运行灌溉程序A。然后，控制器在过5天后上午10：00再次灌溉，依此类推。如果是在上午11：00编程而不是上午8：00，控制器则在第二天上午10：00灌溉，然后每5天在上午10：00进行灌溉。

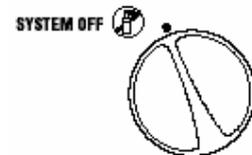
自动运行 (AUTOMATIC)

程序设置完成后，把旋柄转到自动运行 (AUTOMATIC) 位置，选定的灌溉程序和启动时间将会自动执行。只有当旋柄指到运行 AUTOMATIC 的位置时，系统才会执行灌溉操作。



系统关闭

当旋柄转到 **SYSTEM OFF** (系统关闭) 位置两秒后，当前正在运行的电磁阀将关闭，所有运行的程序终止，灌溉将停止。只要把旋柄转到 **AUTOMATIC** (自动运行) 位置，控制器将恢复自动运行的正常状态。



提示：由于压力和流量的变化，电磁阀可能需要一分钟才能完全关闭。



天气传感器支路

如果系统安装的天气传感器中断了灌溉，您可以通过以下叙述的手动灌溉操作跳过天气传感器。手动运行单站 (**MANUAL-ONE STATION**)，手动运行所有站点 (**MANUAL-ALL STATIONS**)，或者采用“一键”式手动启动。

季节性调整 (灌溉比例调整)

季节性调整适用于对所有运行时间的调整，而不需要对整个控制器重新编程。当天气变化时需要调整灌溉程序做一小



的调整，此功能非常便捷。例如，天气热的时候需要多灌一些水，季节性调整功能通过延长原程序中设置的灌水时间来满足这一要求。反之，秋季来临时，季节性调整功能可以把灌水时间减少。

使用季节调整功能

1. 将旋柄转到SEASONAL ADJUSTMENT位置。
2. 显示器上有一个正在闪烁的数字，还有一个“ ”，显示器上同时显示出与此百分数相对应的条状图。按 \oplus 或 \ominus 键调整灌溉比例。每条状图上的一条代表10%。控制器的灌溉比例调节范围为10%~150%。

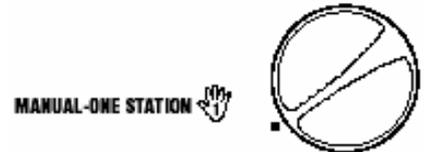
查看调整后的新的运行时间，只要把旋柄转到SET STATION RUN TIMES(设置站点运行时间)位置，显示的运行时间就会相应灌溉比例的调节进行更新。



提示：控制器初始默认值为100。

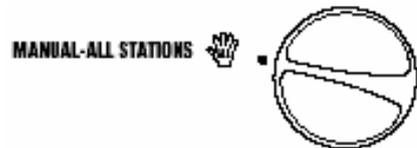
手动运行单站

1. 将旋柄转到手动运行某一站 (MANUAL-ONE STATION) 位置。
2. 站点运行时间会在显示器屏幕上闪烁，使用 \odot 选定想要运行的站点。此时，您可以通过 \oplus 和 \ominus 调整选定站点的灌水时间。
3. 顺时针转动旋柄到自动运行 (AUTOMATIC) 位置，运行选定的站点（只有选定的站点灌水，然后控制器恢复到自动控制灌溉模式，以前编制的程序没有改变）。也可以参阅21页的One Touch Manual Start and Advance (一键式手动启动) 章节。



手动运行所有站点

1. 转动旋柄到“MANUAL-ALL STATIONS”位置。
2. 用 \odot 键可选择程序A、B或C。
3. 按动 \odot 键，直到选定需要启动的开始站点。
4. 此时，显示器上站点运行时间会闪烁。若站点所要的运行时间与显示的运行时间不一致，则用 \oplus 和 \ominus 键设定站点灌水时间。
5. 用 \odot 选定下一个站点。
6. 重复3、4步骤，直到设定所有需要手动运行的站点。
7. 使用 \odot 键，直到显示出想要启动的开始站点。
8. 把旋柄转回到自动运行 (AUTOMATIC) 的位置。（控制器将从选定的站点开始，运行手动设置的整个程序中的所有站点，然后控制器恢复到自动控制灌溉模式，以前编制的程序没有改变。）



提示：当旋柄转到自动运行 (AUTOMATIC) 位置时显示出的站点，是第一个运行的站点。控制器按照顺序灌水，此站点以前的站点不会灌溉。例如：控制器若旋柄转到“AUTOMATIC”位置时显示第3站，控制器将按灌溉3—6站，但不会灌溉1、2站。

“一键”式手动启动

不用旋柄也可以激活所有站点进行灌溉。

1. 按住 \odot 两秒钟。

2. 这一功能自动默认为程序A，您也可通过  键选定程序B或C。
3. 此时，站号会闪烁，使用  滚动显示站点，用  和  键设置站点运行时间（若在进行步骤2、3时没有按任何键，控制器会自动运行程序A。）
4. 使用  键，显示所希望开始的站点，停留2秒后，程序开始运行。
这一功能在需要临时增加灌水量或需对系统运行情况进行检查时，非常实用。

故障排除指导-----

故障	故障原因	故障排除方法
显示屏显示正在灌溉，但实际没有灌溉。	电磁阀有故障或连接错误。 水泵有故障或水泵继电器有故障。 系统内没有水压。	检查电磁阀和电磁阀连线。 检查水泵和水泵继电器，如有问题，更换。 打开灌溉系统的主管路。
显示器不显示。	控制器没有接入交流电。	检查交流电源和连线，改正错误； 检查变压器输出。
显示器在有交流电源输入和更新了备份电池后仍不显示。	控制器可能已经被电涌损坏。	联系经销商或Hunter的技术人员。
显示屏上时间不停闪烁。	控制器第一次接通电源。 出现电源中断过长，备份电池电力消耗完。	设置时间/日期； 更换电池，重新编程；
雨量传感器不能中断灌溉。	雨量传感器有问题或连线错误。 控制器上传感器接线端的跳线没有拆下。	检查雨量传感器操作和连线是否正确； 移开跳线。
自动灌溉在启动时间不能启动，而控制器并不处于系统关闭模式。	日期的上午/下午设置不正确。 启动时间中的AM/PM（上午/下午）设置不正确。 启动时间无效（设置在关闭“Off”状态）。 雨量传感器中止灌溉。 控制器没有接通交流电源。	正确设置日期中的AM/PM。 正确设置启动时间中的上午/下午。 把旋柄转到Automatic（自动灌溉）位置。 检查交流电源的连接。
电磁阀不能启动。	电线连接短路。 电磁头损坏。	检查电线连接是否有短路或其它连接错误，改正错误。 更换电磁头。
控制器多次启动灌溉同一轮灌区。	程序中输入多次灌溉启动时间。	完成一个灌溉周期只需要一个灌溉启动时间。参考“Setting Start Times.”（设置灌溉启动时间）章节。
显示屏显示“ERR”（错误）字样及一个数字（1~6）。	电磁阀连线短路，或显示的站点电磁头有故障。	检查线路或检查显示电磁阀的电磁头，改正短路或更换电磁头。按任意键消除屏幕上的“ERR”。

常见问题-----

1. 为什么系统一遍又一遍地不停启动？

输入的启动时间太多。运行灌溉程序只需要一个启动时间。设置方法参考“设置灌溉启动时间”章节。

2. 是否每一站都需要设置启动时间？

不需要！每一个程序只需要一个启动时间。灌溉程序是连续运行的。因此当前一站灌溉完成后，下一站会自动开始灌溉，而不需要另外的启动时间。但是，当希望在24小时内多次灌水时，就需要设置多个灌溉启动时间。

3. 为什么控制器需要有三个灌溉程序（A、B和C）？

控制器因多种原因有三个灌溉程序。因为每个地方的顾客有不同的要求，所以确保最大面积的灌溉区域获得合理的灌溉是重要的。一般一个灌溉程序和一个灌溉启动时间就可以满足大多数客户的需求，但对种有不同植物的客户可能需要多个灌溉程序和几个启动时间来满足灌溉需求。您可以参考编程基础一章，了解更多信息。

4. 程序A、B和C之间有什么不同？

这些程序具有相同的特征和功能。三个程序使您可以根据不同的植物选择相应的灌水日期和时间。参阅编程基础一章，了解更多信息。

5. 为什么每次旋柄转到“WATER DAYS”位置时，☼符号总是在第一天的位置上？

当旋柄转到“WATER DAYS”位置时，☼符号总是在第一天的位置上闪烁。在完成设置后，把旋柄转到其他位置。当再次回到WATER DAYS位置时，☼符号就会在选定的日期上闪烁。

6. 怎样处理站点不能单独关闭？

当某个站点一直工作时，您需要把控制器的旋柄转到关闭位置关闭控制器，才能关闭站点。如果这个站点还是一直工作，就需要关闭喷灌系统的主水源。引起这种情况的原因极有可能是阀门进入杂质，使阀门一直保持开启状态。同时，电磁头没有安装好，或阀盖没有拧紧，也可能引起此类问题。检查这些连接处，或者向经销商和安装人员寻求帮助。

规格说明-----

型号

230VAC变压器型

室外型

? EC-401-E: 4 站

? EC-601-E: 6 站

? EC-401-A: 4 站， 澳大利亚标准插头

? EC-601-A: 6 站， 澳大利亚标准插头

室内型（配有外置变压器）

? EC-201i-E: 2 站， 欧洲标准插头

? EC-401i-E: 4 站， 欧洲标准插头

? EC-601i-E: 6 站， 欧洲标准插头

? EC-201i-A: 2 站， 澳大利亚标准插头

? EC-401i-A: 4 站， 澳大利亚标准插头

? EC-601i-A: 6 站， 澳大利亚标准插头

工作性能

? 站点运行时间：0~4小时，增量1分钟。

? 启动次数：每个程序每天可以最多启动4次，控制器每天最多可以启动12次

? 灌溉制度：周灌溉模式或间隔灌溉模式(1-31天)

? 上午/下午或24小时模式时钟选项。

? 启动时间可以迭加

? 简单的手动操作，包括1键实现手动运行

? 季节性调整（灌溉比例调整）：10~150，增量为10

电气特性

? 变压器输入：国际型，230V交流，50Hz

- ?变压器输出：24V交流，0.600安培
- ?站点输出：每站24V交流。0.28安培。
- ?最大输出：24V交流，0.56安培
- ?主阀输出：24V交流。0.28安培
- ?电池：不是程序备份必须的。9V碱性电池（用户自备）
- ?通常用来在没有交流电源的情况下编程。
- ?电路短路保护装置
- ?电涌保护：初级MOV型保护装置
- ?编程数据不会丢失。
- ?控制器在没有电源（甚至没有9V电池）的情况下保持时间设置达4周。
- ?通过手动操作可以跳过雨量传感器
- ?三个程序：A、B和C

外形尺寸

- ?室内型：高13.3 cm × 宽14.6 cm × 厚5 cm
- ?室外型：高22 cm × 宽17.8 cm × 厚9.5 cm

默认设置

所有站点运行时间都默认设置为零。即使在断电的情况下，也能保证存储器内输入的所有程序数据不会丢失。

快速编程指南

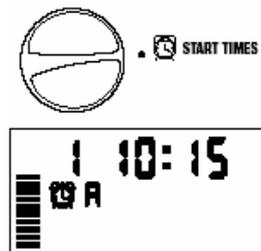
设置当前时间和日期

1. 将旋柄转向设置当前时间/日期位置 (CURRENT TIME/DAY)。
2. 小时时间标志开始闪烁, 使用  按键或  按键来改变小时数值; 按动前进键  进入分钟设置。
3. 分钟时间标志开始闪烁, 使用+按键  或-按键  来改变分钟数值; 按动前进键  来选择上午 (AM)、下午 (PM) 或24小时计时模式。
4. 显示屏上将出现时间显示, AM将会不停闪烁。使用  按键或  按键来选择上午 (AM)、下午 (PM) 或24小时计时模式。按动前进键  进入设置周灌溉模式。
5. 闪烁的数字1是周灌溉模式的第一天, 使用  按键或  按键选定一周中响应的灌溉日期 (1~7)。



设置灌溉启动时间

1. 将旋柄转向设置灌溉启动时间位置 (START TIMES)。
2. 出厂时的默认设置为程序A。如需要, 您也可按动程序选择键  来选择独立程序B或C
3. 使用  按键或  按键来改变启动时间 (每次的增加量为15分钟)。按住任意键1秒后, 可以快速改变灌溉启动时间。
4. 按动前进键  来选择下一个启动时间, 或按动程序选择键  来选择下一个独立程序。



提示: 一个启动时间将依次激活该程序中的所有站点, 而不需要为每个站点输入单独的启动时间。一个独立程序内的众多启动时间可用于早上、下午或夜间灌溉。

设置站点运行时间 (每个轮灌区的灌溉持续时间)

1. 将旋柄转到设置站点运行时间位置 (RUN TIMES)。
2. 使用  按键或  按键来改变站点的运行时间。
3. 按动前进键  来进入下一个站点进行运行时间设置。
4. 重复步骤3和4, 对所有站点进行运行时间设置。
5. 站点运行时间的设置范围为0 - 4小时。
6. 在同一个站点, 您可在不同的独立灌溉程序之间进行切换, 但是建议您在同一个独立灌溉程序设置完成之后再进入其它灌溉程序。



设置灌水日期

1. 将旋柄转到设置灌水日期位置 (WATER DAYS)。
2. 控制器显示屏上显示的7天数字, 数字上带有  符号或者  符号。  符号表示灌溉日,  符号表示不灌溉日。



选定周灌溉模式

1. 在特定日期上出现☛符号（一直从1开始）时，按动+按键来选择特定工作日进行灌溉，按动-按键来取消特定工作日的灌溉计划。按住任意键（+，-，☛）后，☛会自动移动到下一个日期。



2. 重复步骤1，直到选定所有特定工作日。选定日期处的☛符号表明这些天将进行灌水。最后的☛符号代表该程序中最后一个灌水日。

选定间隔灌溉模式

在此选项中，您可以选择的灌溉间隔为1~31天。

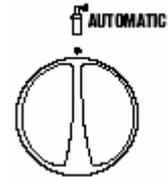
1. 在数字7上出现☛符号，按☛键直到两个日历和一个闪烁的1出现在显示器上。此时，显示屏上显示的灌溉模式为间隔灌溉模式。



2. 按+或-键选择两次灌溉的间隔天数（1~31天），这就是时间间隔。控制器将在下次启动时运行选定的程序并按设置的间隔天数进行灌溉。

自动灌溉

程序设置完成后，把旋柄转到自动运行（**AUTOMATIC**）位置，选定的灌溉程序和启动时间将会自动执行。只有当旋柄指到运行**AUTOMATIC**的位置时，系统才会执行灌溉操作。



灌溉系统的有关信息-----

安装日期：

安装系统的承包商：

地址：

电话：

控制阀的位置：

雨感器位置：

主供水系统的开关位置：

美国通信委员会提示-----

该设备通过测试符合美国通信委员会（FCC）规则第15条B类数字通信设备标准，这些标准确保提供合理的保护，以便不与家用设备之间产生冲突。本产品使用时会传播无线频率的能量，如果没有按照安装使用说明书上的规定安装，可能与其它无线通信设备之间产生冲突。然而，这并不是说只要按照说明书上的规定安装就一定不会产生无线通信冲突。如果在使用中与广播、电视信号接收发生冲突，用户可以通过下面的方法来消除信号冲突：

- 重新调整或改变广播、电视接收天线的位置
- 加大控制器与广播、电视接收天线的距离
- 使用与广播、电视等其它电子设备不同的电源
- 询问经销商或向专业广播/电视技术人员寻求帮助

用户同时应当注意：在没有得到生产厂家许可的情况下，对设备改变及改装所带来的任何后果，厂家均不承担责任。（用户若需要《怎样鉴定和处理无线电干扰问题》的小册子，可以与美国通信委员会联系。这本小册子可以从华盛顿联邦政府印刷办公室采购，采购号为004 - 000 - 00345 - 4，单价为2美元。）

符合欧洲相关条例证书-----

Hunter公司声明，EC型灌溉控制器符合欧洲“电磁兼容性”标准87/336/EEC和“低压”标准73/23/EEC。

美国亨特实业公司

Hunter Industries Incorporated

1940 Diamond Street ? San Marcos, California ? USA

电话：(1) 760-744-5240

传真：(1) 760-744-7461

网址：www.HunterIndustries.com

美国亨特实业公司北京代表处

北京市朝阳区北辰东路8号 汇宾大厦 B1618 室

邮编：100101

电话/传真：010 - 84975146

手机：13901321516

网址：www.HunterIndustries.com.cn