

<<微灌系统遗传算法优化设计理论与应用>>

图书基本信息

书名：<<微灌系统遗传算法优化设计理论与应用>>

13位ISBN编号：9787508471709

10位ISBN编号：7508471709

出版时间：2010-1

出版时间：水利水电出版社

作者：王新坤

页数：347

字数：299000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

前言

我国是一个干旱缺水严重的国家，人均占有水资源量不足2200m³，约为世界平均水平的30%，而黄河、海河、辽河等主要河流的水资源开发利用率已远远超过国际公认的流域水资源利用率40%的危机警戒线。

农业用水占我国总用水量的75.3%，利用方式粗放、用水效率不高、用水浪费等问题十分突出。

与国际先进水平相比，我国农田灌溉水有效利用系数为0.45，远低于发达国家0.7~0.8的水平；我国单方水粮食产量不足1kg，而发达国家大体都在2kg以上，以色列达到2.32kg以上，农业节水存在着巨大的发展空间和潜力。

通过发展节水灌溉技术，提高灌溉水的利用率，无疑是解决我国农业用水危机，缓解我国水资源供需矛盾的有效途径。

从国外和我国各地的实践经验看，凡是采用先进的节水灌溉技术，都可获得十分显著的节水增产效果。

随着21世纪的到来，我国将面临经济持续高速增长、人口将达到16亿高峰与水资源十分紧缺的尖锐矛盾。

大力发展节水农业，提高用水效率，实现水资源的可持续利用成为我国必然的战略选择。

微灌是一种先进的节水灌溉技术，具有高效节水节肥、增产增收、便于管理等优点，被世界各国广泛应用，并快速发展。

微灌工程一般需要较高的资金投入，而且大多数微灌工程需要持续的能量消耗才能维持正常运行。

近年来，我国微灌事业得到快速发展，据2007年7月召开的第七次全国微灌大会统计，我国已发展微灌近67万hm²。

随着微灌技术的快速发展和应用，全国各地在微灌管网工程建设和运行管理方面的资金投入也将不断增加。

<<微灌系统遗传算法优化设计理论与应用>>

内容概要

本书主要内容为微灌毛管的水力解析与优化设计、田间管网的水力解析与优化设计、干管管网的优化设计，同时对微灌工程中流调器和变频调速器选用的经济性、可行性及注意事项进行了分析，对微灌均匀度计算及其影响因素之间的关系进行了相关分析与研究，最后通过两个典型实例对研究内容进行了验证，并介绍了应用方法与步骤。

本书将遗传算法应用于微灌毛管及田间管网的水力解析和优化设计中，建立数学模型，提出求解方法，将毛管和支管作为整体进行优化，提出了微灌毛管及田间管网水力解析和优化设计的新方法。

所建立的模型与算法计算精度和搜索效率高、可靠性强、收敛性和稳定性好，根据该方法设计的算法程序运行时间短，具备很好的实用性和通用性。

本书可为微灌工程技术的研究与应用人员提供基本的优化理论与方法，在此基础上开发相应的优化设计软件，可供工程的规划设计、运行管理等使用。

书籍目录

前言1 绪论 1.1 微灌系统优化设计的重要意义 1.2 微灌系统的组成 1.3 微灌水力解析的基本方法 1.4 微灌系统优化设计的发展现状2 遗传算法基本原理 2.1 遗传算法概述 2.2 遗传算法设计 2.3 遗传算法的改进3 微灌毛管水力解析及优化设计 3.1 毛管水力解析 3.2 单向毛管优化设计 3.3 双向毛管优化设计 3.4 等流量灌水器毛管的水力解析与设计 3.5 灌水器优选 3.6 灌水器典型值的孔口位置分析4 微灌田间管网的水力解析与优化设计 4.1 田间管网水力解析 4.2 田间管网优化设计5 微灌干管管网的优化设计 5.1 树状管网优化 5.2 微灌管网优化6 毛管流量调节器、变频装置经济性分析 6.1 毛管进口流量调节器的经济性分析 6.2 变频调速装置的经济性分析7 微灌均匀度计算及其影响因素 7.1 微灌均匀度表示方法 7.2 灌水器工作压力、地形坡度及流态指数与均匀度的关系 7.3 灌水器间距与均匀度的关系 7.4 堵塞对灌水均匀度的影响 7.5 流量偏差率与均匀度的关系 7.6 毛管管径与均匀度的关系 7.7 毛管长度与均匀度的关系8 微灌系统优化设计应用 8.1 葡萄涌泉灌工程 8.2 棉花滴灌工程参考文献

章节摘录

1.2.3输配水管网 输配水管网的作用是将首部枢纽处理过的水流按照要求输送分配到每个灌水单元和灌水器,包括干管、支管、毛管及所需的连接管件和控制、调节设备。

由于微灌系统的大小及管网布置不同,管网的等级划分也有所不同。

1.2.4灌水器 灌水器是微灌系统中最关键的部件,是直接向作物施水肥的设备。

其作用是利用灌水器的微小流道或孔眼消能减压,使水流变为水滴均匀地施入作物根区土壤中。

1.3微灌水力解析的基本方法 微灌系统一般由水源工程、首部枢纽、输配水管网、灌水器及测控装置组成。

水力解析主要是针对输配水管网而言,输配水管网一般由干管管网和田间管网组成。

管网优化设计建立在水力解析基础之上。

1.3.1田间管网的水力解析 田间管网一般由支管和毛管组成,支管和毛管均为多孔出流管,多孔管内的流量沿程逐段减少,多孔管水力解析的主要目的是计算多孔管沿程水头损失、孔口压力及流量值。

校核多孔管孔口出流的均匀度及平均孔口流量,评价田间管网设计的优劣。

目前多孔管水力解析的主要方法有多孔系数法、能坡线法、有限元法、退步法及多孔管特征值法等。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>