



XF系列滴灌管 | 设计、安装和维护指南



合理利用水资源™

索引 | 目录列表

第1章节	— 介绍	3
	关于雨鸟/合理地利用水资源	4
	LEED库	5
	用滴灌管灌溉的优点	6
第2章节	— 设计准备	7
	确定土壤的类型	8
第3章节	— 确定滴灌管的规格	9
第4章节	— 确定滴灌管的布局形式	10-11
	终端反馈/中心反馈	10
	环状/弧形边缘	11
	分支或者连接排	12
	斜坡	13
	确定支管排的间隔	14
第5章节	— 区域水量计算	15
	计算利用率	16
	滴灌管灌溉的相关计算	17
	XF系列滴灌管的相关公式	18
第6章节	— 滴灌管应用概述	19
	XFD平式滴头	20
	XFD滴灌管技术参数	21
	支管工作长度	21
	XFD 滴灌管-用在何处?	22
	XFCV-滴灌管	23-24
	支管工作长度	24
	带有铜屏蔽的XFS 滴灌管	25-33
	XFS 滴灌管的规格	26
	应用/优点	27
	树状/弧形边缘	28
	狭窄区域的设计	29
	大型区域的设计	30
	安装和操作	31-32
	建议措施	33
	1/4英寸景观用滴灌管	34
第7章节	— 指明所在区域内的产品	35
	控制区域配套组件的产品特征	35
	商用控制区域配套组件的选择列表	36-37
	连接件	38-39
	喷头到滴灌的改进配套组件	40
	排气阀	41
	紧固箍	41
	手动式线路冲洗点	41
	Xer-弹出式工作指示器	42
第8章节	— 维护和安装提示	43
	XF系列滴灌管插入适配器	43
	预防性维护：冲洗/防冻	44
	书面规格和CAD详细图纸	45
	常见问题解答	46
	术语表	47



该指南涵盖了关于雨鸟牌XF系列滴灌管的设计、安装和维护的基本内容。包括了设计步骤、技术参数、安装布局图, 以及一些设计细节, 可有助于更多常用性应用的设计所需。

一个较低容量的灌溉系统通常在低压情况下将水应用于植物体根部或相近区域是很慢的。不管是被称作滴灌、微型灌溉, 还是低容量, 这些系统的特征就是喷水装置是以每小时多少加仑 (GPH) 或每小时多少升 (l/hr) 来灌溉的, 而不是像传统高架喷头灌溉系统那样以每分钟多少加仑 (GPH) 或每分钟多少升 (l/min) 来喷灌。

低容量灌溉系统可在促进植物健康生长的同时, 最大化地减少或降低了对水的浪费, 因为您可以:

- 匹配适用于每种植物特定需求量的总应用水量。
- 更为接近地匹配土壤下渗率相对应的水量应用率。
- 将水直接施用于根部区域, 以减少过量喷灌和蒸发。

低容量系统也可以减少或杜绝因墙体或铺设路面区域造成的径流, 以及因过量而喷射到窗户、人行道和墙体上的现象。雨鸟牌Xerigation滴灌线路产品为草坪和非草坪景观之用提供了较为广泛的节水选择, 这包括了控制区域组件、滴灌管道、滴灌管组件、喷水装置和工具。

对滴灌管的使用在很多低容量灌溉应用方面都是一项首选方案。雨鸟牌XF系列滴灌管具有内嵌式滴头, 可为整个区域的准确流量控制提供压力补偿。XF系列滴灌管采用先进的高分子聚合物制作而成, 可有效地防止扭结, 以及减少了线圈盘绕痕迹, 可更易于安装。当采用0.4 GPH、0.6和0.9 GPH (1.6 l/hr, 2.3 l/hr, 以及3.4l/hr) 的滴头流量率, 并以12英寸、18英寸和24英寸 (0.3 m、0.45 m和0.61 m) 的距离对滴头进行间隔的情况下, XF系列提供了一整套的产品型号来满足任何应用的不同需求。

雨鸟牌XF系列滴灌产品包含了:

- XFD滴灌管-可适用于地表之上
- 带有铜屏蔽技术的XFD滴灌管-适用于所有的地表次层
- XFCV滴灌管-带有重型截止阀

为了能表现出全部的性能和技术规格, 请参阅雨鸟牌景观用灌溉产品目录册或是访问雨鸟的网站, 即www.rainbird.com。该网站提供有产品规格和所有可供下载的详细图纸等文件。

第1章节 介绍



关于雨鸟以及合理利用水资源



雨鸟是一家成立于1933年的私人控股公司，它也是可提供灌溉产品和服务的主要制造商。自从它成立以来，雨鸟便为全球超过130个国家的农场、高尔夫球场、托儿所、运动竞技场和商业性开发区或住宅提供了业内最为广泛的灌溉产品范围。随着最为广泛的产品型号系列在行业内部的应用，建筑师、设计师和合同方都把雨鸟作为了灌溉解决方案领域的行业领导者。

雨鸟致力于合理地利用水资源。只设计和制造那些高性价比高质量和高效利用水资源的产品是我们的一贯宗旨。我们与我们的客户和供应商建立了长期的负责的伙伴关系。这就是我们，这也是我们在灌溉行业和团体所期望的那样。

请访问我们网站上关于合理利用水资源的篇章，以获取更多可有助于您设计最高效水利用率工程的资源。

<http://www.rainbird.com/landscape/resources/l-UOW.htm>

水资源

需求

通过将诸如地下井水、灰色水和雨水等未充分使用的供水纳入可替代水资源的方式，来节约可饮用水。

雨鸟解决方案

- 非饮用水的准备
 - 电磁阀
 - 旋转喷头
 - 喷头
 - 滴灌产品

应用

需求

将水尽可能有效地分用在您的景观上。

雨鸟解决方案

- 智能浇灌旋转喷头特征：
 - 压力调节杆 (PRS) 技术
 - 密闭型自动化 (SAM) 截止溢阀
- 高效喷嘴
 - 水幕喷嘴
 - U型系列喷嘴
 - 等喷灌强度 (MPR) 喷嘴
 - Xeri压力补偿式喷嘴 (XPCN)
- 景观用滴灌装置：直接对植物根部进行浇灌的装置。

设计&管理

需求

收益于如何设计、安装、操作和维护一个高效浇灌系统的某种专业培训。

雨鸟解决方案

雨鸟的合同方参考程序可帮助您能够快速简捷地为您的小区找到一个合格的合同方。

计划

需求

弹性规划计划安排可帮助您基于您景观的所需，个性化制定一套浇灌计划。

雨鸟解决方案

我们的控制器可提供：

- 周期性浸泡特征，可达到最高效地水资源利用。
- 简捷好用的推压式按钮调节，可适用于季节性变化。
- 基于季节的控制器，可根据每小时的季节数据进行调节。



LEED库
设计及技术资源



什么是LEED?

在能源和环境设计 (LEED) 方面的领导性绿色建筑评级系统, 是一个由美国绿色建筑委员会 (USGBC) 设计的点数评级制度系统, 可用来评估一个建筑物的在整个生命周期内的环保性能如何, 以鼓励市场向可持续性设计来转变。LEED是国家级认证的标准检验程序, 适用于对高效能绿色建筑物的设计、建设和运维。LEED可为建筑物业主和运维方提供他们所需的相关方法, 借此能够对建筑物效能施加有快速、可量的影响。LEED通过在五个与人类和环境健康相关的领域内评定效能的方式, 促成了一种可维持整个建筑物持续性的方法, 五个领域为: 可持续性场地、水资源节约、能源效率、材料选择和户内环境质量。

更多关于得分和项目认证过程的信息可从USGBC的网站上获取, 网址为: www.usgbc.org.

用水效率分值 1.1

景观绿化用水的效率: 减少了50%两个点

目的

限制或减少了在景观灌溉方面对饮用水源的使用, 或者其他可在项目所在地或附近获取的自然地表水源的使用。

要求

根据一个计算过的仲夏基线案例, 对灌溉用的饮用水消耗量可减少50%。以下项目的任何组合方式都可以造成减少量:

- 植物种类因素
- 灌溉效率
- 对获取的雨水的使用
- 对循环再利用水的使用
- 对已处理过的水, 以及公共机构输送的非饮用水的使用。

雨鸟备注

关于LEED项目的设计将需要提供有一份灌溉平面图、说明, 以及计算过程和基准线描述, 还有可表明耗水量是如何减少50%的灌溉系统消减清单。

了解更多内容: <http://www.rainbird.com/landscape/resources/LEEDlibrary.htm>

滴灌管式灌溉可在促进植物健康生长的同时，最大化地减少或消除对水的浪费，原因如下：

- 根据各种植物对水的不同需求，以搭配水资源应用措施。
- 根据土壤下渗率，以更为精准地搭配水资源利用率。
- 将水直接施用于植物根部区域，以减少过量喷灌和蒸发。
- 关于滴灌管灌溉系统，合适的设计和安装可以取得超过90%的效率。

滴灌管式灌溉的很多优势条件可为难灌溉景观区域提供解决方案：

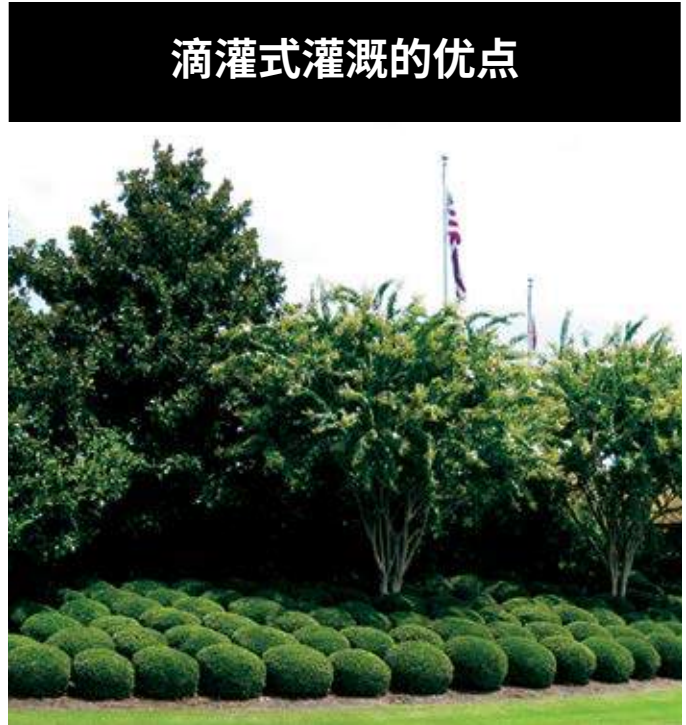
- 狭长的草坪区域
- 有弧度的狭长景观区域
- 斜坡区域
- 草坪次表层灌溉实施
- 停车场
- 高倾斜陡坡区域

其他关于表层或次表层滴灌灌溉方式的优点：

- 消除了墙体和人行道区域的径流现象
- 防止了因过量喷灌而溅到窗户、墙体和围栏
- 增加了灌溉均匀性
- 减少了对遭受破坏的敏感性
- 促进了健康植物的生长

为了能在线阅读所有的滴灌管型号，
可访问：<http://www.rainbird.com/dripline>

滴灌式灌溉的优点



第2章节： 设计准备

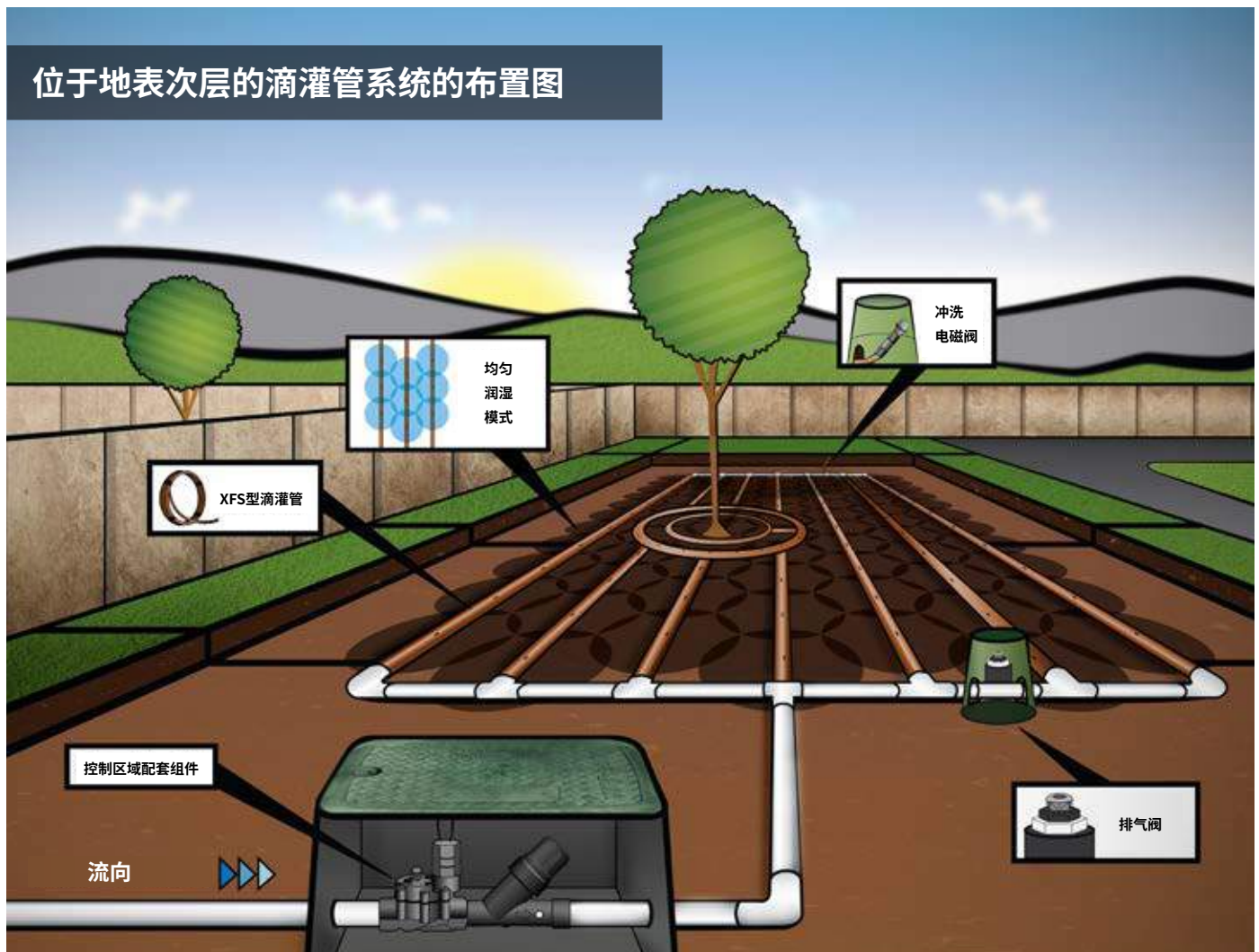
滴灌管系统的设计遵循了很多与喷灌旋转喷头设计相同的规则。必须要考虑一些相似的设计因素，诸如连接点、静态和操作压力、流率以及植物体。

当合理设计和安装时，一个滴灌管系统可很好地对整个种植区进行覆盖式灌溉。一个滴灌管系统一般地可分为多个部分。一个典型部分包含了一个水源，一套可控部分（电磁阀、过滤器和压力调节器），还有配带连接连接件的滴灌管。

在设计准备期间，您可以先收集适用于滴灌管系统设计的相关必要信息。

- 获取或绘制一幅灌溉位置点平面图
- 在平面图上标明所有的斜率
- 确定植物体的种类以便于灌溉（地面覆盖型、灌木、草坪和树木）
- 确定出土壤的类型（粘土、亚粘土、沙土）
- 从水源处辨别出水的类型（可饮用型、非饮用型、井水、地表水等）
- 确定静态和操作压力，以及水源处可获取的总量

位于地表次层的滴灌管系统的布置图



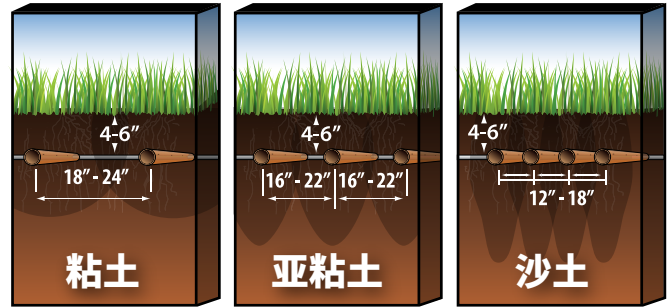
图表1：现场总体设计方案

土壤渗透率 (按每小时英寸计算)			
斜度百分比	粘土	亚粘土	沙土
0% - 4%	0.13 - 0.44	0.44 - 0.88	0.88 - 1.25
5% - 8%	0.1 - 0.35	0.35 - 0.7	0.7 - 1

土壤渗透率 (按每小时CM计算)			
斜度百分比	粘土	亚粘土	沙土
0% - 4%	0.33 - 1.12	1.12 - 2.24	2.24 - 3.18
5% - 8%	0.25 - 0.89	0.89 - 1.78	1.78 - 2.54

注意：随着斜度的增加，渗透率将会减少。
这些数值都是来自于USDA相关信息。

确定土壤类型 您的土壤是什么类型的呢？



这三幅插图展示了水分在次表层的移动情况。
应用在表层上的那些指南也同样适用于次表层的安装。

具有良好设计的滴灌管系统旨在创造一个遍布所有种植区土壤的均匀湿润模式。
为了能在种植区创造出这么一个均匀湿润模式，有四个因素需要加以考虑：

- 土壤类型 (粘土、亚粘土、沙土)
- 滴头流率：0.4 GPH、0.6 GPH或者0.9 GPH (1.6 l/hr、2.3 l/hr或者 3.4 l/hr)
- 滴头间隔：12英寸、18英寸或者24英寸 (0.30m、0.45m或者 0.61m)
- 支管间隔 (滴灌管每排之间的距离)

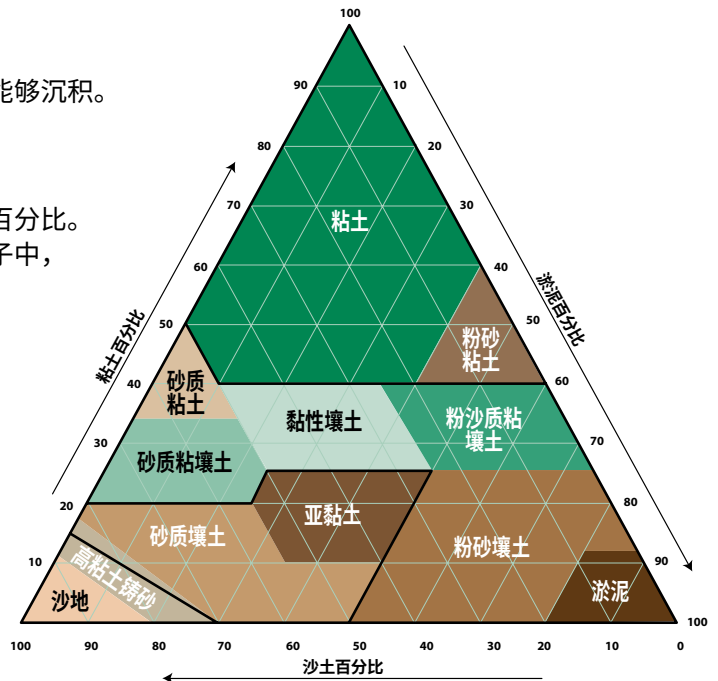
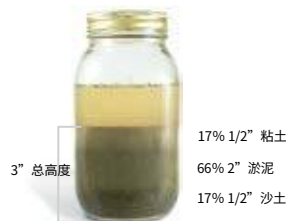
土壤类型测试

1. 从将要进行灌溉的区域那里取得1至2杯的土壤。
2. 放入到一个玻璃罐中，好比说一个梅森罐。
3. 向罐中装入一半的水。摇晃并静放两个小时以便于颗粒能够沉积。
比较重的沙土颗粒将会沉积到杯底，之后是淤泥，再之后顶层就是沉积的粘土。
4. 测量所有三层土壤的总高度情况，以及每层土壤的高度；
用总高度除以每层土壤的高度，算出每种土壤在罐中的百分比。
5. 将这些计算数值运用到“土壤分类”表格中。比如在例子中，您现在就能知道景观土壤为粉砂亚粘土。

测量总高度和分层高度



例如：



第3章节：
确定滴灌管的规格

选择滴头的流率，滴头之间的间隔，以及排与排之间的间隔

为了确定位于表层之上的、灌木之下的以及覆盖全地面的或者表2中位于草坪之下次表层中的XF系列滴灌管的滴头流率和滴头间隔的规格参数，请按照合适的土壤类型为您的实际应用找到合适的喷头流量和喷头间隔设置。

图表2为三种基本类型土壤给出了建议的滴头流率和间隔。如果土壤类型是未知的，或者如果现场很可能会有很多种不同类型的土壤，那么请根据图表所列为滴头之间和排与排之间配置最短的间隔，以确保根部区域可以得到很好的浇灌。如果存在有重粘土或粘土底土，那么这些土壤类型将会减小水流在土壤中向下的流量，并且可以在排与排之间允许使用较宽的侧向间距。

图表2：XF系列滴灌管建议数值表

XF系列滴灌管建议值			
土壤类型	粘土	亚粘土	沙土
滴头流率（每小时加仑）	0.4 gph	0.6 gph	0.9 gph
滴头间隔	24英寸	18英寸	12英寸
滴灌管侧向间距	18" - 24"	16" - 22"	12" - 18"

土壤渗透率 (按每小时CM计算)			
土壤类型	粘土	亚粘土	沙土
滴头流率（每小时公升）	1.6 l/h	2.3 l/h	3.4 l/h
滴头间隔（米）	0.61	0.45	0.3
滴灌管侧向间距（米）	0.45 - 0.61	0.41 - 0.56	0.3 - 0.45

注意：有些一般性准则和现场条件可能需要根据滴头流率、滴头间隔以及支管间隔来进行修改。XF滴灌管在应用于地面次表层和地面覆盖时，需要安装在深度为4英寸-6英寸（10.2-15.24 cm）的地方。XF系列滴灌管在应用于灌木和地面覆盖时，也可以安装在覆盖层之下的地表层上。

如果您对土壤类型并不是很确定，那么这里有一个您可以拿来用的测试，方法就是挤压在您手头已有的土壤：

粘土-当干燥时它会形成硬块。当潮湿时它会很柔软，并且可以被塑造成型。

亚粘土-这是一种中度沙土或是脏的且很细小的粘土。当干燥时它会很容易就被破坏掉。当湿润时它能成块。

沙土-其土壤微粒是松散的、沙状颗粒。当干燥时，如果您张开攥着的手，则手中的沙土会分散开来。当潮湿时，它会成团，但是一触碰就会很轻易地碎开。

滴灌区域计算器

通过刚才回答了几个小问题，您就可以很快地认清我们建议使用的产品，并能决定滴灌区域流量、最大支管运行长度、所需滴灌管数量，以及应用率更多内容。所有的这些都可从您的智能手机或电脑中获取。

QR Code



滴灌区域计算器

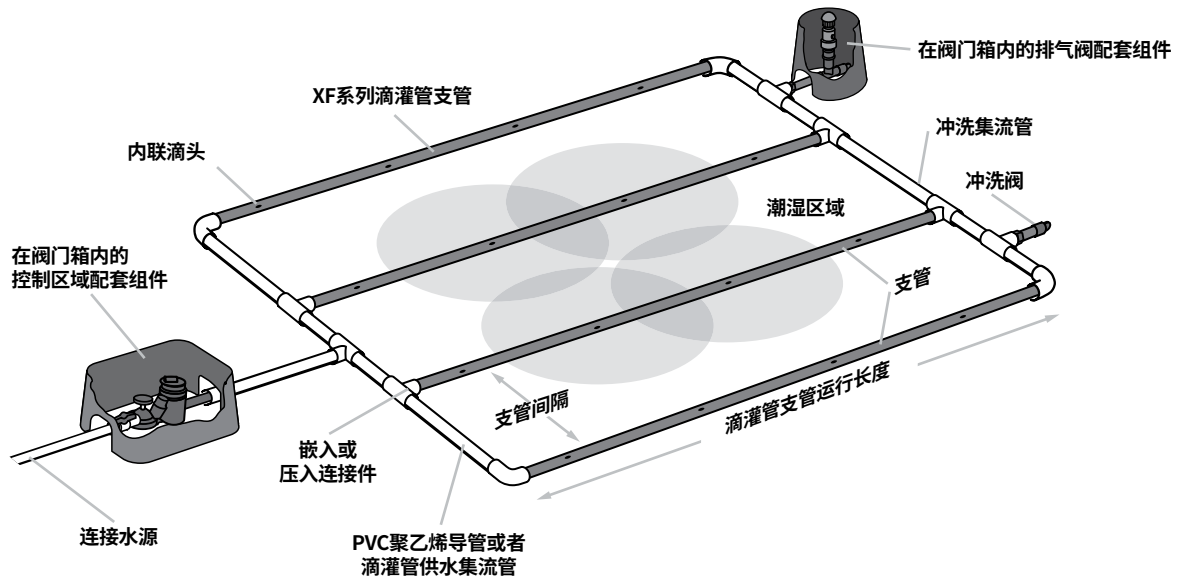
通过搜索QR码（右侧），就可以访问我们的网站
www.rainbird.com/DripZoneCalc



第4章节：确定滴灌管的布局形式 次表层

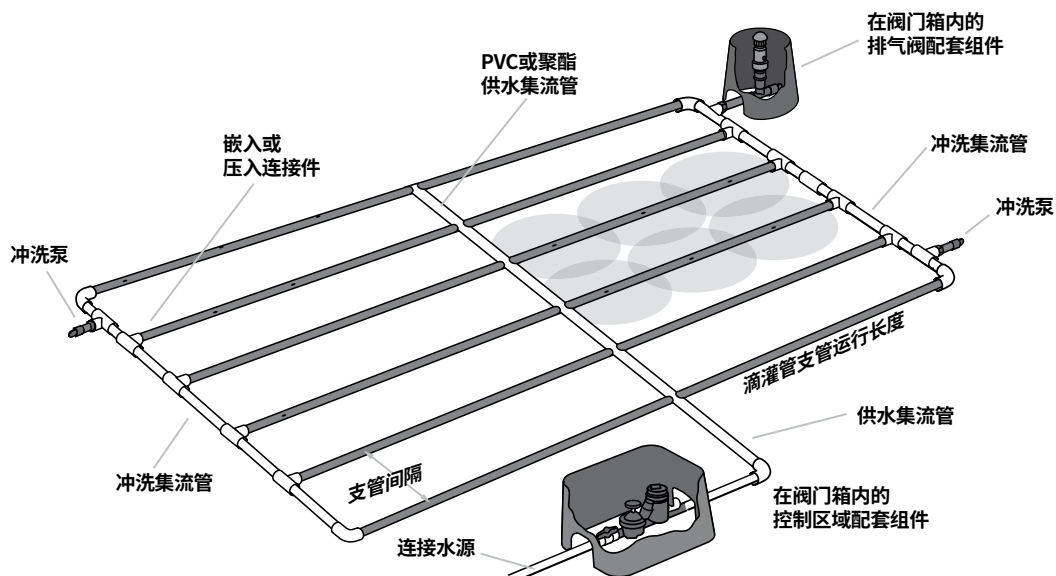
终端FEED布局

该网络布局主要是应用于合理密植。整体布局采用了供水集流管和冲洗集流管，在每个终端都会连接有滴灌管排。给料集流管和冲洗总管形成了一个连续循环，其所有排列的滴灌管都会由两个端头来供水。



中部FEED布局

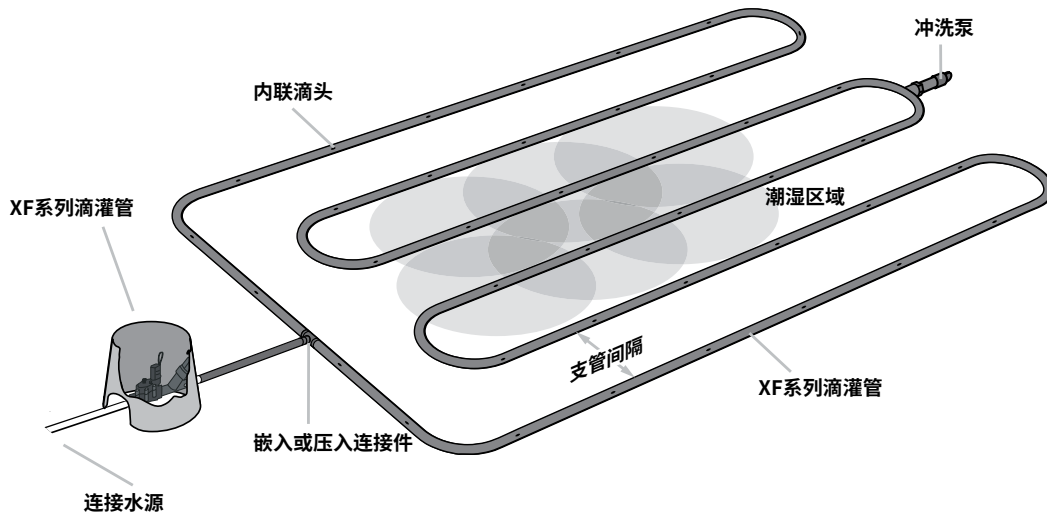
在布局灵活性存在的地方，建议使用中部FEED布局。这将可以使得整个区域的水流量及其均匀。使用中部FEED布局，也将会通过在供水总管两头带有支管运行的方式，潜在地允许您扩大区域的尺寸。中部FEED布局对于中央隔离带、路边以及其他同类种植区域而言，是非常好的选项。



确定滴灌管的布局形式 地表层之上

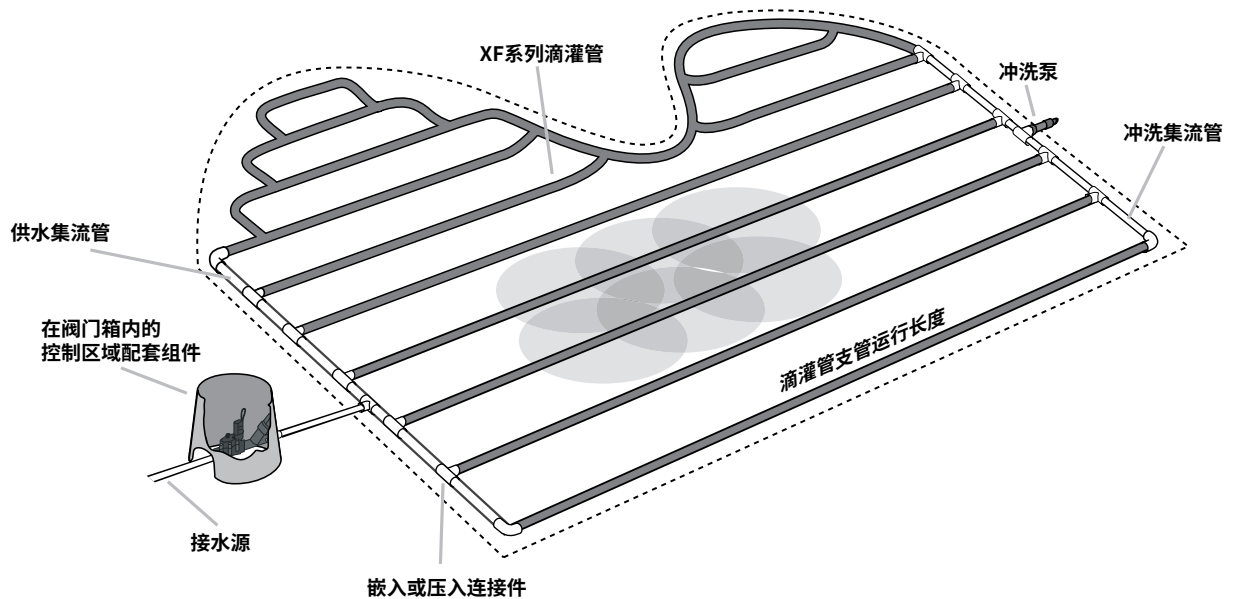
快速循环布局

该快速循环布局是一种连续性的循环方式，可以均匀间隔支管（排）的方式，在整个区域内实现水量往复流动。



弧形边缘布局

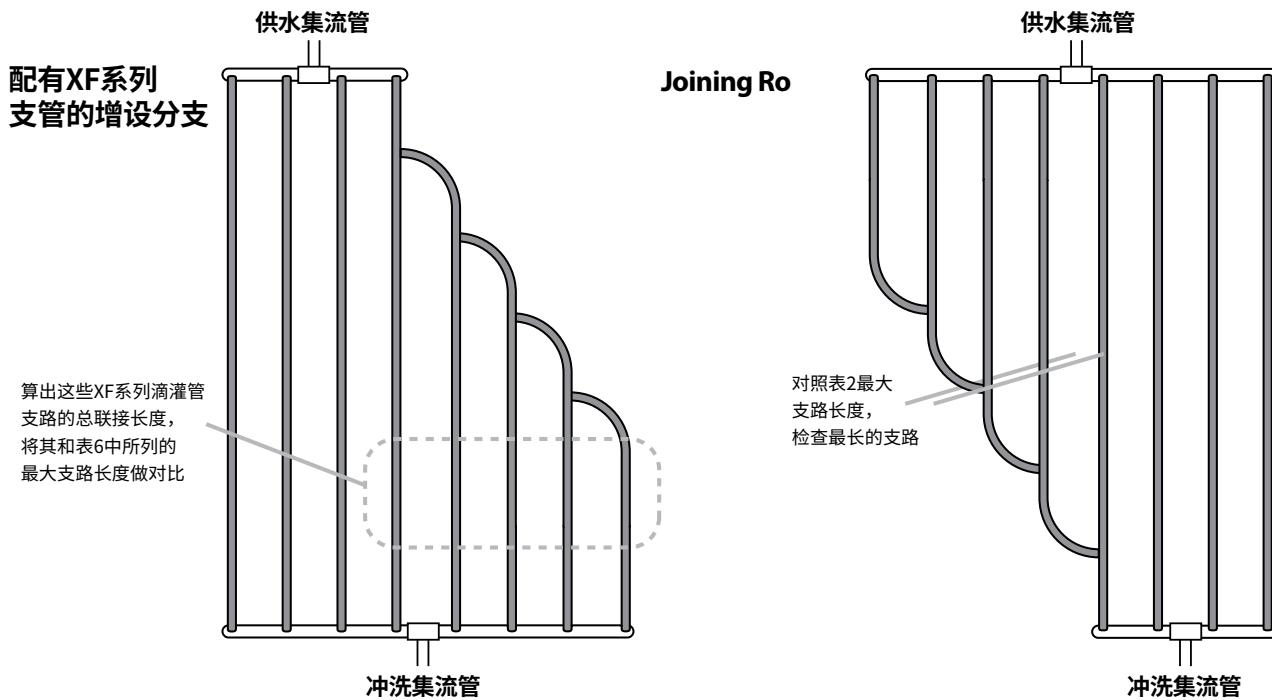
弧形边缘布局主要是运用在密植区域。该布局使用的供水集流管和冲洗集流管，在每个终端都会连接有滴灌管排。供水集流管和冲洗集流管形成了一个持续性循环，并且滴灌管可以通过使用“三通”连接到相近临的滴灌管上，以此构成弧形边缘应用。



其他常用网状布局

分支或连接排布局

当从带有XF系列滴灌管的供水集流管增设分支时，应当考虑到最大的支路运行长度。将所有的“增设分支”滴灌管加起来，对照第21页表格6中所列的最大支路运行长度进行查验。



设计考虑

- 人造景观或其他种植区域的集流管应当按照2英寸-4英寸（5cm-10.2 cm）的间隔进行排列。
- 集流管可以是PVC空白聚酯管或者滴漏管。
- 支路间隔也是设计考虑因素之一，可按照第14页上所列的“如何计算等效支路（排）间隔”来进行计算。
- 支路运行长度不得超过第21页表6中所列的最大支路运行长度。
- 当使用“中部FEED布局”时，运行长度应当按照从供水集流管到冲洗集流管来进行测量，并且不得超过第21页上表格6中所列的最大运行长度。
- 当使用“循环布局”时，因为水流被分为了两路，并聚合在中间位置，所以滴灌管的持续性循环总长度不得超过最大支路长度的两倍。
- 在地表次表层应用时，真空排气阀应当安装在系统的最高点处，以防止碎物被倒虹吸至滴头处。
- 冲洗阀应当被安装在冲洗集流管的低点处，或是循环布局的中点处。

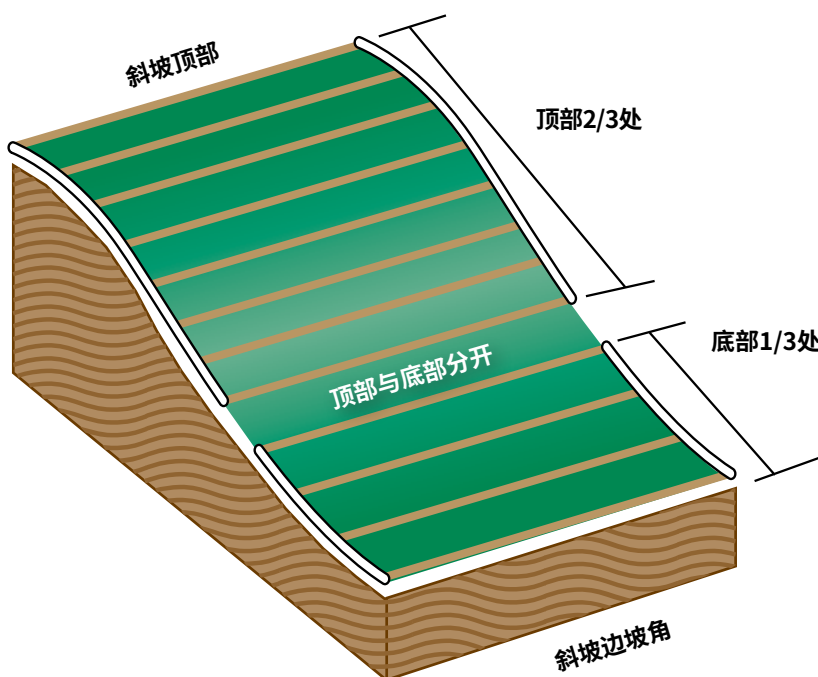


斜坡

- 滴灌管系统的设计应当考虑现场存在的斜坡问题，这是因为在较为低洼的地方可能会发生径流。
- 低于3%的坡度是不需要有特别设计考虑的。
- 大于3%的坡度应在区域的1/3处底部增加大约25%的滴灌管间隔。
- 如果可以的话，滴灌管应当垂直穿过斜坡。

海拔的改变-斜坡布局

关于斜坡所做的调整



- 当景观存在有较为陡峭的斜坡时，水分在土壤中的移动会是很重要的。
- 斜坡1/3处底部区域应当被作为一处单独区域来加以控制。
- 只要是有可能的，则滴灌管支管应当垂直穿过斜坡。

确定支管排的间隔

如何计算等效支管排间距

一套支管排的间隔范围是（例如. 16英寸-22英寸 / 40.6cm-55.9cm, loam soil）可从下述样例中获取。为了计算等效支管间隔，以便于实际应用的设计，您需要去获知其在实际应用中的宽度，并且之后使用样例1中所列的计算方法。

样例1：如何计算等效支管（排）间隔

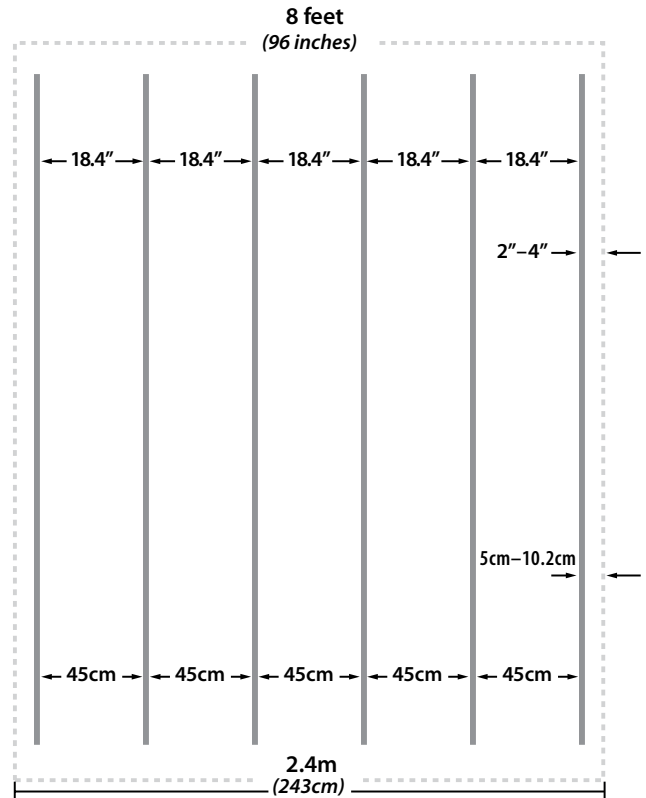
- 实际应用宽度=8' (2.4 m)
- 转换为英寸：8' X12"=96" 或者是
(转换为厘米：2.43m x 100 = 243cm)
- 建议在景观中按照2英寸（5cm）的间距来排布滴灌管，并且在单独区域内按照4英寸（10.2cm）的间隔来排布滴灌管。

在该样例中，种植区域的每一边都有人造景观。

减除人造景观：从总的宽度中减除掉每一边：

$$96'' - (2 \times 2'') = 92'' \quad (243\text{cm} - (2 \times 5\text{cm}) = 233\text{cm})$$

- 对于亚粘土而言，其支路排的间隔范围是16英寸-22英寸（40.6cm-55.9cm）。选择18英寸，计算排与排之间的间距数量： $92'' \div 18'' = 5.1$ ($233\text{cm} \div 0.45\text{m} = 5.1$)。取整数后得到整个间隔数。如果小数是0.5或更大些的数，则上舍取整，如果是小于0.5的数，则下舍取整。在这种情况下，你应当下舍取整到5个完整的排与排之间的间距。
- 计算等效支路排间距： $92'' \div 5 = 18.4''$
($233\text{cm} \div 5 = 45\text{cm}$)
- 通过把1加到排与排之间间隔总数来计算滴灌管排的数量： $5 + 1 = 6$ 滴灌管排

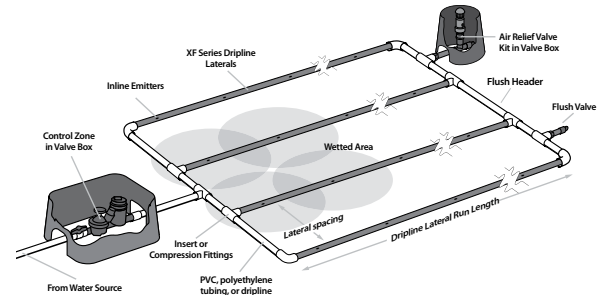


第5章节：
区域水量计算

表格3：计算区域水量的需求

XF系列滴灌管流量 (每100英尺)						
滴头间隔	0.4 GPH滴头		0.6GPH滴头		0.9 GPH滴头	
英寸	GPH	GPM	GPH	GPM	GPH	GPM
12"	42	0.70	61	1.02	92	1.53
18"	28	0.47	41	0.68	61	1.02
24"	21	0.35	31	0.52	46	0.77

XF系列滴灌管流量 (每100米)						
滴头间隔	1.6L/Hr滴头		2.3L/Hr滴头		3.4 L/Hr滴头	
厘米	L/Hr	L/Min	L/Hr	L/Min	L/Hr	L/Min
30cm	533	8.89	767	12.78	1133	18.89
46cm	348	5.80	500	8.33	739	12.32
61cm	262	4.37	377	6.28	557	9.29



注意：该样例展示了滴灌管大约650英尺的长度。

在完成了滴灌管布局设计之后，您将需要去确认区域流量总值。该值通常可有助于去选择主管道、供水集流管和冲洗集流管，以及控制区域配套组件（电磁阀、过滤器和调节器）。

- 如要计算区域水量需求，则应当通过把该区域内滴灌管的总长度全加起来。将总的滴灌管长度转换为几百英尺的量（650英尺应当是6.5倍百英尺量）。
- 将几百英尺量的总滴灌管长度乘以每100英尺的流量，就可以得到您特定的滴灌管的量。该值将可以在表格3中找到。阅读该表格，根据第一排选择滴头流率（0.4 GPH, 0.6 GPH, 或者 0.9 GPH / 1.6 L/Hr, 2.3, L/Hr, 或者 3.4 L/Hr），然后在左边的一竖栏中选择滴头间隔（12"、18" 或者 24" / 0.30m, 0.46m 或者 0.61m）。沿着滴头流率往下，并且根据与滴头间隔相交叉来找到用于特定XF系列滴灌管的每100英尺的流量。
- 例如，对于一个有650英尺的0.9GPH（3.4 L/Hr）滴头以及滴头间隔为18英寸（0.46 m）的区域而言，该区域的计算过程将会是 $6.50 \times 1.02 \text{ gpm} = 6.6 \text{ gpm}$ 。
- 对供水管线和集流管应当确定好尺寸，并以不超过5英尺每秒的流速来供水。这就需要用到区域水量需求条件，以及位于 www.rainbird.com/reference 网站上的关于合适管道的参考信息，或是在雨鸟目录后面附上的参考篇章。

表格4：确定每个区域的最大水流量

每个区域的最大流量					
Sch. 40 PVC 集流管尺寸	最大的流量* GPM	PSI损失**	聚酯管 集流管尺寸	最大流量* GPM	PSI损失**
1/2"	4.7 GPM	7.7 PSI	1/2"	4.7 GPM	8.8 PSI
3/4"	8.3 GPM	5.6 PSI	3/4"	8.3 GPM	6.3 PSI
1"	13.5 GPM	4.2 PSI	1"	13.5 GPM	4.8 PSI
1 1/4"	23.1 GPM	3.1 PSI	1 1/4"	23.1 GPM	3.1 PSI
1 1/2"	33.9 GPM	2.9 PSI	1 1/2"	33.9 GPM	2.9 PSI
2"	52.4 GPM	1.9 PSI	2"	52.4 GPM	1.9 PSI

*基于最大流速每秒5英尺
**管道每100英尺

每个区域的最大流量 (公制)					
Sch. 40 PVC 集流管尺寸	最大的流量* LPM	PSI损失**	聚酯管 集流管尺寸	最大流量* GPM	PSI损失**
1.27 cm	17.8	0.53	1.27 cm	17.8	0.61
1.91 cm	31.4	0.39	1.91 cm	31.4	0.43
2.54 cm	51.1	0.29	2.54 cm	51.1	0.33
3.18 cm	87.4	0.21	3.18 cm	87.4	0.22
3.81 cm	128.3	0.20	3.81 cm	128.3	0.20
5.08 cm	198.4	0.13	5.08 cm	198.4	0.13

*基于最大流速每秒1.52米
**管道每30.5米

计算应用率

应用率

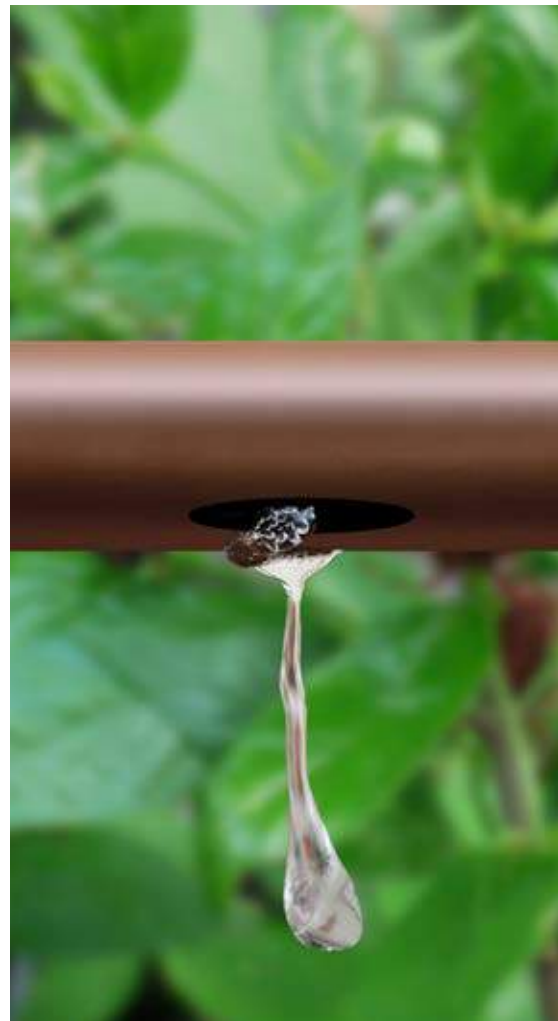
应用率是XF系列滴灌管将水施用于土壤的比率。这通常用于根据植物的浇灌需求来确定区域的运行时长。表5可在使用常用排间隔(12英寸-24英寸 / 30cm-61cm)时,使得确定XF系列滴灌管每个型号的应用率变的更为简便。该表格可分为三个部分,一个部分为0.4 GPH (1.6 l/hr)的滴头流量,另一个部分为0.6 GPH (2.3 l/hr)的滴头流量,还有一部分为0.9 GPH (3.4 l/hr)的滴头流量。快去选择特定的滴头流率,并在左边竖栏的特定滴头间隔中进行寻找。接下来,横览表格顶部来找到支路排间隔。沿着支管排间隔栏向下,以及横览滴头间隔排直到二者相交。这就是按照英寸每小时(厘米每小时)的应用率。例如,一个流率为0.6 GPH (2.3 l/hr)的滴头,如果其支管排间隔为18英寸(46cm),且滴头间隔为18英寸(46cm),则应用率为0.43 (1.09cm/hr)英寸每小时。

表5: 应用率

支路排间隔 (按英寸计算)											
滴头间隔	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	22"	24"
0.4 GPH 滴头流量 (英寸每小时)											
12"	0.67	0.62	0.58	0.54	0.51	0.48	0.45	0.43	0.40	0.37	0.34
18"	0.45	0.41	0.39	0.36	0.34	0.32	0.30	0.28	0.27	0.25	0.22
24"	0.34	0.31	0.29	0.27	0.25	0.24	0.22	0.21	0.20	0.18	0.17
0.6 GPH 滴头流量 (英寸每小时)											
12"	0.96	0.89	0.83	0.77	0.72	0.68	0.64	0.61	0.58	0.53	0.48
18"	0.64	0.59	0.55	0.51	0.48	0.45	0.43	0.41	0.39	0.35	0.32
24"	0.48	0.44	0.41	0.39	0.36	0.34	0.32	0.30	0.29	0.26	0.24
0.9 GPH 滴头流量 (英寸每小时)											
12"	1.44	1.33	1.24	1.16	1.08	1.02	0.96	0.91	0.87	0.79	0.72
18"	0.96	0.89	0.83	0.77	0.72	0.68	0.64	0.61	0.58	0.53	0.48
24"	0.72	0.67	0.62	0.58	0.54	0.51	0.48	0.46	0.43	0.39	0.36

支路排间隔 (按厘米计算)											
滴头间隔	30	33	36	38	41	43	46	48	51	56	61
1.6 LPH Emitter Flow (cm per hr)											
30cm	1.78	1.62	1.48	1.40	1.30	1.24	1.16	1.11	1.05	0.95	0.87
46cm	1.16	1.05	0.97	0.92	0.85	0.81	0.76	0.72	0.68	0.62	0.57
61cm	0.87	0.79	0.73	0.69	0.64	0.61	0.57	0.55	0.51	0.47	0.43
2.3 LPH Emitter Flow (cm per hr)											
30cm	2.44	2.26	2.11	1.96	1.86	1.73	1.63	1.55	1.47	1.35	1.22
46cm	1.63	1.50	1.40	1.30	1.22	1.14	1.09	1.02	0.99	0.89	0.81
61cm	1.22	1.12	1.04	0.99	0.91	0.86	0.81	0.76	0.74	0.66	0.61
3.4 LPH Emitter Flow (cm per hr)											
30cm	3.66	3.38	3.15	2.95	2.74	2.59	2.44	2.31	2.21	2.01	1.83
46cm	2.44	2.26	2.11	1.96	1.83	1.73	1.63	1.55	1.47	1.35	1.22
61cm	1.83	1.70	1.57	1.47	1.37	1.30	1.22	1.17	1.09	0.99	0.91

在这点上的滴头流率和滴头、排的间隔已经选好了。使用表格来确定整体的景观区域水量应用率。



滴灌管灌溉的相关计算

我应该如何确定应用率呢？

(以GPH为单位的滴头流率) X231.1

(以英寸为单位的支管排间隔) X (以英寸为单位的滴头间隔)

样例:

滴头流率	0.6 GPH
滴头间隔	12 英寸
支管排间隔	18 英寸

$$\frac{0.6 \times 231.1}{12 \times 18} = 0.64 \text{ 英寸/小时}$$

(以l/Hr为单位的滴头流率) X1000

(以英寸为单位的支管排间隔) X (以英寸为单位的滴头间隔)

样例:

滴头流率	2.3 l/hr
滴头间隔	30 厘米
支管排间隔	41 厘米

$$\frac{2.3 \times 1,000}{30 \times 41} = 1.86 \text{ 厘米/hr}$$

在滴灌区域内的总流量是多少呢？

(以Sq Ft为单位的灌溉面积) X 2.4

(以英寸为单位的支管排间隔) X (以英寸为单位的滴头间隔)

样例:

灌溉面积	2500 Sq Ft
滴头流率	0.6 GPH
滴头间隔	18 英寸
支管排间隔	18 英寸

$$\frac{2500 \times 0.6 \times 2.4}{18 \times 18} = 11.11 \text{ GPM}$$

(以Sq米为单位的灌溉面积) X (以l/Hr为单位的滴头流率) X 166.7

(以厘米为单位的支管排间隔) X (以厘米为单位的滴头间隔)

样例:

灌溉面积	800 Sq Meters
滴头流率	3.4 l/hr
滴头间隔	46 厘米
支管排间隔	48 厘米

$$\frac{800 \times 3.41 \times 166.7}{46 \times 48} = 206 \text{ l/min}$$

根据灌溉区域的尺寸我该需要多少的滴灌管呢？

(以Sq Ft为单位的面积) X 12

以英寸为单位的支管排间隔

样例:

灌溉面积	2165 Sq Ft
支管排间隔	18 英寸

$$\frac{2165 \times 12}{18} = 1443 \text{ 所需要的滴灌管英寸数}$$

(以Sq米为单位的面积) X 100

以厘米为单位的支管排间隔

样例:

灌溉面积	425 Sq Meters
支管排间隔	36 厘米

$$\frac{425 \times 100}{36} = 1180 \text{ 所需要的滴灌管米数}$$

如果我知道有效流量，那么我可以多少英寸的滴灌管呢？

有效流量

每100英寸长度的流量

x100=最大英寸数

从第15页上的表格3中获知“每100英寸的流量”

样例:

您的有效流量为11 GPM

您想要按照18英寸的间隔来使用0.6 GPH的滴头

$$\frac{11 \text{ GPM}}{0.68 \text{ GPM}} \times 100 \text{ 英寸} = 1618 \text{ 滴灌管最大英寸数}$$

有效流量

每100米长度的流量

x100=最大米数

从第15页上的表格3中获知“每100米的流量”

样例:

您的有效流量为130 l/min

您想要按照0.46米的间隔来使用2.3 l/hr的滴头

$$\frac{130 \text{ l/min}}{2.31 \text{ l/hr}} \times 100 \text{ 米} = 5628 \text{ 滴灌管最大英寸数}$$

XF系列滴灌管的公式

一个密植规划的植物用水需求量

用水密植区域的需水量是按照英寸每天来计量的。

$$\text{植物用水需求量} = PET \times K_c$$

PET

用水量是由土壤水分蒸发量和土壤中植物生长时的蒸腾作用用水量组成的。PET通常按照英寸每天的单位来表达。

K_c

K_c 对于PET是一个可调节的系数，用来计算特定植物在特定的生长条件下的需求。它也被认作是“作物系数”或是“植物系数”。

$$K_c = \text{物种系数} \times \text{密度系数} \times \text{微小气候系数}$$

系统运行时间

用于密植情况的系统运行时间计算公式，是按照英寸每天的单位对流量的测量值。

$$\text{系统运行时间 (小时)} = \frac{\text{植物需水量 (尺寸每天)}}{\text{应用率} \times \text{应用效率}}$$

更多关于计算植物需水量和系统运行时间的信息可在小容量景观灌溉设计手册的第4和5章节中找到。该手册只能从我们的网站上下载。

<http://www.rainbird.com/dripline>

景观面临的挑战		 地表之上	 斜坡	 地表次表层
产品	1/4"滴灌管	XFD滴灌管	XFCV滴灌管	XFS滴灌管
斜坡区域	X	X	X	X
灌木和地被植物种植圃	X	X	X	X
盆栽植物	X	X	X	X
高速交通区域	X	X	X	X
弧形景观	X	X	X	X
狭窄景观区域	X	X	X	X
易受破坏区域	X	X	X	X
中部/停车岛的灌木和地被植物		X	X	X
疾风条件		X	X	X
草皮 (草)				X
地表次表层的应用				X
狭窄的草皮区域				X
大型草皮区域/运动场				X
中部/停车岛的草皮			X	X
倾斜到8英尺			X	



XFD滴灌管

- 更大的柔韧度
- 更长的支管运用
- 出色的耐用性
- 对于非饮用水可使用紫色



XFS滴灌管

- 铜屏蔽技术
- 可免于氟乐灵影响的滴头保护
- 出色的耐用性
- 对于非饮用水可使用紫色



XFCV滴灌管

- 耐重负荷的3.5 psi止溢阀
- 倾斜到8英尺
- 更大的柔韧度
- 更长的支管运用
- 出色的耐用性
- 对于非饮用水可使用紫色



1/4"滴灌管

- 嵌入型滴头
- 可适用于盆罐和小种植圃
- 易于安装

用于地表之上
应用的XFD
滴灌管



地表之上

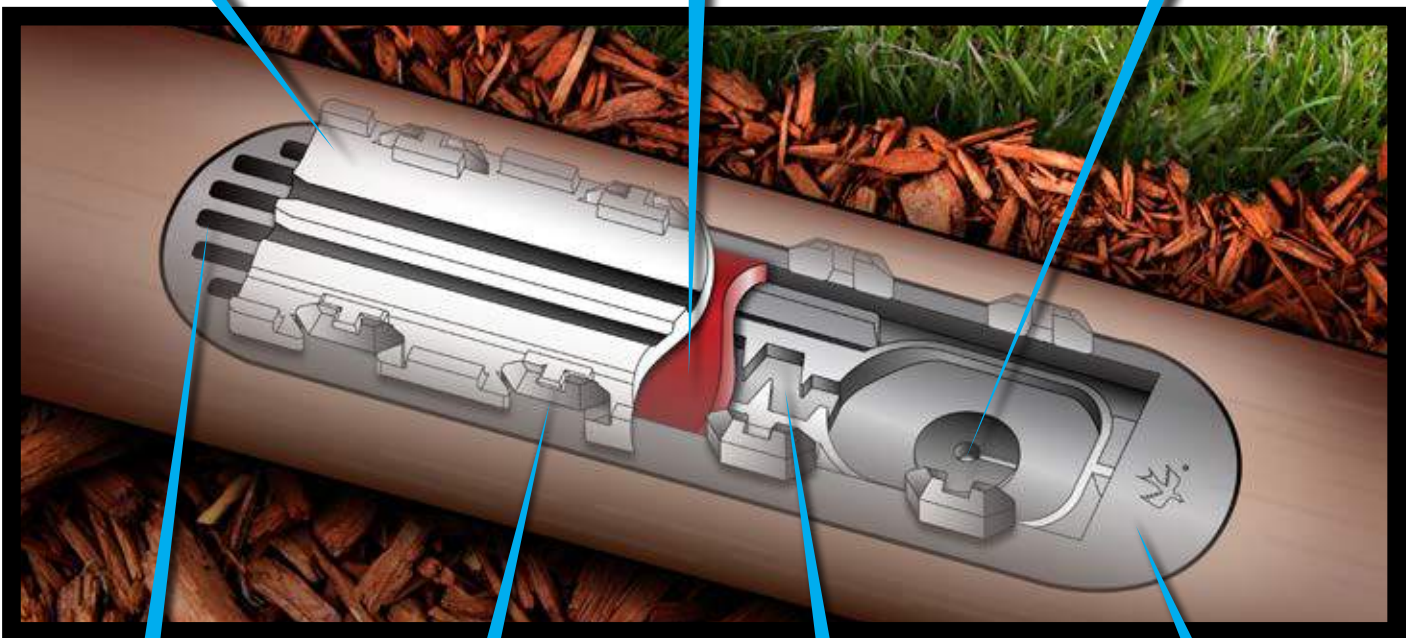
雨鸟平型滴头技术

为了获得更有效的稳定性而做的更优秀的设计

使用了最为先进的组装技术，
可有助于抗弯折性，以及在野外
场所使用时可防止被压扁

耐化学性的硅胶隔膜
可获得更长的使用寿命。

自冲洗滴头设计可清洗细沙和杂物，
以此可靠地为植物根部提供
有干净的用水。



较大的进口孔洞可让
杂物得以通过，而不是
堵塞住滴头过滤器。

加固件可使得滴头在
结构上更为稳固。

工业用的极宽滴头流道
可让杂物得以通过，
而不是在内部堵塞住滴头。

低侧面的设计可吸取更清洁的
可用水，并且减少了摩擦损失。

其他特征



XFD滴灌管盘圈

- 独一无二的，格外柔韧的管路材质，可凭借较少的弯曲就能有更大的转弯，且便于更为快捷的安装。
- 双层管路（棕色在黑色之上或紫色在黑色之上），可拥有无与伦比的抗化学性，抗紫外线破坏性，并能抗藻类的生长。
- 持续性的冲洗动作和较宽的流水通道可确保水的持续流动，因此减少了维护，节省了您的时间和金钱。

XFD DRIPLINE

应用

雨鸟牌XFD滴灌管是当今市面上最为柔韧、抗扭结的管子，它可以适用于那些传统滴灌管道难以安装的灌溉区域。XFD滴灌管非常适用于狭小的紧凑的种植区域，以及那些有急转弯或很多曲折的区域。使用XFD滴灌管来进行设计是非常便利的，因为它可以接受17 mm的插接型连接件、雨鸟便捷式压力接头以及LOC连接件。

XFD滴灌管是简单可靠耐用的。

特征

简单

- 特有的材质可提供有非常显著地更强的柔韧度，以及抗扭结性，从而可以快速便捷地进行安装。
- 更强的柔韧度确保了设计可以很好的应对急转弯及空间。
- 雨鸟的自适应线圈可以使其在为下一步工作做准备而保持线圈平衡的同时，使得准确应用所需条件变得简捷。
- 可配套使用雨鸟牌便捷式压力接头、XF滴灌管插接连接件、雨鸟便捷式压力插头和LOC连接件。
- 各种不同的流率、间隔和线圈长度可为很多非草坪的实际应用提供有设计上的灵活性。

可靠性

- 压力补偿型滴头的设计可为整根长度的支管提供有持续的水流量，因此确保了在压强范围从8.5到60 psi的区间增加可靠性时有更高的一致性。

耐用性

- 双层管路（棕色在黑色之上或紫色在黑色之上）可拥有无与伦比的耐化学性，抗藻类生长的能力，以及抗紫外线破坏性。

运行范围

- 压力：8.5 到60 psi (.58 到 4.14 bar)
- 流率：0.4, 0.6, and 0.9 gph (1.6, 2.3 l/hr and 3.4 l/hr)
- 温度：
水：高达100°F (37.8° C)
环境温度：高达125°F (51.7° C)
- 所需过滤量：120 网眼

规格

- OD: 0.634" (16mm)
- ID: 0.536" (13.61mm)
- 厚度: 0.049" (1.25mm)
- 间隔: 12", 18", 24" (30.5 cm, 45.7 cm, 61.0 cm)
- 适用于100英尺和500英尺 (30.5 m, and 152.4 m) 的线圈

柔韧的聚乙烯管可进行工厂配装，具有压力补偿特性，并且每隔12, 18或24英寸就装设有内嵌式滴头。每个安装好的内嵌式滴头的流率在入口压力介于8.5和60 psi之间时，可以是0.4、0.6或0.9加仑每小时。

内嵌式滴头的隔膜，是带有弹簧动作的压力可调节隔膜，如果有插头在出口孔处时，可进行自冲洗。

内嵌式滴头孔口可以与内部管径壁相脱离开来，以此减少了污垢的进入。XF系列滴灌管内嵌管是由位于加利福尼亚州阿祖瑟市的雨鸟公司制造而成的。

型号

0.4 GPH 滴头	0.6 GPH 滴头	0.9 GPH 滴头
• XFD-04-12-100	• XFD-06-12-100	• XFD-09-12-100
• XFD-04-12-500	• XFD-06-12-500	• XFD-09-12-500
• XFD-04-18-100	• XFD-06-12-500	• XFD-09-12-500
• XFD-04-18-500	• XFD-06-18-100	• XFD-09-18-100
	• XFD-06-18-250	• XFD-09-18-250
	• XFD-06-18-500	• XFD-09-18-500
		• XFD-09-24-500

非饮用水（紫色）滴灌管

- XFDP-06-12-500 • XFDP-09-12-500
- XFDP-06-18-500 • XFDP-09-18-500



XFD滴灌管可为简捷安装提供 stronger 的灵活性

表格6：支管运行长度

XFD滴灌管的最大支管长度 (英尺)								
	12" 间隔			18" 间隔			24" 间隔	
PSI	0.4GPH	0.6 GPH	0.9 GPH	0.4 GPH	0.6 GPH	0.9 GPH	0.6 GPH	0.9 GPH
15	352	273	155	374	314	250	424	322
20	399	318	169	417	353	294	508	368
30	447	360	230	481	413	350	586	414
40	488	395	255	530	465	402	652	474
50	505	417	285	610	528	420	720	488
60*	573	460	290	734	596	455	780	514

XFD滴灌管的最大支管长度 (米)								
	30.5 cm 间隔			45.7 cm 间隔			61.0 cm 间隔	
Bar	1.6l/h	2.3l/h	3.4l/h	1.5l/h	2.3l/h	3.4l/h	2.3l/h	3.4l/h
1.03	107.2	83.2	47.2	114	95.7	76.2	129.2	98.2
1.38	121.6	96.9	51.5	127.1	107.6	89.6	154.8	112.2
2.07	136.2	109.7	70.1	146.6	125.9	106.7	178.6	123.2
2.76	148.7	120.4	77.7	161.5	141.7	122.5	198.7	144.5
3.45	153.9	127.1	86.9	185.9	160.9	128.0	219.5	148.7
4.14*	174.6	140.2	88.4	223.7	181.7	138.7	237.7	156.7

*当使用17mm的内嵌式连接件，且设计压力超过50 psi (3.5 bar) 时，建议在每个连接件上都安装有不锈钢夹具。

表层上的最佳应用

- 灌木和地被植物种植圃
- 季节性彩色种植圃
- 弧形景观
- 狭小受限区域
- 不希望有过量喷灌的区域, 例如建筑物、窗户和围栏
- 狭窄景观
- 受到大风和蒸发影响的区域

XFD滴灌管 它用在什么地方呢?



花园

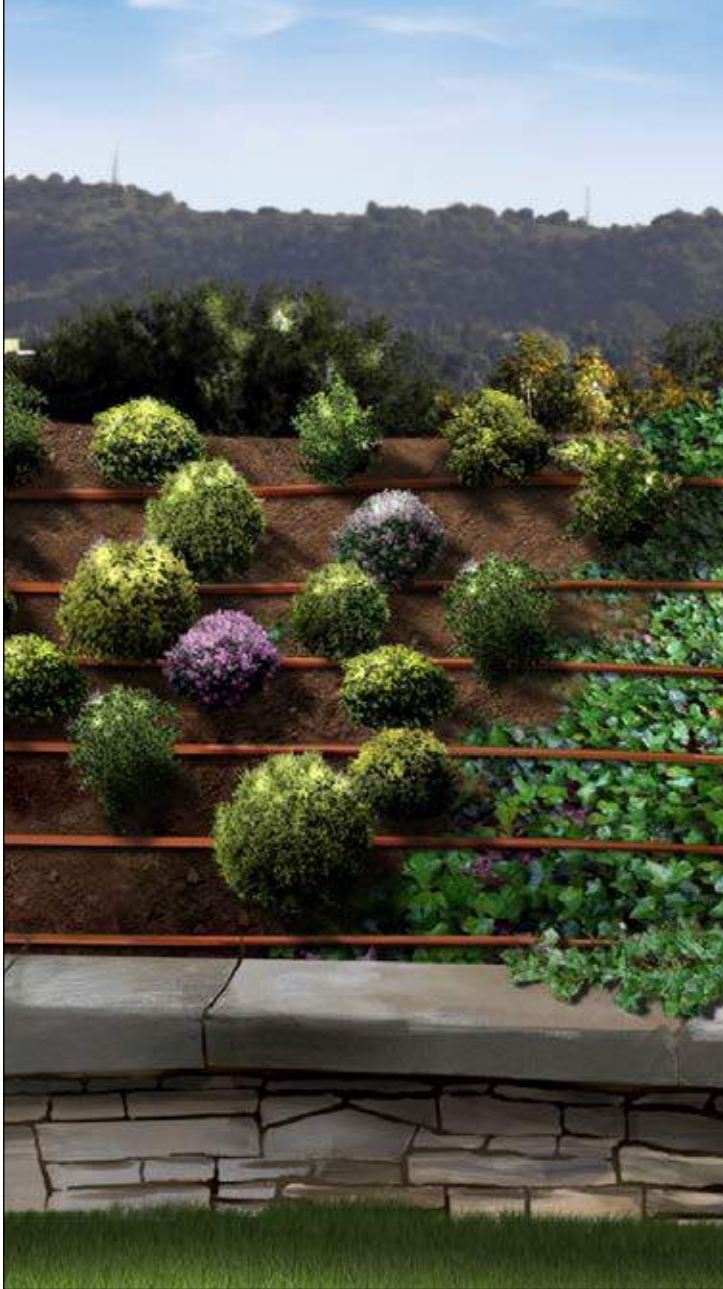


避免朝建筑物的过量喷灌



狭窄景观

借助XFCV的内嵌式**3.5 PSI 止溢阀**，所有线路都会是持续带负荷的，且能抑制8英寸的水量



止溢阀也可以有助于防止在区域低洼点的过量浇灌，避免滴灌管排水处的积水现象。

用作高海拔应用的 XFCV滴灌管



斜坡

高海拔性能

即使是海拔变化有8英尺之多，滴灌管的水流也会是保持均匀的。

节水

防止在滴灌管的低点处会有积水或水量损耗。

低侧面的平型滴头



雨鸟的低侧面平型滴头设计减少了内嵌压力损耗，可拥有更长的支管运行长度，简化了设计并减少了安装时间。

更强的柔韧性



雨鸟的专有材质具有业内先进的柔韧性，可凭借较少的弯曲就能有更大的转弯，且便于更为快捷的安装。

遵从LEED



应用

雨鸟牌XFCV滴灌管带有一个重型3.5 psi止溢阀,为在地表之上应用的雨鸟XF系列滴灌管增加一个非常有价值的成员。雨鸟的XFCV在行业内是最具影响力的滴灌管,它可在任何有海拔变化存在的地方进行相应的应用。雨鸟仍在申请专利的止溢阀保证了在海拔变化达到8英尺时,滴灌管还可以保持进料,雨鸟的XFCV可以被用在其他的滴灌管都无法正常工作的地方。可在任何时候都能让滴灌管内有水,这有助于在进行整片地区灌溉时水量的均匀性。止溢阀也有助于防止在低洼区域浇灌过量,避免了滴灌管排水的积水现象。

特征 简便

- 雨鸟还在申请专利的3.5 psi 止溢阀技术可以使滴灌管在任何时候都会有水,这就增加了浇灌的均匀性,并且通过在每个浇灌周期初始阶段减少了对水管再次加水的需求,以此节约了用水。
- 通过使用了有专利的水管材质,带有重型止溢阀的XFCV滴灌管已是行业内最具柔韧性的滴灌管系统,这使它成为了最易被设计配用和安装的滴灌管。
- 它可以使雨鸟牌简易安装压力接头、XF滴灌管的倒钩式接入连接件,以及其他17mm的倒钩式接入连接件。
- 雨鸟的低侧面平型滴头设计减少了内嵌压力损失,可以有更长的支管运行长度,简化了设计,减少了安装时间。

- 不同的滴头流率、滴头间隔和圈长,可以使地面之上的设计在有海拔变化或没有海拔变化时都具有灵活性。

采用了可再生材质

- 所有的雨鸟XF滴灌管(XFD、XFS、XFCV)都有资格评定为LEED信誉4.2,因为它们都至少包含了20%的聚乙烯可再生材质。这也包含了线圈尺寸、流率和滴头间隔。

可靠性

- 压力补偿式滴头设计可以使得在整个的支管长度内都会有持续不断的水流量,确保了水流的高度均匀性,这样就在压力范围处于20到60 psi之间时增加了稳定性。

耐用性

- 双层管路(棕色在黑色之上)可拥有无与伦比的耐化学性,抗藻类生长的能力,以及抗紫外线破坏性。

运行范围

- 开启压力:** 14.5 (1.0 bar) 到60 psi (1.38 到 4.14 bar)
- 流率:** 0.6 和 0.9 gph (2.3 l/hr, and 3.4 l/hr)
- 水:** 高达100°F (37.8°C)
- 氛围温度:** 高达125°F (51.7°C)

运行范围

- OD:** 0.634"
- ID:** 0.536"
- 厚度:** 0.049"
- 12" & 18" (30,5 cm & 45,7 cm) 间隔**
- 适用于100英尺和500英尺 (30.5 m, and 152.4 m) 的线圈
- 线圈颜色:** 棕色

型号

- XFCV0612100
- XFCV0612500
- XFCV0618100
- XFCV0618500
- XFCV0912100
- XFCV0912500
- XFCV0918100
- XFCV0918500

表格7: 支管运行长度

XFCV滴灌管的最大支管长度 (英尺)				
PSI	12" 间隔		18" 间隔	
	0.6 GPH	0.9 GPH	0.6 GPH	0.9 GPH
20	192	136	254	215
30	289	205	402	337
40	350	248	498	416
50	397	281	573	477
60*	436	309	637	529

*当使用17mm的内嵌式连接件,且设计压力超过50 psi时,建议在每个连接件上都安装有不锈钢夹具。

XFD滴灌管的最大支管长度 (米)				
Bar	30,5cm 间隔		45,7cm 间隔	
	2.3 L/h	3.4 L/h	2.3 L/h	3.4 L/h
1,38	58,5	41,5	77,4	65,5
2,07	88	62,5	122,5	102,7
2,76	107	75,6	151,8	126,8
3,45	121	85,6	174,7	145,4
4,14*	133	94,2	194,2	161,2

*当使用17mm的内嵌式连接件,且设计压力超过3.5 bar时,建议在每个连接件上都安装有不锈钢夹具。



XFS次表层滴灌管，
在2010年赢得了灌溉
协会的“最佳产品”称号。

可用于
次表层应用的
XFS滴灌管



地表下

雨鸟的XFS次表层滴灌管带有铜屏蔽技术，是第一款可有效防止滴头不受根部侵害的滴头，且无需使用 氟乐灵。铜屏蔽技术是对环境负责任的，可用以替代化学试剂的。

XFS可用在草坪或灌木丛以及地被植物区域。它也可适用于小的、狭窄的和紧凑的种植区域，以及那些有急转弯或很多曲折的地方。它可以使用雨鸟牌简易安装压力接头、XF滴灌管的倒钩式接入连接件，以及其他17mm的倒钩式接入连接件。



高效能的用水量

增加了地面次表层灌溉用水的效能，使其达到90%的效率，也因此产生了高达90%的节水量。

可靠

耐砂砾性的滴头设计可通过应用特宽水流流经，并配合着自冲洗功能，以此来防止堵塞现象的发生。

创新

针对根部侵害的独创性解决方案，采用了仍在申请专利的铜屏蔽技术。

在环境方面是负责任的

采用了在环境方面负责任的解决方案，可有效应对根部侵害问题，且无需使用刺激性化学物质。



应用

用在地面次表层的雨鸟XFS滴灌管,采用了铜屏蔽技术,是雨鸟Xerigation家族中最新的改进产品。雨鸟公司仍在申请专利的铜屏蔽技术可使得滴头不再遭受根部侵害,并由此产生了一种可长期使用的,具有较低维护性的,可在地面次表层使用的滴灌灌溉系统,可适用于草皮或灌木以及地被植物区域。采用了铜屏蔽技术的XFS滴灌管系统可适用于小的、狭窄的和紧凑的种植区域,以及那些有急转弯或任何草皮尺寸的地方。它可以使用雨鸟牌简易安装压力接头、XF滴灌管的倒钩式接入连接件,以及其他17mm的倒钩式接入连接件。

特征

简便

- 雨鸟仍在申请专利的铜屏蔽技术在不需要环保局核准处理手续的前提下,就可以使得滴头不再遭受根部侵害,这一点并不像其他的制造商所做的那样,需要使用带有刺激性的化学物质,或是使用处理过滤器来防止滴头不再根部侵害。
- 通过使用了有专利的水管材质,带有重型止溢阀的XFCV滴灌管已是行业内最具柔韧性的滴灌管系统,这使它成为了最易被设计配用和安装的滴灌管。
- 它可以使用雨鸟牌简易安装压力接头、XF滴灌管的倒钩式接入连接件,以及其他17mm的倒钩式接入连接件。
- 雨鸟的低侧面平型滴头设计减少了内嵌压力损失,可以有更长的支管运行长度,简化了设计,减少了安装时间。
- 不同的滴头流率、滴头间隔和圈长,可以使地面次表层的草皮设计,以及地面次表层的灌木设计,还有地被植物应用更为灵活。

可靠性

- 带有铜屏蔽喷头的XFS凭借着还在申请专利的铜屏蔽技术,可防止受到根部的侵害,这样以来,整个系统就无需为了防止受到根部侵害而进行维护或是更换化学用品。
- 压力补偿式滴头设计可以使得在整个的支管长度内都会有持续不断的水流量,确保了水流的高度均匀性,这样就在压力范围处于8.5到60 psi之间时增加了稳定性。

耐用性

- 双层管路(铜色在黑色之上)可拥有无与伦比的耐化学性,抗藻类生长的能力,以及抗紫外线破坏性。
- 耐砂砾性:雨鸟有专利的滴头设计可通过应用特宽水流流经,并配合着自冲洗功能,以此来防止堵塞现象的发生。

运行范围

- 压力:8.5到60 psi (.58 到 4.14 bar)
- 流率:0.4 gph, 0.6 和 0.9 gph (1.6 l/h, 2.3 l/hr, and 3.4 l/hr)
- 温度:
 - 水:高达100°F (37.8°C)
 - 氛围温度:高达125°F (51.7°C)
- 所需过滤:120 网眼

规格

- OD: 0.634" (16mm)
- ID: 0.536" (13.61mm)
- 厚度: 0.049" (1.25mm)

(持续的)

- 12", 18", 24" (30.5 cm, 45.7 cm, 61.0 cm) 间隔

表格8: 支管运行长度



- 适用于100英尺, and 500英尺 (30.5 m, and 152.4 m) 线圈

型号

- XFS-04-12-100
- XFS-04-12-500
- XFS-04-18-100
- XFS-04-18-500
- XFS-06-12-100
- XFS-06-12-500
- XFS-06-18-100
- XFS-06-18-500
- XFS-06-24-500
- XFS-09-12-100
- XFS-09-12-500
- XFS-09-18-500

非饮用水 (紫色)

- XFSP-04-12-500
- XFSP-04-18-500
- XFSP-06-12-500
- XFSP-06-18-500
- XFSP-09-12-500
- XFSP-09-18-500



PSI	12" 间隔			18" 间隔			24" 间隔	
	0.4 GPH	0.6 GPH	0.9 GPH	0.4 GPH	0.6 GPH	0.9 GPH	0.6 GPH	0.9 GPH
15	352	273	155	374	314	250	424	322
20	399	318	169	417	353	294	508	368
30	447	360	230	481	413	350	586	414
40	488	395	255	530	465	402	652	474
50	505	417	285	610	528	420	720	488
60*	573	460	290	734	596	455	780	514

*当使用17mm的内嵌式连接件,且设计压力超过50 psi时,建议在每个连接件上都安装有不锈钢夹具。

Bar	30.5cm 间隔			45.7cm 间隔			61.0cm 间隔	
	1.6L/h	2.3L/h	3.4 L/h	1.6L/h	2.3L/h	3.4L/h	2.3L/h	3.4L/h
1.03	107.2	83.2	47.2	114	95.7	76.2	129.2	98.2
1.38	121.6	96.9	51.5	127.1	107.6	89.6	154.8	112.2
2.07	136.2	109.7	70.1	146.6	125.9	106.7	178.6	123.2
2.76	148.7	120.4	77.7	161.5	141.7	122.5	198.7	144.5
3.45	153.9	127.1	86.9	185.9	160.9	128.0	219.5	148.7
4.14*	174.6	140.2	88.4	223.7	181.7	138.7	237.7	156.7

*当使用17mm的内嵌式连接件,且设计压力超过3.5 bar 时,建议在每个连接件上都安装有不锈钢夹具。

最佳的地面次表层应用

- 弧形和边缘
- 狭窄草皮区域
- 大型皮区域
- 次表层灌木区域和地被植物覆盖区域
- 较近的建筑物
- 毗邻停车场
- 小型受限区域
- 运动场

次表层滴灌灌溉的好处

- 增加了效率
- 降低了水的使用量
- 杜绝了过度喷灌
- 防止故意破坏现场发生
- 植物的健康生长
- 增加了浇灌的均匀性
- 不会对围栏或树木造成损害
- 减少了流入排水沟和下水道的水量
- 降低了维护性
- 增加了场地和草皮的使用时长
- 不会有大风问题
- 减少了蒸发损耗

必须要避免过量喷灌的区域

对于避免在沿着道路的狭窄草皮区域、狭窄停车地带或是汽车经销处进行过量喷灌而言，这会是一个挑战。这些事例展示了次表层滴灌是如何避免因自上而下方式灌溉方式造成的过量喷灌的。



在狭窄地带或靠近道路的地方



毗邻建筑物或人造景观的地方



汽车经销处或停车场

为树木所做的调整

树木,无论是采用何种的灌溉策略,都建议将种植在青草区域的树木分不同区域进行灌溉,而不是像对待草皮那样来灌溉。特别是针对那些次表层的滴灌活动,因为如果超时了,树木的根部可能就会将埋于次表层的滴灌管道推到表层上来。并且,树木的价格比青草更高,所以如果青草区域需要被废掉以减少水的消耗量的话,那么树木就应该被单独划定区域加以运作,以便于保持树木的健康成长。

XFD滴灌管
采用了铜屏蔽技术



所推荐的

图上所示为在单独区域的树木,树木和草皮之间会留有足够的间隔。



可接受的

虽然树木和草皮都在同一个区域,但是深埋的滴灌管应当被安置在距离树木足够远的地方,以便于树木根部不会将滴灌管推到表层上。



不推荐的

并没有额外多的水供给树木。如果滴灌管紧靠着树木,那么树木根部将可能会把深埋的滴灌管推到表层上。

为弧形边缘所做的调整

弧形边缘。采用了铜屏蔽技术的雨鸟XFS滴灌管,足以柔韧到可以沿着半径为3英寸(7.6 cm)的甚至更大的弧形。当弧形形状按照的景观轮廓时,要避免所设计的滴灌管排沿着景观弧形边缘这种情况。相反的,要尽可能多的设置一些呈直线的管道,以便于安装的便捷,随后要尽可能的再额外地用一些直型管道布置到遗漏的区域内。当景观设计平面图完成之后,要制造一个格网图形并叠放在它之上,上面要有按比例绘制的选好型号的滴头和排间距(比如,网格是12英寸乘以18英寸的/30.5 cm乘以45.7 cm)。将网格图覆盖在设计图之上加以检查,以确认至少有一排且不超过两排能在每个网格中找到。该步骤确保了设计有很好的水量均匀性,并且避免了创建出的区域会吸收到太多或太少的水量。

当在不毛之地进行安装时,要明确雨鸟支撑柱的位置以便于它可在适当位置支撑起管路,并且还要在呈直线的运行方向上每隔5英尺(1.52 m)就用支撑柱将滴灌管道固定住;或者是沿着半径为4英尺或少于4英尺的弧形曲线进行设置。如果滴灌管道是随机械直接安装在地面上的,那么就不需要用支撑柱了。

(请查看第31页)



推荐方式



不推荐方式



XFD滴灌管 采用了铜屏蔽技术

为受限区域所做的设计

接下来的一步就是进行最终的网格布置和集流管设计。该步如图所示,适用于小型的受限区域。建议将滴灌管布置在已完成层之下4英寸处。如果草皮区域要充分的接触空气,那么滴灌管应当被安置在离完成层6英寸(15.24 cm)的地方。

布置最终的网格图形,设计供水集流管以及冲洗集流管

建立其整个网格的概念。通常,最低成本的设计是将集流管沿着短尺寸,而把管排设计成沿着长尺寸的全长。以此方式减少集流管在材质上的花费,并且将只需更少的连接件。

- A. 确定区域便捷,并展示处滴灌管排的方向。
- B. 从第24页上所列的表格7中,确定出最大的管排长度。该表根据支管入口处的既定压力(并不是水源处的有效压力),给出了最大长度。
 1. 在该步骤中选择最大的管排长度,并确定好管排的有效入口压力,以便于水流可以从水源处送达到最远距离。
 2. 计算从水源处到集流管最远处端口的压力损耗,确定所有的滴灌管道都有合适的压力。并确定已经对所有海拔引起的变化做了充分考虑。
- C. 明确从区域边缘到网格第一排的间隔距离。
 1. 对于那些种植在人造景观边缘或路边的草皮而言,网格第一排应当离边沿有2英寸(5 cm)的距离。
 2. 对于毗邻种植区域的草皮而言,第一排应当离边沿有4英寸(10.2 cm)的距离。
- D. 测量区域最宽的部分,明确总排数。(请查看第14页的例子)
 1. 查找出最宽区域的尺寸(以英寸或厘米为单位)
 2. 从两边算起,扣除掉已确认的距离。
 3. 除以排与排之间的间距,并去零为整地近似算到最近的整数。
 4. 将算得的整数加一,以此找到网格中排数的准确数目。
- E. 设计一个集流管系统,该系统可以提供在上述步骤B中假设的每排的压力。
 1. 针对总流量不小于8 GPM (30.28 L)的小型区域,集流管可使用聚乙烯材质的管道,可带有或不带有滴头。
 2. 针对那些大型的受限区域,可将区域划分成水流量不超过8 GPM (30.28 L)的几个分区,并且为每个分区都设计一个聚乙烯材质的集流管系统。
- F. 在区域末端相反的那边重复该过程,以此设计冲洗集流管,并将冲洗集流管连接上一个手动或自动的电磁阀门上,以便于整个网格可以经常性地冲洗。



XFD滴灌管 采用了铜屏蔽技术

对大型区域进行设计

该步骤如第10页和第11页上所示, 可适用于区域边界并不是自然而然地界定好的大型实际应用。

布置最终的网格图形, 设计供水集流管, 以及冲洗集流管

建立其整个网格的概念。对于最具有性价比的设计而言, 最大一排的长度决定了区域的最长尺寸, 并且总的有效水流量决定了总排数。最大型的系统在区域中心位置使用了一个供水集流管, 并将水管排安装在了与区域中心相反的方向上, 以此减少摩擦损耗。(请参见第10页上的中心给水平面布置图)

- A. 从第24页上所列的表格7中, 确定出最大的管排长度。确定好管排的有效入口压力, 以便于水流可以从水源处送达到最远距离。
- B. 通过用滴头总数乘以每个滴头流率的方式计算出最长排的流率。
- C. 用水源处的有效流率除以最长一排的流率, 并向下取舍, 求得并找出在一个区域内可被灌溉的最大排数。
- D. 设计用于管排的供水和冲洗集流管, 根据土壤类型选择排与排的间距。在大型系统中, 大尺寸的PVC或聚酯管经常被用于在相反方向上向给水管排供水的立管。
 1. 集流管设计应当明确最小的摩擦损耗, 以便于确定每个支管入口处的最佳压力。
 2. 集流管应当被设计成能把水流速度限制到不超过5英尺 (1.5 m) 每秒, 以此就可以减少摩擦损耗, 减少长期的磨损和水锤现象。(请查看第15页上的表格4)。
 3. 计算从水源处到集流管最远处端口的压力损耗, 确定所有的滴灌管道都有合适的压力。并确定已经对所有海拔引起的变化做了充分考虑。
- E. 按照标准设计原则, 为大尺寸的供水管道确定好通风口。
- F. 在区域末端相反的那边重复该过程, 以此设计冲洗集流管, 并将冲洗集流管连接上一个手动或自动的电磁阀门上, 以便于整个网格可以经常性地冲洗。

**SUB-SURFACE
INSTALLATION AND OPERATION**

选项A: 预装层的安装方法

- 将土填入到距离最后一层深度至少为4英尺 (10.2 cm) 的坑中;将滴灌管放置到土层表层上。
- 将滴灌管道网布置到同一层上, 该层没有磨蚀性岩石或是其他可能会破坏滴灌管的物体。
- 将所有的连接件都安装到供水集流管、冲洗集流管、排气阀和控制区域配套组件上去, 然后在回填土之前检查是否有渗漏现象。
- 使用紧固箍, 以确保在更换回填土的时候还能保持滴灌管在原地不动。
- 一定要使用有橡胶轮胎的机械或重型滚筒来压实回填土。有很多压实行是需要有水在土壤中不断转移的。



选项B: 震动犁 (单柄或多柄) 方法



- 具有单柄或多柄的震动犁, 可适用于在不毛之地的新安装过程中, 或者是在现有草皮区的翻建过程中。
- 该种类型的安装方法对现有草地而言破坏较少。
- 确保在每次通过之后对滴灌管道的端口进行封口, 以此避免在连接到集流管之前不会有细土或杂物进入到管路中来。



选项C：拉线法

- 拉线设备使用了一个牵拉板, 该牵拉板在基部装有一个增大型的“弹头”
- 该弹头可在已预先确定好离地深度(建议深度是4英寸到6英寸, 10 cm到15.24 cm)的地方开出一条坑道来。
- 从给拉线牵拉板(通常称作是“弹头”)挖一个坑开始, 一直到拖拉机踏板停止的地方, 都处于已完成的土层高度。
- 将滴灌管通过链条和牵拉紧套连接到该弹头上。
- 当您从最初挖好的坑洞那里开始向前移动时, 管道就通过该地下坑道向前推进。
- 管路牵拉距离将会很发生很多变化, 这取决于很多因素, 诸如地面条件、土壤类型以及牵拉线路的笔直率。



选项D：旋转挖坑法

- 一套旋转挖坑单元可挖出宽带大约为一英寸, 深度大约为四到六英寸(10.2 厘米到15.24厘米)的狭窄型坑道。
- 可适用于在较为狭窄或小型现有草坪区域的安装。
- 也同样适用于次表层灌木区以及地被植物区的安装。



选项E：人工挖坑法

- 人工挖坑可以应用于对于采用机械进行安装而言太过狭小的区域。
- 可适用于在草皮区和灌木植被区进行安装时的沃土和沙土次表层的应用中。
- 做好地面处理层
- 人工开挖一条深度为四到六英寸(10.2 厘米到15.24厘米)的坑道, 用以安装XFS次表层滴灌管。
- 覆盖好坑道, 并把地耙平。
- 如果要在灌木或地被植物区进行安装, 则需做好标记, 以便于在种植期间可识别出滴灌管的准确位置。



建议的措施

1. 确保所有的滴灌管、集流管(阀组),以及主管道在安装时不会有尘土进入其中,因为这些管路的任何染污都有可能对滴灌管滴头的堵塞。
2. 在覆土之前请检查集流管(阀组)和滴灌管支管是否有渗漏现象。
3. 检查现场的压力情况并确保在最大额定压力即60 PSI (4.14 bar) 之下进行操作。检查并记录供水集流管和冲洗集流管的压力情况。任何压力上的变化都会被应用到将来的故障排除中。
4. 如果在次表层滴灌管安装的草地区域想要进行核心曝气的话,就要确保尖管深度不能超过所埋滴灌管的深度。滴灌管的深度建议是6英寸(15.24 cm),相对地,尖管的深度就不应被设置为超过4英寸(10.2 cm)。
5. 当使用机械设备用于安装时:
 - a. 请不要越过滴灌管;在滴灌管和机械设备的轮胎之间总要留有一层土。
 - b. 要将滴灌管固定在位,要以与滴灌管相同的方向前行,不要越过线路。
 - c. 避免行驶在现场的相同区域,否则您将可能会造成被严重压实的区域。
6. 确保在安装完成之后整个现场都会有均匀压实的土壤。
7. 在完成安装之后,开启冲洗电磁阀(每次一个),并且收集部分水去检验确认安装过程是清洁的。
8. 在完成安装和回填土之后,注意观察第一次的湿润模式。快速的搅浑可能表明有漏水现象,或是可能意味着滴灌管并没有以指定深度进行掩埋。
9. 考虑管路的伸缩率。
↳ 要对伸缩率进行保守估计:
 - a. 当温度变化每1°F时,每100英尺会有0.1英寸[例如:260英尺的管路长度以及40°F的温度变化]
 - b. 当温度变化每1°F时,每100米会有2.6 (100英尺 长度) x 0.1 (in/100英尺) x 40 (degrees F) = 10.4" 或者1.5 cm。
 - c. 120m 管路长度和5°C的温度变化。
 - d. 1.2 (100 m 的长度) X 1.5 (cm/100m) x 5 (度 C) = 9 cm



1/4英寸景观用滴灌管

那些小尺寸区域诸如种植箱、盆栽花园、围绕树木的绿色带、蔬菜花园和灌木丛，雨鸟的1/4英寸滴灌管对它们而言，是一个绝佳的选择。

特征

- 简捷好用，正如柔韧的管道可以使得浇灌壶和盆栽花园变得更为易得。
 - 1/4英寸的管道尺寸为任何花园增添了美观
 - 通过采用内置过滤器和两个出口孔，并作180度的分离，以此用来防堵塞。
- 棕色的管路对雨鸟XF滴灌管做出了补充
 - 并不突兀的尺寸和柔韧度产生了一种低调的但在美感上令人愉悦的灌溉植物的方式。
- 采用了雨鸟1/4英寸带有倒钩的连接件。
- 为达到设计灵活性，采用了两种间隔，即6英寸（15.25 cm）和12英寸（30.5 cm），以及一卷长度为100英尺（30.5 m）的管子。

操作范围

- 10到40 psi (0.7到2.7 bar)
- 在30 psi (2.0 bar) 时的流率:0.8 gph (3.0 l/h)
- 需要的过滤条件:200 网眼(75 微米)

规格

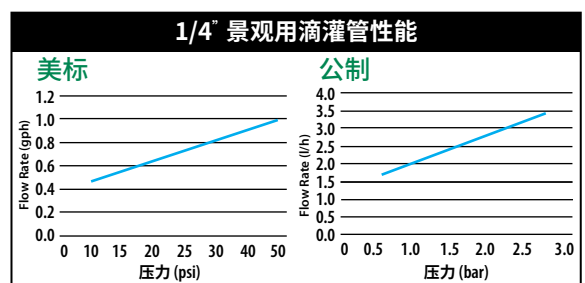
- 外部直径:0.250" (6 mm)
- 内部直径:0.170" (4 mm)
- 壁厚:0.040" (1 mm)
- 间隔:6英尺英寸或者 12" (15.25 cm 和 30.5 cm)
- 长度:100英尺 (30.5 m) 一卷

型号:

- LDQ-08-06-100
- LDQ-08-12-100



流量特性						
型号	30 psi时的流量		间隔		卷长度	
	(gph)	(l/h)	(in.)	(cm)	(ft.)	(m)
LDQ-08-06-100	0.8	3.0	6	15.25	100	30.50
LDQ-08-12-100	0.8	3.0	12	30.5	100	30.5



表格9: 支管运行长度

最大运行长度		
滴头间隔	最大运行长度	每Ft.@15 psi的流量
6"	19 feet	1 gph/ft
12"	33 feet	0.5 gph/ft

控制区域配套组件



雨鸟控制区域配套组件提供了所有用在开关控制、过滤和小容量灌溉区域压力调节上的必不可少的组件，这可以使得配套组件更易于订购和安装。

配套组件特征



低流量电磁阀

以下型号具有的特征：
XCZ-075-PRF 和 XCZ-LF-100

- 市面上唯一的一款可以处理低于3 gpm流量的电磁阀，且不会渗液（低流量DV滴灌电磁阀）



低流量电磁阀

型号为XACZ-075-PRF和
XACZ-100-PRF的特征：

- 现场已证实了的低流量反虹吸电磁阀，具有一个真空断流器，可用于防止回流，并有IAPMO等级评定。



较短的配套组件

- 只带有两个组件（电磁阀加压力调节过滤器）您可以在电磁阀箱内安装更多的控制器区域配套组件，以此节约时间和花费。

以下型号具有的特征：

以下型号具有的特征：

XCZ-075-PRF, XCZ-LF-100, XCZF-175-PRF, XACZ-075-PRF, XACZ-100-PRF, XCZF-100-PRF, and XACZ-100-PRF

- 所有的这些配套组件提供了开关控制、过滤器、以及内置的压力调节器，且所用组件较少，因此贯穿在整个系统生命周期内，连接处和安装处这两个地方都很少会发生有泄露的可能性。



第7章节：说明 区域内的产品

<http://www.rainbird.com/czk>



绿色说明是干净的
过滤器

压力调节和过滤功能 合而为一的 快速检验型过滤器

以下型号具有的特征：
XCZ-100-PRB-COM &
XCZ-150-PRB-COM



红色说明是脏污的
过滤器

- 通过带有的可易于检查的指示器泡沫和易于清洗的不锈钢丝网，节省了劳动力和时间。

- 过滤器设计允许竖直状进行成分提取，以防止细碎杂物落入到管线中。

- 高效的设计糅合了过滤功能和压力调节功能到一个紧凑单元中。

- 较少的连接点意味着少有的泄露可能性和更少的组装时间。

- 整个机体由耐用的玻璃纤维尼龙材料制成。

- 可分别地使用50, 100, 150和200网眼对不锈钢丝网进行替换。



带洗刷的电磁阀

以下型号具有的特征：
XCZ-100-PRB-COM &
XCZ-150-PRB-COM



- 塑料材质的刷子可洗刷不锈钢丝网，以此可将粗砂和有机物物体清洗并分解干净。

- 缓慢地关闭可防止水锤现象和随之而来的系统损毁现象。

- 强化纤维隔膜增加了强度和耐用性。

规格说明

控制区域配套组件选择表

流率:



家用/轻型商业用
低流量: 0.2 - 5 gpm



家用/轻型商业用
中等流量: 3 - 15 gpm



商业用
中等偏高流量: 3 - 20 gpm



商用
高流量: 15 - 40 gpm



X CZ-075-PRF

低流量|配有PR过滤器的
控制区域配套组件

电磁阀:

3/4" 低流量DV滴灌电磁阀,
配有3/4" 压力调节RBY过滤器

入口X出口尺寸:

3/4" FPT x3/4" MPT

流量:

0.2 - 5 gpm

入口压力:

15 -120 psi

出口压力:

规定在30 psi

过滤条件:

200 网眼不锈钢钢丝网



X CZ-LF-100

低流量|配有PR过滤器的
控制区域配套组件

电磁阀:

1" 低流量DV滴灌电磁阀, 配有3/4"
压力调节RBY过滤器, 以及MDCF
连接件 (16-17 mm管件)

入口X出口尺寸:

1" FPT x3/4" MPT (包括MDCF)

流量:

0.2 - 5 gpm

入口压力:

15 -120 psi

出口压力:

规定在30 psi

过滤条件:

200 网眼不锈钢钢丝网



X ACZ-075-PRF

低流量|配有反吸虹电磁阀和PR过滤器的
控制区域配套组件

电磁阀:

3/4" 低流量DV滴灌反吸虹电磁阀,
配有3/4" 压力调节RBY过滤器

入口X出口尺寸:

3/4" NPT x 3/4" NPT

流量:

0.2 - 5 gpm

入口压力:

15 -120 psi

出口压力:

规定在30 psi

过滤条件:

200 网眼不锈钢钢丝网



X CZF-175-PRF

中流量|配有PR过滤器的控制区域
配套组件

电磁阀:

1" DVF电磁阀, 配有3/4" 压力调节
RBY过滤器, 以及MDCF连接件
(16-17 mm管件)

入口X出口尺寸:

1" FPT x3/4" MPT (包括MDCF)

流量:

3 - 10 gpm

入口压力:

15 -120 psi

出口压力:

规定在30 psi

过滤条件:

200 网眼不锈钢钢丝网



X CZ-100-PRF

中流量|配有PR过滤器的控制区域
配套组件

电磁阀:

1" DVF电磁阀, 配有1" 压力调节
RBY过滤器

入口X出口尺寸:

1" FPT x 1" MPT

流量:

3 - 15 gpm

入口压力:

15 - 120 psi

出口压力:

规定在40 psi

过滤条件:

200 网眼不锈钢钢丝网



XCZF-100-PRF

中流量|配有PR过滤器的控制区域
配套组件

电磁阀:

1" DVF电磁阀, 配有1"压力调节RBY
过滤器

入口X出口尺寸:

1" FPT x 1" MPT

流量:

3 - 15 gpm

入口压力:

15 - 120 psi

出口压力:

规定在40 psi

过滤条件:

200 网眼不锈钢丝网



XACZ-100-PRF

中等流量|配有反吸虹电磁阀和PR
过滤器的控制区域配套组件

电磁阀:

1"反吸虹电磁阀, 配有1"压力调节
RBY过滤器

入口X出口尺寸:

1" FPT x 1" MPT

流量:

3 - 15 gpm

入口压力:

15 - 120 psi

出口压力:

规定在40 psi

过滤条件:

200 网眼不锈钢丝网



XCZ-100-PRB-COM

中流量|配有PR快速检查筐式过滤器
的商用控制区域配套组件

电磁阀:

1" 球型电磁阀及1" PESBR电磁阀,
并配有1"压力调节筐式过滤器

入口X出口尺寸:

1" FPT x 1" MPT

流量:

3 - 20 gpm

入口压力:

15 - 150 psi

出口压力:

规定在40 psi

过滤条件:

200 网眼不锈钢丝网

温度:

高达150°F



XCZ-100-PRB-LC

中流量|配有PR筐式过滤器的轻型商用
控制区域配套组件

电磁阀:

1" PGA电磁阀, 配有1"压力调节
筐式过滤器

入口X出口尺寸:

1" FPT x 1" MPT

流量:

3 - 20 gpm

入口压力:

15 - 150 psi

出口压力:

规定在40 psi

过滤条件:

200 网眼 (75 微米)

温度:

高达150°F



XCZ-100-PRBR

中流量|配有PR筐式过滤器的商用控制
区域配套组件

电磁阀:

1" PESBR电磁阀, 配有1"压力调节
筐式过滤器

入口X出口尺寸:

1" FPT x 1" MPT

流量:

3 - 20 gpm

入口压力:

15 - 150 psi

出口压力:

规定在40 psi

过滤条件:

200 网眼 (75 微米)

温度:

高达150°F



XCZ-150-PRB-COM

高流量|配有2PR快速检查筐式过滤器
的商用控制区域配套组件

电磁阀:

1" PESB电磁阀, 配有两个1"压力调节
筐式过滤器

入口X出口尺寸:

1.5" FPT x 1" MPT

流量:

15 - 40 gpm

入口压力:

20 - 150 psi

出口压力:

规定在40 psi

过滤条件:

200 网眼 (75 微米)

温度:

高达150°F

规格说明 区域内的产品

雨鸟提供了一整条管线的管件，并分为了两种类型：17 mm的插入式管件被设计用于配合XF系列滴灌管路进行使用。雨鸟的快装压力接头可用于XF系列和其他类型的滴灌管，以及尺寸从16 mm到17 mm OD的管路。

XF系列|17 mm的插入式管件



雨鸟的17 mm插入式管件具有一个倒钩端口，它是凸起的，其形状可使得连接会非常的牢固。该管件的规格可适用于高达50 psi (3.45 bar) 的操作压力，且无需使用夹具。如果操作压力超过了50 psi (3.45 bar)，那么就建议使用夹具。为了能安装好，管件就需要压入到管路中。非常重要的一点是，您不要为了安装的简便而在插入前加热聚乙烯管，因为这将会弱化连接效果，并会损坏管路。关于各种各样的插入式管件，请在我们的网站www.rainbird.com/distribution上进行查阅，或是查看雨鸟的产品目录。

特征：

- 完整管线的17 mm插入式管件，可用以简化XF系列滴灌管的安装工作。
- 用于稳固装配的高质量倒钩固定式管路
- 独一无二的倒钩设计可减少插接用力，并且还能确保装配时的稳固性。
- 非凸起的带色管件与自然的大地色浑为一体。



17 mm管件型号



型号：
XFF-COUP
产品描述：
17 mm 倒钩X倒钩联接



型号：
XFF-TEE
产品描述：
17 mm 倒钩X倒钩三通



型号：
XFF-ELBOW
产品描述：
17 mm 倒钩X倒钩弯头



型号：
XFF-TMA-050
产品描述：
17 mm 倒钩X1/2" MPT X17 mm 倒钩三通外螺纹接头



型号：
XFF-MA-050
产品描述：
17 mm 倒钩X1/2" MPT外螺纹接头



型号：
XFF-MA-075
产品描述：
17 mm 倒钩X3/4" MPT外螺纹接头

也可使用



型号：
XFD-CROSS
产品描述：
17 mm 倒钩交叉
17mmX17mmX17mmX17mm



XFD-TFA-075:
倒钩三通内螺纹接头
产品描述：
17mm X 3/4" FPT X 17 mm



XFD-FA-075:
倒钩内螺纹接头
产品描述：
17mm X 3/4" FPT

XF系列|插接工具

雨鸟的XF插接工具可帮助您用更少的时间和精力就能安装好XF系列的17 mm管件。XF插接工具可安全地将管件锁定入位,使得插接到滴灌管里会更加地简捷。工具各边所带的柄可用于安装滴灌管末端。该工具上所具有的斜谷状造型还可在插接入次边时为滴灌管留有足够的空间。



型号:
FITINS-TOOL



兼容性:

插接工具可用于安装XF联接件、弯管以及三通管件。



XF系列|简易安装式压力接头

雨鸟已获专利的易装卸式压力接头,在插接时只用插接管件一半的力量就可以了,该插头可用于滴灌管以及口径为16 to 17mm OD的管路。嵌入式连接件所带有的多钟功能可完成将近160种连接组合。易装卸式压力接头可使连接更为稳固,并且可在操作压力高达60 psi (4.14 bar) 时使用。关于整套的易装卸式压力接头,请在我们的网站 www.rainbird.com/distribution 上进行查阅,或是查看雨鸟的产品目录。



型号: MDCF-50-MPT

产品描述:
1/2" MPT X 易装卸式
压力接头



型号: MDCF-75-MPT

产品描述:
3/4" MPT X 易装卸式
压力接头



型号: MDCF-EL

产品描述:
16 mm压力X压力弯头



型号: MDCF-50-FPT

产品描述:
1/2" FPT X 易装卸式
压力接头



型号: MDCF-75-FPT

产品描述:
3/4" FPT X 易装卸式
压力接头



型号: MDCF-TEE

产品描述:
16 mm压力X压力三通



型号: MDCF-75-FHT

产品描述:
3/4" PFT X 易装卸式
压力接头



型号: MDCF-COUP

产品描述:
16 mm压力X压力联接件



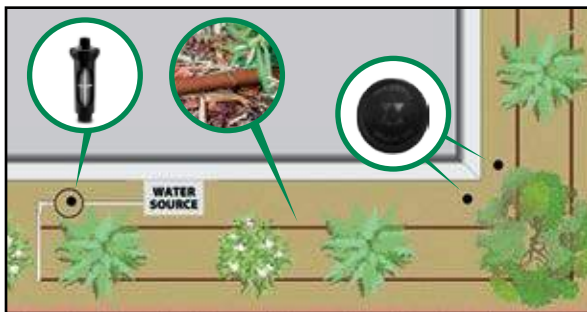
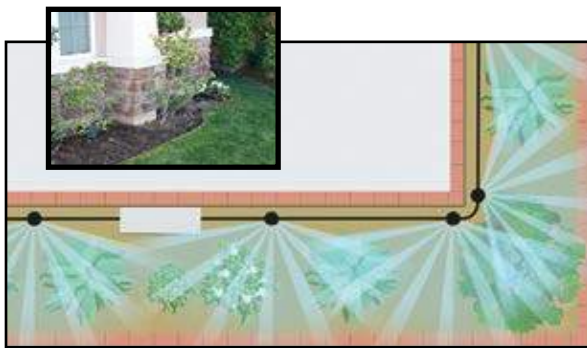
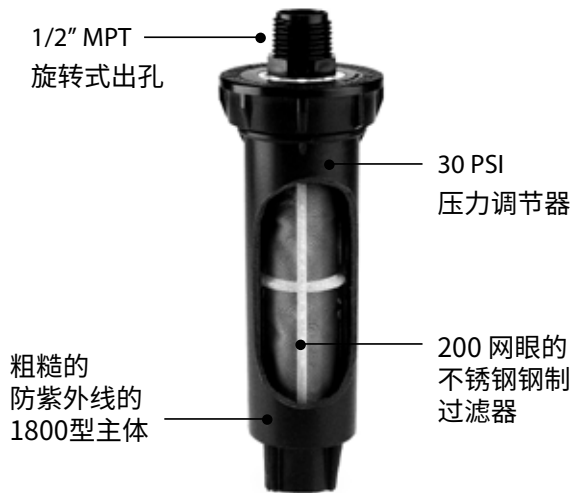
型号: MDCF-CAP (Black)
MDCFP-CAP (Purple)

产品描述:
16 mm压力X压力联接件

喷头到滴头的 改进组件

可将任何的喷头区域改进成滴头区域。

最简单和最快速的方式是将一个常见的喷头区域改成一个低容量灌溉区域。



规格说明

区域内的产品

安装

- 先简单地将任何1800型产品顶部拆下，并将其内部配件也拆下（关于1806和1812型，需把弹簧留在主体内部）
- 再将改进组件的内部配件拆出并放置到现有的主体内部。
- 拧紧盖帽。
- 使用易于装卸的连接件或是内螺纹接头连接到滴灌管道上。
- 取下区域内其他所有的喷头盖帽，使用Xeri-盖帽

特征

- 可以安装在层上或层下
- 可提供30 psi (2.1 bar) 的压力调节，以及200网眼 (75 微米) 的网丝网。
- 流率0.5到4.00 gpm。

当前的应用

产品

- 1800型，带有喷头

问题

- 过量喷灌会损害到建筑物、围栏和窗户
- 因为风吹造成的水损耗
- 疾风区域的径流倾向

滴灌解决方案

产品

- 改进组件 (1800-改进)
- Xeri-Caps (1800-XC)
- XF 管道
- MDCF管件
- 17 mm XF 插接式管件

优点

- 减少了风吹造成的影响，减少了30%-70%的蒸发量。
- 无径流
- 没有过量喷灌造成的损害
- XF易于安装

空气/真空排气阀

空气/真空排气阀的使用，可出于以下两个原因：

- 在浇灌周期结束时才可允许空气进入到区域内。这就确保了真空状态不会将细小杂物吸入到滴灌管中去。（回虹吸）
- 确保了在浇灌初期空气可从区域内排出，消除了气穴。这就加快了填充时间，因此增加了整个区域的浇灌均匀度。

安装空气/真空排气阀正确的方式：

- 确定滴灌管的最高点在哪里。
- 在排气集管那里安装一个电磁阀，或是安在与支管排呈垂直状的可正常运行的管路上，以此确保了所有的滴灌管排都可以使用到空气/真空排气阀。



型号：



1/2" 空气排气阀
型号：ARV050

规格说明

区域内的产品

图表10：支管运行长度

可供使用的，带有空气排气阀（ARV）的滴灌管的
最大长度

	1/2" ARV	
滴头 间隔	0.61 GPH	0.92 GPH
12"	639 ft	424 ft
18"	958 ft	636 ft
24"	1,278 ft	848 ft

空气排气阀容量

	1/2" ARV
总流量 (GPM)	6.5
总流量 (GPH)	390

ARV应当安装在滴灌区域的最高点，以便于合适的运行操作，并且能减少回虹吸的风险。

紧固箍



XF系列紧固箍（TDS-050）被用于将滴灌管道固定在所在位置。设计两边带有的凹口可更好的保持紧固程度，它们由可持久耐用的耐腐蚀的12号镀锌钢丝做成。使用紧固箍可将滴灌管固定在表层之上或一层覆盖物之下。为了达到更好的效果，交错开来的紧固箍在沙地里每个3英尺（0.91m）可布置一个，在壤土里每间隔4英尺（1.22 m）可布置一个，并且在粘土中每间隔5英尺（1.52 m）可布置一个。在那些诸如三通或弯管等连接件需要更换方向的地方，可以使紧固箍的两条腿紧贴着需要更换方向的连接件。

手动管线冲洗点

手动冲洗装置可用于清洗系统中的管路时，或是当准备过冬时用来清空系统。

- 在网格线布置图上的排气集管最低点进行手动冲洗装置的安装，或者在循环布置图上的中间点进行安装。（可参见第10页和第11页）
- 在电磁阀箱里安装一个配有螺纹塞的冲洗口或一个手动冲洗阀，以及一个可用于排尽大约一加仑水的沙石泵。
- 手动冲洗点一般安装在距离水源点尽可能远的地方。



滴灌系统运行指示器

特征

- 杆部升高6英寸，以便于获得良好的视角。
- 当杆部延长时，滴灌系统可以承担最少20 psi的量。
- VAN系列喷嘴紧固到没有水流，但是却可以打开后观察湿润模式。
- 包含了口径为1/4英寸滴灌管的一段16英寸长度，且装配了已预装好的1/4英寸连接件。

型号

- OPERIND



系统是关闭的

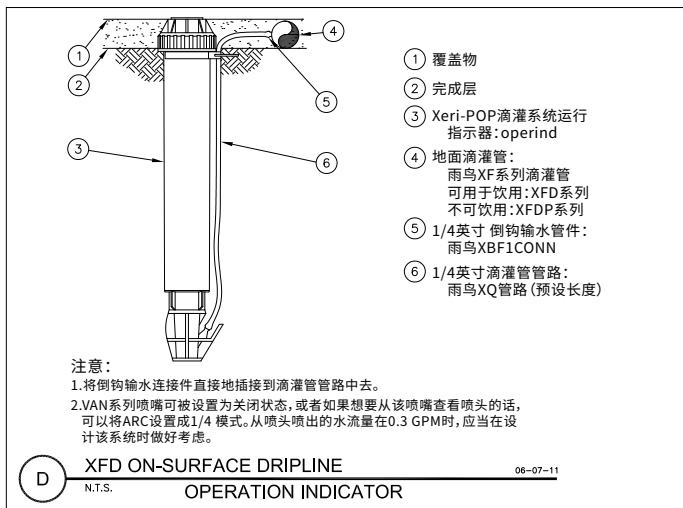
系统是打开的

规格说明

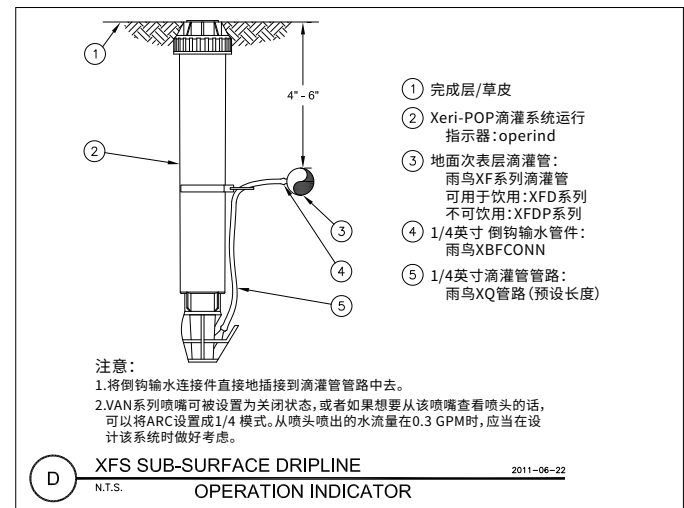
区域内的产品



XFD型地面滴灌管的运行指示器的安装

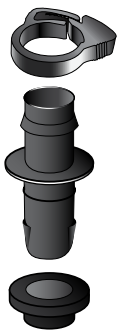


XFS型地面次表层滴灌管的运行指示器的安装



第8部分：维护 和安装小建议

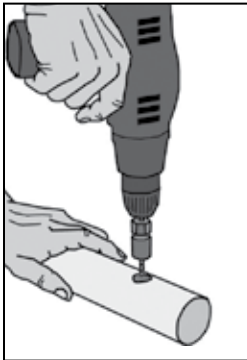
XF系列滴灌管插接连接件，适用于1英寸（2.54 CM）和1 1/2英寸（3.81CM）或更大的PVC管



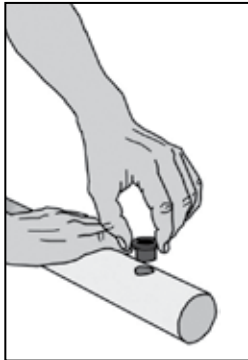
- 将XF系列滴灌管和空白管路连接到低压处的PVC主管道上。
- 可长期使用的防紫外线特性
- 可以非常简捷地将棘轮式夹固保护管使用到连接件上。

型号

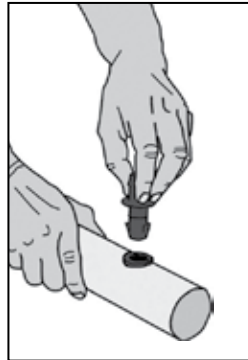
对于1英寸PVC: XPVCADP
对于1.5英寸PVC: XFDINPVC



用5/8”尺寸的钻孔机钻一个孔。要使用低速钻头。将孔边的毛刺去掉。



将碎屑擦掉，并拿一个合适的金属扣眼牢牢地安装在孔上，法兰面要朝外。



将XF系列滴灌管的插接式连接件推入到金属扣环中，直到法兰和金属扣眼平齐。

建议使用的配件

用于1英寸PVC管的钻头：

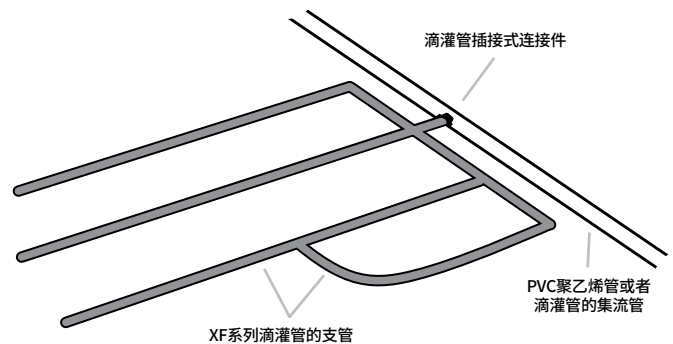
Part# XPVCBIT



注意：对于1.5英寸的PVC管，应使用一个标准的5/8英寸钻头。

分集流管用多歧管

- 您可以减少胶合连接件、底座或插接式连接件的数量。
- 在分集流管用多歧管里面的总加仑数不得超过5 GPM。



冲洗

- 在最初的6个周内,每两周就冲洗一次系统,并且检查一下用于冲洗的水是否清洁。
- 在进行了初始检验之后,可为将来建立起一个定期冲洗的日程表。
- 在做好所有的修复工作后冲洗一下系统。
- 定期检查供水和冲洗集流管处的水压,并与完成安装后读取的数值做对比。

防冻

- 对一个灌溉系统所做的防冻处理包括有从里面抽掉足够量的水,确保组件不会因为冷冻天气而早到损坏。
- 检查制造商的仪表,以便于安排电磁阀、过滤器和防倒流装置过冬。

如果压缩空气被用于吹洗管路:

- 压缩空气只能在冲洗阀打开时才能使用,并且其空气压力需在40 psi (2.76 bar) 或更少。
- XF系列滴灌管连接件被设定为50 psi (3.45 bar),所以空气压力必须在此压力之下进行调节。
- 当吹洗管路时,是空气容量,而不是压力在起作用。
- 压力调节阀是控制区域调节水量的一部分,而不是调节的空气压力。
- 在所有的排水口都打开时,压缩空气才能得以使用,直到再也看不到水从现有的排水口出现为止。
- 在关闭气吹后,再关闭所有的排水口。

如果压缩空气不被用于吹洗管路:

- 排水口应当被安装在区域内的所有低位点处。这些排水口可能是带有一个螺纹塞或一个手动冲洗阀的三通或弯管。
- 如果区域是一个网格状或闭环系统,那么集流管内部可能会有大量的水,这是因为它们要么是空的XF系列管道,要么是PVC或聚酯管道。为这些组件提供有排水口是非常重要的。
- 如果区域内有支管,且端口是闭合的,并不连接到排气集管上,那么支管端口就应当在最低点通往排水口。

预防性措施

维护



规格

书面规格说明和CAD格式的详细图纸

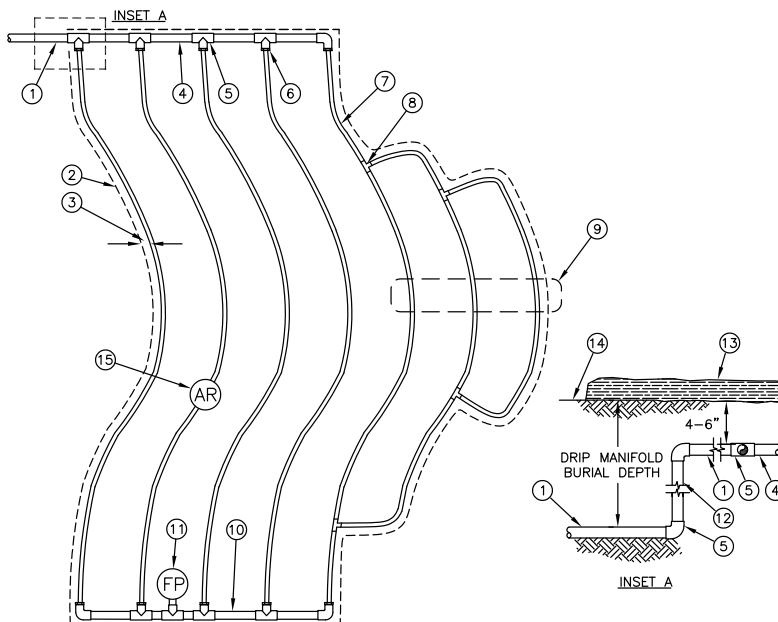
- 雨鸟商用产品技术规格说明书, 现在能用微软的word文档格式展现。为了您的便利, 这些技术规格说明书都是可以易于编辑的, 或者可以剪切或黏贴到您的文件或图纸中, 这样就节省了您的时间和花费。

访问书面规格说明页面: <http://www.rainbird.com/Indwrittenspecs>

- 雨鸟景观用灌溉产品的CAD格式详细图纸, 现在可用四种常见格式来展示: DWG格式适用于AutoCAD用户, DXF格式可导入到作为替代物的CAD程序里, JPG格式适用于大多数的网页浏览器, 以及微软office用户, PDF格式可以打印, 还能以电子邮件的方式发送给客户。

访问CAD图纸页面: <http://www.rainbird.com/dripdetails>

CAD图纸的样例



- 雨鸟控制区域配套组件中的PVC供水管 (尺寸需要满足支管流量的要求)
- 区域边界
- 从距离区域边界2英寸-4英寸处安装边界滴灌管道
- PVC供水多歧管
- PVC SCH 40 三通或EL (常用型)
- 倒钩 X 外螺纹连接件: 雨鸟 XFD-MA连接件 (常用型)
- 次表层滴灌管:
雨鸟XF系列滴灌管 (常用型)
可饮用水: XFS滴灌管
不可饮用水: XFSP滴灌管
- 倒钩 X 倒钩 插接式三通: 雨鸟 XFD-三通 (常用型)
- 已选定滴灌管的总长度不得超过表格中所示的长度
- PVC排气集管
- 冲洗点: 参见雨鸟详细版“XFS冲洗点”
- PVC SCH 40 立管
- 草皮或覆盖物
- 完成层
- 空气排气阀:
雨鸟AR阀配套组件XXX
参见雨鸟详细版“XFS空气排气阀配套组件”

注意:

- 支管排和滴头之间的距离应当基于土壤类型、植物材质和海拔变化而定。请在雨鸟网站上查看相关的安装规格说明书, 以获取建议性的间隔。
- 最长的滴灌管支管的长度不应超过附表中所示的间隔。

PSI	XFS滴灌管最大长度(英尺)					
	12" 间隔		18" 间隔		24" 间隔	
	0.6 GPH	0.9 GPH	0.6 GPH	0.9 GPH	0.6 GPH	0.9 GPH
15	273	155	314	250	424	322
20	318	169	353	294	508	368
30	360	230	413	350	586	414
40	395	255	465	402	652	474
50	417	285	528	420	720	488
60	460	290	596	455	780	512

当使用17mm的内嵌式连接件, 且设计压力超过50psi时, 建议在每个连接件上都安装有不锈钢夹具。

D XFS SUB-SURFACE DRIPLINE
N.T.S. TYPICAL ODD CURVES LAYOUT 3-17-11
XFS Dripline Odd Curves Layout.dwg

我该如何知道滴灌系统是否实际上是在工作的？

的雨鸟Xeri-Pop XP-600X型产品带有一个雨鸟可变Arc喷嘴，能安装在XF系列滴灌管区域。在运行期间，Xeri-Pop将会有有一个肉眼看到的指示信号，那就是滴灌区域正在按照设计来运行。(参看第38页)

在节约用水方面，我能达到什么目标？

人们普遍认为滴灌可以达到90%的用水效率，这是因为它可以将水分直接施用于植物的根部区域。除此之外，当和喷头做对比时，滴灌灌溉可以通过把风吹和蒸发的影响从30%减少到70%，以此节约了用水。

雨鸟的铜屏蔽技术是如何起作用的？

雨鸟的铜屏蔽保护了滴头不受根部侵害，且无需伤害到植物体或其根部。当根部试着去侵入到滴头内部时，它会离铜屏蔽靠的很近，这样铜离子就会被释放出来。这些铜离子会把自己沾染到试着去侵害滴头的根尖上，并会阻止他们继续前进，这样就保护了滴头。

我能在草皮上看到条纹带吗？

对XFS次表层滴灌管系统的一次优秀的设计、安装和维护，可以使得草皮质量在很多年内都是优质的，且非常显著的减少了用水量。

如果氧化生锈的情况下，XFS铜屏蔽技术还会起作用吗？

如果铜屏蔽层生锈了，那么这些氧化物里依然含有铜。滴头会继续收到保护，这是因为铜例子仍然会存在于被氧化了的铜屏蔽层里。

铜层可持续多久时间呢？

测试显示了普通铜屏蔽层的寿命就会超过16年。

如果我需要曝气该如何做呢？

次表层的滴漏灌溉可以最大化地减少或消除曝气的需要。如果核心曝气确实需要在次表层安装的草皮区那里做的话，一定要确保管尖深度要小于滴灌管埋于地下的深度。滴灌管的深度建议设定为6英寸，而管尖深度的设置则不用超过4英寸。

我该如何使用一套XFS次表层滴漏灌溉系统来使草皮区域变的肥沃呢？

有很多方法来使草皮区域变的肥沃，包括以下：

- 为草皮区域启动手动灌溉控制器，以此将水输送到地面层，并开始将肥料混入土壤结构中。
- 对草皮区域应用手动浇灌的方式，并将水浇到肥料中。
- 在降雨发生之前就将进行施肥。
- 考虑使用肥料喷注系统，以此给地面层上的灌木植被区域以及次表层草皮区域提供营养。

常见问题

我能否使用SDI种植草皮？

XFS次表层滴灌管系统与喷头灌溉或旋转灌溉并无大异。初始浇灌的时间和频次应当以程序的方式设定好，凭此可种植成全新的草皮。当使用传统的喷头系统时，要进行很多补充性的手动浇灌活动，可能就需要被提供有覆盖物，以在种植期间隔离开“热”点。

我能否使用SDI来使种子生根发芽？

XFS次表层滴灌管系统与喷头灌溉或旋转灌溉并无大异。初始浇灌的时间和频次应当以程序的方式设定好，凭此可生成全新的播种区域，在发芽期间很有必要去保持种子种植床湿润多水。

当使用传统的喷头系统时，要进行很多补充性的手动浇灌活动，可能就需要被提供有覆盖物，用以隔离开“热”点。

我可以在哪里使用XF系列的滴灌管呢？

该设计指南概括了所有适用于地面上或次表层景观灌溉应用的XF系列滴灌管。这就是对水的合理利用。

XF系列的滴灌管可以使用再生水吗？

用于地面上的XFD和用于次表层的XFS都可使用紫色滴灌管，它无需饮用水供应。

该系统的预期寿命是多少？

地面上的XF系列或是次表层滴灌管系统与其他的区域灌溉并无大异。XF系列滴灌管是由双层管制成，它对化学品、藻类生长和紫外线伤害具有极其出色的抗性。再加上良好的设计、安装和维护，一套XF系列滴灌管系统将可以很可靠地使用很多年。一个滴灌管区域应当被经常性地进行检查，以确保过滤器是干净的，且滴灌管的运行正常。

我在哪里可以找到有关雨鸟XF系列滴灌管更多的信息呢？

为了获得有关XF系列滴灌管产品族更多的信息，则请访问 www.rainbird.com。



**雨鸟的专业
客户满意度政策**

**XF系列滴灌管在产品工艺上可保有5年，在环境应力
开裂上可保有7年**

雨鸟运用了铜屏蔽技术的XFS滴灌管-滴灌管经特别设计可被埋于地下,且直接向土壤输送少量水分。

滴头-在滴灌管内部的设备能控制每个出孔流出的水流总量。

供水集流管-柔韧管或刚性管再加上连接件,这样的组合可为滴灌管的很多排的水管提供水流(也被称之为“多歧管”)。

冲洗集流管-柔韧管或刚性管,以及装配连接件,组成了一组的滴灌管排,并可在供水集流管末端的反方向找得到。(也被称之为“多歧管”)。

应用率-在某一段时间量后,对施加于区域的总水量的测量,通常以英寸每小时的单位进行记录。

运行时间-电磁阀开启,并且水分被输送到灌溉区域所用的时间量。

回虹吸-水从土壤返流回滴头的开孔里。当没有止溢阀或真空排气阀时,并且水从低海拔的滴头处干涸了,就会发生这样的情况,这就产生了回虹吸,会将水推压到较高海拔高度的滴头那里。

毛细管现象-水分在土壤中流动,因此水分会粘留在土壤微粒之间很小的通道或毛细管的边侧。

喷灌密度-在某一段时间量后,对施加于区域的总水量的测量,通常以英寸每小时的单位进行记录。(与应用率相同)

区域-在相同时间内被灌溉的景观的一部分。

流率-在规定的时间内,流经管路或滴头的总水量。流率通常是按照加仑每分钟(gpm)或是加仑每小时(gph)进行测量。

流率-在规定的时间内,流经管路或滴头的总水量。流率通常是按照加仑每分钟(gpm)或是加仑每小时(gph)进行测量。

专业术语

静态压力-当没有水流进入系统时所测量的压力。

动态压力-当有水流进入到系统时所测量的压力。

曝气-在草皮中产生有空洞的行为,可以松动土壤,并使氧气进入到地下根部中。

摩擦损耗-因为水在管道里的流动而造成的压力的减小,这是因为水顺着管道或管路内壁进行流动时造成了摩擦所致。

气穴-土壤微粒之间的细小空间使得水分得以进入其中(参见毛细管现象)。

立管-一根管子可从地埋供水管道将水向上输送到连接件或喷头处。

冲洗阀-一个可自动或手动被打开的阀门,可将系统的滴灌管排和集流管中的水喷射出来清洗掉任何累积的尘土或细小碎片。

合理利用水资源

领导、教育、合作、产品

在雨鸟®，我们的职责是开发产品和技术，做到有效用水。
我们的承诺还延伸至我们行业和团体的教育、培训和服务。

节约用水的必要性从未像现在这样得迫切。

我们想做更多，有您的帮助，我们可以的。



雨鸟贸易（上海）有限公司

地址：上海市秀浦路3999弄25幢，

邮编201319

电话：021-38256360

传真：021-38256360

www.rainbird.com.cn