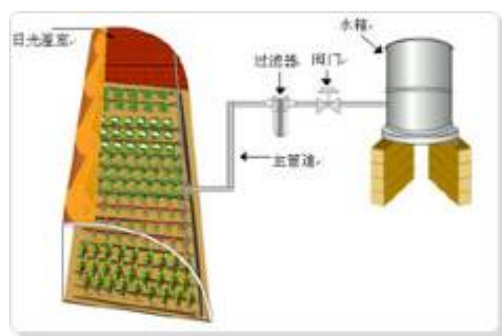


灌溉施肥系统使用注意事项

华南农业大学作物营养与施肥研究室 张承林

灌溉施肥技术，是一种将水肥供应通过灌溉结合起来的现代农业技术，不但可实现产量的最大化，同时它对环境所产生的污染也达到最小。

在半干旱和干旱气候条件下，有时甚至在湿润的气候条件下，最佳的供水状况取决于灌溉方式。在大部分情况下，供水是通过明渠、漫灌和沟灌来实现的。这些方法的水利用效率是相当低的，一般只有 1/2~1/3。在加压灌溉系统中，水的利用率可达 70%~95%，这种灌溉系统可以很好地控制水分和养分的供应并使水的损失最小化。



任何一套好的系统，在使用的过程中都会发生或多或少的问题，只有在正常的维护和保养下，系统才会发挥最好的效用，实现最高的经济效益。现将滴灌系统中一些常见的问题和解决方法简单概括如下。

一 动力系统

经过安装调试后的系统，在正常运行状态下，要定期检查和维护。



故障现象	可能产生的原因	排除方法
------	---------	------

水泵不出水	a: 电机运行方向不对, 电机缺相 b: 泵没有灌满水, 泵腔内有空气 c: 供水不足, 吸程过高, 底阀漏水	a: 调整电机转向紧固电机接线 b: 打开排气阀, 灌水排尽空气 c: 检查底阀, 清洗过滤网
水泵流量不够	a: 管道、泵流道阻塞, 水垢沉积 b: 电压偏低	a: 去除阻塞物 b: 稳压
功率过大	a: 超过额定流量使用 b: 吸程过高	a: 调小流量, 关小出口阀门 b: 降低吸程
杂音振动	a: 管路支撑不稳 b: 液体内混有空气 c: 轴承损坏	a: 稳固管路 b: 提高吸入力, 排气 c: 更换轴承
电机发热	a: 流量过大, 超载运行 b: 局部摩擦 c: 电压不足	a: 关小出口阀门 b: 检查排除 c: 稳压
水泵漏水	a: 机械密封磨损	a: 更换密封圈

二 系统首部

1. 过滤器的清洗

过滤器在正常工作时, 过滤器两边的压力表读数相差为 0.01-0.03MPa; 而当过滤器两边压力表读数超过 0.04MPa 的时候, 提醒用户必须及时地清洗过滤器。(0.1MPa=10米水压) 清洗方法如下:

a: 关闭电机, 停止供水

b: 打开不锈钢抱箍, 取出滤芯, 视堵塞程度, 分别进行净水表面冲洗、旋松叠片清洗、刷洗、弱酸浸泡等清洗。

c:清洗完毕，按原样安装即可，切记滤芯压入到位、不要倒置，卡口锁紧。



2. 保护、量测装置的检查

每次开机前以及停机后，都要检查阀门、空气阀、水表、电控箱等装置是否都正常。开机前，关闭系统总阀门，灌水排尽空气后启动电机。当系统正常工作（压力表读数显示为水泵扬程）后，慢慢开启系统总球阀。切忌，所有的阀门都要轻开轻闭。

三 田间管网的检修

1. 系统正常运行时，到轮灌区进行检查。发现漏水的地方进行修补，剪断破损处，剪口要平，然后用直通连接；有作物的地方要补装灌水器。（管道壁厚在 0.8mm 以下的用拉扣直通，大于 0.8mm 的用承插直通）
2. 视水源情况，在系统运行的同时，定期打开 PE 及 PVC 管尾，把沉积在管尾的残渣冲洗干净。



3. 所有田间的球阀都要保护起来，防止阳光暴晒，缩短使用寿命。
4. 承插直通的安装：将直通置于剪口边沿，然后两只手紧握剪口，同时用力上下摇动。

灌溉系统认识的一些误区：

误区 1： 不合理的灌溉制度。滴灌流量低，使用者常常会看不到灌水过程，如果灌溉时间太长，则会产生深层渗漏浪费；如果灌溉时间太短，根系又将发生水分胁迫。了解灌溉系统的灌水强度、植物需水量和土壤田间持水量，就能更好地根据植物需要进行灌溉。同时要铭记，灌溉周期和灌溉量要根据气候和植物的不同生长阶段而调整，不能始终采用同一灌溉制度。

误区 2： 采用错误的滴头。滴头通常分为两种型号，压力补偿式和非压力补偿式。压力补偿式虽然贵一些，但效果更好。首先，压力补偿滴头可确保每一个滴头出水均匀，施肥灌溉均一。其次，部分压力补偿式滴头可将堵塞滴头的杂物洗出，还有一些压力补偿式滴头流道很大，减少了滴头堵塞的可能性。

误区 3： 缺少过滤设备。许多使用者错误的认为井水不需要过滤，而事实上井水经常含有粗砂、细砂和一些化学物质，堵塞滴头。

误区 4： 没有通过滴灌系统进行施肥。水肥同步施入是滴灌的最大优点。植物根系生长具有向水、向肥性，肥料随灌溉水施用效率最高。

误区 5： 缺乏日常维护滴灌系统需要通过精心维护以发挥最优性能。有条件的单位应经常冲洗滴灌管，保证设备水流的畅通。根据实际需要，可以考虑周期性配合使用有效的化学处理。

误区 6： 没有压力表和流量计。这些简单的设备可以帮助使用者给灌溉系统“把脉”，以解决凭肉眼无法准确判断的滴灌系统问题。用压力表检测滴灌管首部、中部和滴灌毛管尾部的压力情况，对比设计压力或水压的历史情况，可以判断滴灌系统的问题。流量计可以帮助使用者快速判断水源的流量，另外，流量数据有助于计算实际流量和灌溉系统的历史流量情况。

误区 7： 误认为所有的管品质都一样。不同的滴灌管有不同的原材料品质、生产工艺和专利技术，更重要的是不同品牌管子的滴头结构设计是不同的。应该选择可以提供均

匀水肥，具备抗阻塞性能，寿命长，易于安装和维护的滴灌管。

误区 8: 忽视长期运行费用。滴灌系统往往要使用十几年或 20 年以上，灌溉数百万立方的水肥，所以考虑灌溉的均匀度、泵站的运行费用以及日常维护费用非常重要。一个前期设计良好的系统，可通过其良好的均匀度或节能性降低后期运行成本。另外，一些供应商有很多经验和专有技术，可以指导使用者选用正确的灌溉系统，并在运行和维护系统方面提供帮助。