



# 柑橘

## 灌溉及水肥一体化管理规程



以色列耐特菲姆  
全球节水灌溉行业领导者

## 柑橘灌溉及水肥一体化管理规程

### 简介

柑橘广泛种植于北纬37°至南纬37°的区域，年产量和种植面积，在百果中均居首位。在产量上中国居世界第三，中国不仅是本属植物的起源中心，更有悠久的种植历史。基于丰富的农学实践，我们提出了柑橘的灌溉和水肥一体化管理规程，通过优化水肥条件，帮助大家提高产量和品质。这个指导是针对土壤栽培、目标亩产1-5吨的柑橘种植。我们建议您根据当地的土壤类型、气候条件、品种、种植模式和目标产量对方案进行调整。

### 灌溉原则

- 本推荐基于滴灌系统，如果采用微喷，请增加20%的灌水量。
- 本推荐基于降雨量为0。当一次降雨量超过10毫米时，为有效降雨。有效降雨系数为60%。
- 本推荐针对成株。
- 柑橘对盐分较为敏感，种植土壤EC建议在1.7dS/m以下。不建议使用EC超过1.1dS/m的水灌溉。

### 灌溉计算

$$\text{柑橘 ETc} = \frac{\text{ET0}}{\text{日水分损失}} \times \frac{\text{Kc}}{\text{蒸腾蒸发势}} \times \text{作物系数}$$

\*其中ET0可以从当地气象站获得，也可以在种植现场设置A级蒸发盘，每天读取数据

\*A级蒸发盘



### Kc-柑橘作物系数曲线

生育期	萌芽期	花期-坐果期	果实膨大期	成熟期
各生育期图片				
作物系数Kc	0.50-0.70	0.45-0.65	0.45-0.65	0.55-0.70

#### Kc值影响因素

- Kc值的大小受冠幅（树龄），柑橘果园生草覆盖率（及生草的蒸腾蒸发效率）共同影响，在制定灌溉方案时需全面考虑。
- 由于柑橘属于常绿树，年度的Kc值变化范围不大。在一年中的蒸腾蒸发高峰，由于气孔关闭的原因，Kc值还应适当下调。相对来说，若生长在湿润或半湿润气候带，气孔则不会大量关闭，Kc值可相应上调。
- 需要注意的是针对早熟、中熟和晚熟品种，由于果实成熟时期和留树保鲜时间长短等因素，需要对相应生育期Kc值进行调节。

### 灌溉监控—张力计

张力计能够反映出植株根系对土壤中水分吸收的难易程度。搭配日需水量计算使用，能够更好的执行精准灌溉方案。一般安装在作物有效根系生长范围，建议在柑橘园土层 30-40 厘米埋深处安装。

不同土壤质地下开始和停止灌溉的张力计读数参考（30厘米深，单位-cba）：

生育期	开始灌溉的张力计读数（-cbar）					灌溉一天后的张力计读数（-cbar）
	花期	坐果期	果实膨大期	成熟期	采后	
各生育期图片						
沙壤土	15	15	20	20	40	10-15
壤土-粘土	30	30	40	40	60	

#### 注意事项：

- 秋冬季节，柑橘进入花芽分化期，需要一定程度的水分胁迫，建议适度增大张力计开始灌溉数值。
- 张力计具体安装和使用方法请参考耐特菲姆公众号上相关文章

### 水肥一体化原则

- 我们推荐每月2-4次肥。把相应生育期的全部肥料分到计划的灌溉操作中。
- 在灌溉系统压力充分稳定后开始施肥，在施肥结束后保持系统灌溉清水30分钟后停止。
- 下雨时，可以停止一次灌溉，但不能停止施肥。可以以高浓度肥料、少量的水进行灌溉施肥。
- 柑橘对土壤酸碱条件要求不太高，一般pH在4.8-8.5之间均可种植。
- 约75%的氮在早春到初夏通过滴灌系统按比例分配到每次滴灌中。

### 叶片养分检测

叶片养分检测是对多年生作物养分状况进行判断的必要方法，我们建议在每年相对固定的时间，持续进行。年度间的检测值进行对比，再结合植株生长状况、产量水平，进行养分调整。

#### 柑橘叶片取样规程：

##### 1. 取样时间：

通常在9-10月份，选取叶龄5-7个月，位于春梢上、没有果实、没有抽梢的健康叶片做样品。

##### 2. 取样方法：

- 从地面向上1-1.5米高度，取至少50片叶做一份样品，从每株4个方向分别选2片叶，使每个方向上都有等量的代表；
- 取样应具有代表性，一个取样小区只应代表同一品种在同样树龄、树势、坐果数、土壤环境等条件下的养分含量；
- 表现均匀的小区每30-60亩形成一份样品。可采取对角线或U形取样，应避免取样树位于小区边界；
- 样本应置于干净的塑料袋、纸袋、多孔薄膜袋中，并及时放入冰箱。

#### 柑橘叶片分析养分含量合理范围：

养分	合理范围	养分	合理范围	养分	合理范围
氮 N	2.4 - 2.6 %	硫 S	0.2 - 0.3 %	铁 Fe	60 - 120 ppm
磷 P	0.12 - 0.16 %	硼 B	31 - 100 ppm	钼 Mo	0.10 - 3.00 ppm
钾 K	0.70 - 1.09 %	锌 Zn	25 - 100 ppm	氯 Cl	< 0.3 %
钙 Ca	3.0 - 5.5 %	铜 Cu	5 - 16 ppm	钠 Na	< 0.16 %
镁 Mg	0.26 - 0.60 %	锰 Mn	25 - 200 ppm		

### 为什么选择滴灌？

作为全球滴灌和微喷行业的领导者和开创者，耐特菲姆完成了许多柑橘上的滴灌项目。滴灌可以创造湿度均匀、透气性良好的土壤条件，直接将水分和养分输送到作物根系，在增加产量的同时降低肥料和水的消耗。因此滴灌是柑橘种植中最经济合算的灌溉方式。

### 滴灌的好处

- 增加产量、品质，供水均匀一致
- 持续节约水和养分
- 降低水肥管理的用工
- 降低运营成本
- 提高资金使用效率

# 柑橘水肥一体化综合解决方案

耐特菲姆在柑橘种植上的综合解决方案包含了滴灌系统所需的全套灌溉设备。



完整的首部管理系统：水泵、供电系统、阀门、过滤系统、配肥系统、水肥一体化管理系统

## 压力补偿滴灌管

任意地形、地势下保证出水均匀度一致，更好地保证果品质量一致性；更强的抗堵性能，有效保证多年无故障使用。

### 长期使用的压力补偿式滴灌产品

**压力补偿滴灌管**  
经济型压力补偿产品，用于坡度大于2%的田块  
独特的TurboNet流道技术，防止滴头堵塞



壁厚: 0.38 mm - 0.63 mm  
滴头流量: 2.0, 1.6 l/h

## 首部控制

综合、可靠、可兼容的标准化首部控制，包括过滤器、阀门、水表和相关配件，以实现耐特菲姆从水源到作物根系的点对点灌溉管理。

### 首部控制主要设备

暴风-砂石介质过滤器	叠片过滤器	综合空气阀	控制阀门
用于有机杂质和藻类含量高的水体 模块化、易维护、易安装	组合型自动反冲洗叠片过滤器	高效排气、进气，保护管道	用于系统首部和田间阀门，具有自动开启、压力调节等功能

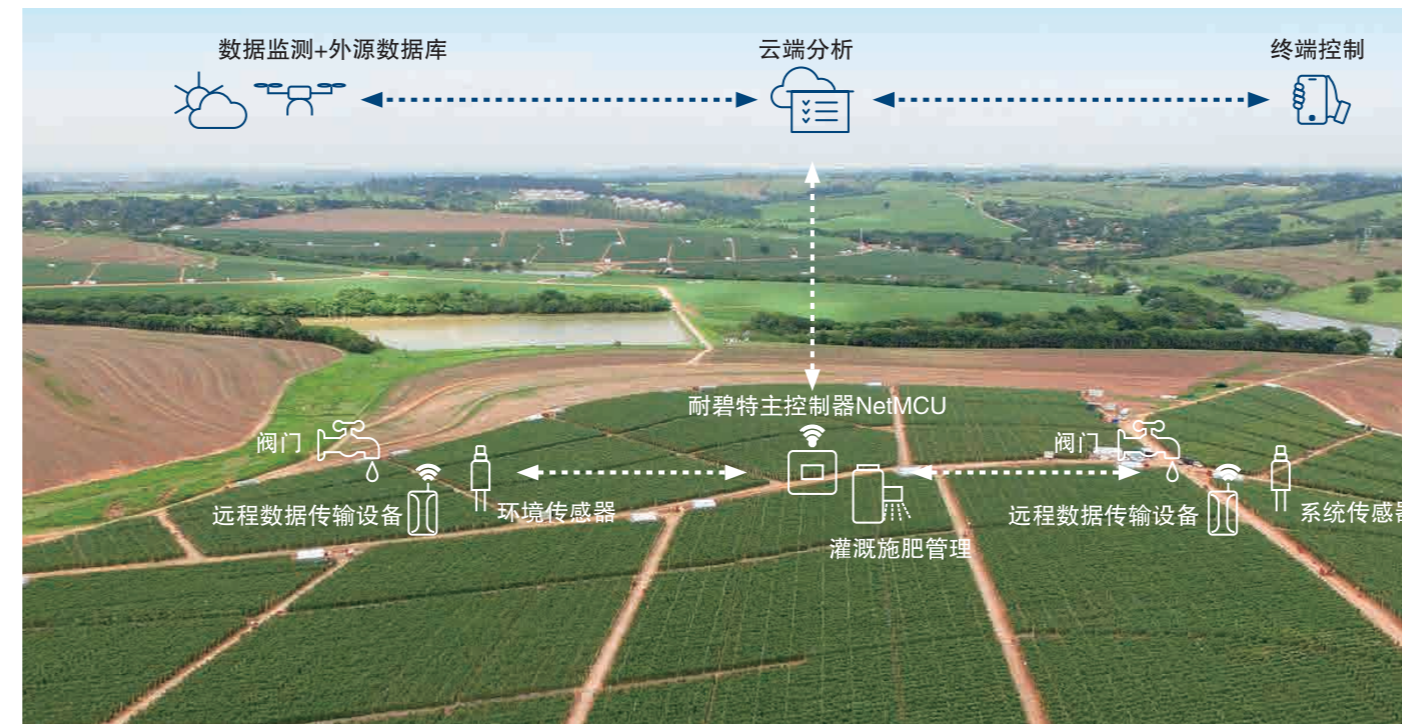
## 作物水肥一体化管理系统

可靠的、使用简便和经济合算的自动施肥系统，可以实现养分精确、均匀的供应。操作方便，节省人工。  
先进的、操作简便的监测、控制和农场管理设备，优化资源的使用，得以实现节水、省肥和高产的目标。

水肥一体化设备和作物管理系统	监测设备	作物管理系统
<b>肥滴佳-施肥与控制系统</b> 一键实现水肥一体控制和实施，实现精准水肥管理	<b>综合气象站和土壤环境监测设备</b> 精准监测和记录田间环境信息	<b>耐碧特-智能水肥一体管理系统</b> 远程监控、云分析、远程精准水肥管理、一键全控制

## 耐碧特-智能水肥一体控制系统

拥有“思考能力”的控制系统，可以实行远程监控、分析、决策支持及灌溉施肥控制的数字化农场管理平台，实现自动化操作，节约劳动力，达到最优的农艺种植效果。



## 成功案例

云南丽江华坪县柑橘应用，使用耐特菲姆滴灌两年后开始挂果。在第二个采摘年，50亩的柑橘园收获了11万斤商品果，商品果率超过95%。果体大，果形均匀，色泽度好，单价比华坪同类柑橘（椪柑）高出35%以上。

项目	耐特菲姆滴灌	传统灌溉	耐特菲姆vs传统灌溉
肥料成本(元/亩)	1000	1500	-50%
农药成本(元)	900	1000	-10%
劳动力成本(元/亩)	100	800	-87%
产量(斤/亩)	3000	2500	+20%
单价(元/斤)	3.5	2.5	+40%
收入(元/亩)	10500	6250	+68%
净收入(元/亩)	8500	2950	+188%



免责声明：本单页所载的信息和建议仅供参考，并以其原样提供，没有任何用途和目的陈述或保证。耐特菲姆明确不与此处任何讨论的信息和建议相关的责任。对任何直接、一般、特别、附带、相应、间接、惩罚性损害赔偿的任何性质和类型（包括，但不减损上述情况一般性的原则下，利润或收入损失，合同损失，资本库存损失或任何第三方索赔损失），耐特菲姆概不负责并且您和任何第三方无权追究耐特菲姆，即使耐特菲姆是知道或理应知道这些损害的可能性。



投入更少 收获更多

www.netafim.cn



扫描二维码  
关注耐特菲姆微信公众号