

水肥一体化技术

水肥一体化技术借助微灌系统,把肥料溶解在灌溉水中,以水为载体,由灌溉管道输送给田间作物,实现水肥同时供应,在土壤中以优化组合状态满足作物生长发育的需要。这项技术分为简易水肥一体化技术和智能水肥一体化技术,能够实现水肥同步管理,提高肥料利用率,节省肥料、劳动力和生产成本。

一、系统组成

水肥一体化系统主要由微灌系统(包括水源、首部工程、输水管网、灌水器)和施肥设备组成。

1.水源工程。喷灌系统的水源主要有河流、水库、小坝塘、泉水、井水或渠道水等。水源的选择:一是要看水源点的总水量应超过灌溉需水的总量,二是水质要达到农业灌溉用水的标准,同时水要清,不得含有多量的泥沙。

2.首部工程。其作用是从水源取水,并对水进行加压、水质处理、肥料注入和系统控制。一般包括动力设备、水泵、过滤器、施肥器、泄压阀、逆止阀、水表、压力表,以及控制设备,如自动灌溉控制器、衡压变频控制装置

等。首部设备的多少、可视系统类型、水源条件及用户要求有所增减。

3.管道系统。管道的作用是把灌溉水输送到喷头进行灌溉,要求能承受一定的工作压力、通过一定的流量,常用的管道为PE(聚乙烯塑料)管和UPVC(以聚氯乙烯树脂为原料,不含增塑剂的塑料)管,压力多在1兆帕(10公斤,进水口和出水口的高差不得超过100米)。管道分为主管和支管,主管起输送水的作用,管径大;支管主要是工作管道,上面按一定距离安装竖管(多为钢管),竖管上安装喷头。灌溉水通过主管、支管、竖管,最后经喷头喷洒给田间作物。

4.喷头。喷头是喷灌系统的专用设备,其作用是将管道内的水流喷射到空中,分散成细小的水滴,洒落在田间进行灌溉。喷头的基本要求:一是使水流变成细小水滴(雾化),二是使水滴较均匀地喷洒到地面的一定范围(水量合理分布),三是一定时间内喷洒到地面的水量能及时入渗土壤,不产生径流(适宜的喷灌强度)。喷头主要有摇臂式喷头、地埋式喷头和悬挂



图1、悬挂式喷头



图2、摇臂式喷头



图3、地埋式喷头



图4、减压阀