

<<西北地区农业节水与水资源持续利用>>

图书基本信息

书名：<<西北地区农业节水与水资源持续利用>>

13位ISBN编号：9787109054271

10位ISBN编号：7109054276

出版时间：1999-04

出版时间：中国农业出版社

作者：西北农业大学农业水土工程研究所 主编

页数：495

字数：730000

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

西北农业大学农业水土工程研究所是1992年经农业部正式批准成立的。

它的前身可以追溯到1941年原西北农学院设立的农田水利研究部。

该研究部是中国近代较早进行农田水利科学研究和培养研究生的机构。

农田水利研究部成立后即着手进行浑水灌溉、泥沙问题等方面的理论与实验研究，其成果主要有《黄土及黄水之认识》、《黄河治本探讨》、《黄土区域之潜水问题》、《流水挟运泥沙之通式》等，并于当年11月开始招收研究生，至新中国成立时共招收研究生20名。

1949年后，由于学校面临院系调整、教学改革等重大问题，无暇顾及研究部的工作，其活动自行中止。

但原有人员对农田水利科学的研究工作仍在继续进行，并取得了大量研究成果。

1979年以后，在熊运章、朱凤书教授的积极努力下，重新进行研究室的恢复工作，1981年开始建设灌溉试验站。

1982年经学校批准成立了农业水资源与灌溉研究室。

同年，以该研究室为基础，申报并获准成立了中国第一个农田灌溉专业（即现在的农业水土工程专业）硕士点，1986年该专业点经国务院学位委员会批准获博士学位授予权。

1992年，在原研究室的基础上经农业部(1992)农（教）函字第50号文件批准正式成立该研究所。

1993年，以该研究所为基础的农业水土工程学科被批准为农业部部级重点学科。

1996年经评审批准成立了农业部农业水土工程重点开放实验室。

## <<西北地区农业节水与水资源持续利>>

### 内容概要

发展节水农业作为缓解中国水资源供需矛盾的一项根本性措施，受到了社会各界的广泛重视。本书共分九章，包括总论，农业节水机理，作物需水量与节水型灌溉制度，土壤与作物水分监测与预报技术，农田节水灌溉技术，输水系统节水技术，灌区水量流量调配技术，黄土高原雨水、浑水资源高效利用技术，西北地区地面水地下水资源持续高效利用技术等。

本书内容系统完整，资料丰富，理论联系实际，突出西北农业大学农业水土工程研究所的研究成果，可供农田水利、土壤物理、农业气象、植物水分生理、农田生态、农业水文与水资源、农业水土工程、节水农业、水环境、水土保持等方面的科技人员阅读，也可作为有关专业研究生和大学本科生的教学参考书。

## 书籍目录

前言第一章 总论 第一节 西北地区水资源供需状况及对发展节水农业的要求 一、节水农业在中国国民经济可持续发展中的地位 二、西北地区水资源供需状况与发展节水农业的紧迫性 三、西北地区节水农业的几种用水类型及其农业节水的途径 第二节 西北地区节水农业研究的现状与前景 一、西北地区农业节水研究的现状与存在的问题 二、西北地区节水农业技术研究的前景 第三节 西北地区节水农业发展的宏观决策研究 一、西北地区节水农业标准分析 二、节水农业分区及不同类型区节水农业发展模式研究 第四节 西北地区节水农业发展与水资源持续利用方略 一、西北地区发展节水农业的对策 二、西北地区农业水资源持续利用方略 参考文献第二章 农业节水机理 第一节 农业节水的生物学基础研究 一、水分亏缺对作物生长和产量的影响机制 二、作物不同生育阶段对水分亏缺的允许程度 三、作物水分利用效率的潜力及其提高途径 四、节水农业中作物水分管理基本理论问题 第二节 作物根系吸水过程与SPAC中水分转化效率 一、作物根系生长与根系密度分布 二、作物根系吸水模式的研究 三、SPAC中的水分转化效率与提高途径 第三节 控制性分根交替灌溉对作物水分利用的影响及其节水效应 一、控制性分根交替灌溉新技术的概念及其理论依据 二、控制性分根交替灌溉对作物水分利用影响的试验研究 三、控制性分根交替灌溉方法的田间运行及其节水效应 第四节 作物调亏灌溉机理研究 一、作物调亏灌溉研究状况与展望 二、模拟调亏灌溉对玉米根系生长及水分利用效率的影响 三、不同亏水处理对玉米水分利用效率的影响及最佳调亏灌溉方案分析 参考文献第三章 作物需水量与节水型灌溉制度 第一节 作物需水量的计算与预报方法 一、作物需水量的计算方法 二、缺水条件下作物蒸发蒸腾量的计算 三、作物蒸腾量的计算方法 四、作物叶面蒸腾与棵间蒸发分摊系数的计算方法 五、作物需水量的预报 第二节 作物水分生产函数及有限水量最优分配方法的研究 一、作物水分生产函数 二、缺水条件下有限灌溉水量在作物生育期内的最优分配方法 第三节 西北地区主要农作物节水型灌溉制度的研究 一、主要作物净灌溉需水量的分析计算方法研究 二、不同类型区主要作物节水高产型灌溉制度的确定 三、灌溉水源不足时的非充分灌溉制度 参考文献第四章 土壤与作物水分监测及预报技术 第一节 土壤水分动态监测技术的改进研究 一、土壤水分电磁测量的理论与潜力分析 二、介电式土壤水分测定方法的研究 三、时域反射仪土壤水分测定方法的研究与改进 四、射线法测定土壤水分动态的研究 五、区域土壤水分的监测 第二节 土壤墒情预报技术的研究 一、经验公式法 二、水量平衡法 三、土壤水动力学方法 四、土壤含水率预报的随机方法 五、区域土壤水分的预报技术 第三节 作物水分诊断方法与预报 一、作物水分亏缺定量诊断方法 二、用作物冠层温度诊断作物水分状况 参考文献第五章 农田节水灌溉技术 第一节 农田灌水质量指标分析与评估的研究 一、对农田灌水方法与灌水技术的基本要求 二、评估农田灌水方法与灌水技术的主要经济指标 三、评估农田灌水方法与灌水技术的质量指标 第二节 常规畦灌法的改进 一、畦灌条件下土壤入渗特性应用参数的计算 二、推算畦灌灌水技术要素的水量平衡法 三、灌区田间灌水技术测验与分析 四、长畦分段灌溉法 第三节 块灌法与阶式水平畦灌法灌水技术的研究 一、块灌与水平畦灌的概念及研究概况 二、块灌法灌水技术研究 三、水平畦灌法与阶式水平畦灌法 四、土壤气阻机理及其对土壤入渗影响的研究 五、侧堰式田间配水技术的研究 第四节 自压喷灌与微灌技术的研究 一、陕西省长安县王庄自压喷灌工程 二、自压喷灌系统中管道水力学实验 三、自压喷灌规划设计中的若干问题 四、固定式自压喷灌系统水力自动化 五、微灌系统中变孔径多孔管道的压力分区设计法 参考文献第六章 输水系统节水技术 第一节 低压管道输水灌溉技术研究 一、管灌技术特点及发展概况 二、管灌系统管材的试验研究 三、渠灌区低压管道输水灌溉系统设计方法研究 四、低压管灌系统量水装置的试验研究 第二节 渠道防渗技术的研究与应用 一、渠道防渗的材料与技术 二、渠道防渗衬砌的优化设计 三、防治衬砌渠道冻胀破坏的技术 第三节 渠道量水新技术的研究 一、灌溉渠道量水方法与量水建筑物的选择 二、U形渠道平底抛物线形无喉段量水槽的研究与应用 三、闸前短管式量水分水闸 四、大比降渠道量水的应用 五、多功能量水仪表的研究与应用 参考文献第七章 灌区水量流量调配技术 第一节 灌区计划用水管理系统的研究 一、灌区计划用水管理系统的基本功能 二、灌区计划用水管理系统的结构 三、灌区计划用水管理系统(GQJHYS)使用说明 第二节 斗渠系配水技术的研究 一、斗渠系配水的0—1规划模型 二、模型求解方法 三、出水口优化组合及闸门调节计划 第三节 灌区动态配水模型及其应用的研究 一、某

次灌水全灌区净灌溉增产值最大目标模型 二、某次灌水整个灌溉管理部门的水费收入最高目标模型 三、两种模型比较与结论 第四节 灌溉渠系流量与水量实时调控技术 一、渠系运行与系统控制特征 二、系统控制建模与模块编制 三、模型应用 第五节 灌区节水灌溉决策支持系统的研究 一、决策支持系统 (Decision Support System, 简称DSS) 概述 二、节水灌溉决策支持系统 参考文献第八章 黄土高原雨水浑水资源高效利用技术 第一节 雨水集蓄技术及其利用模式的研究 一、雨水利用发展与研究概况 二、降雨模式的研究 三、集水技术 四、蓄水技术 五、雨水径流集蓄利用系统的优化调蓄模式 第二节 黄土区坡地降水入渗产流规律及土壤水调蓄技术研究 一、黄土区小流域降雨入渗分布规律的研究 二、黄土区天然降雨条件下坡地水量转化的动力学模式及其应用 三、利用成腔爆破技术调蓄土壤水分的研究 第三节 西北地区高含沙浑水综合利用技术研究 一、高含沙浑水利用概况与高含沙洪水水文特征 二、高含沙浑水的物理力学性质研究 三、明渠高含沙层紊流态及阻力规律研究 四、高含沙水流的冲淤挟沙规律与明渠输送 参考文献第九章 西北地区地面水地下水资源持续高效利用技术 第一节 水文干旱与枯水径流预测及水资源评价理论与方法的研究 一、水文干旱预测方法研究 二、河流枯水径流预报方法研究 三、水资源评价理论与方法研究 第二节 西北地区地下水资源持续高效利用技术的研究 一、灌区地下水水位动态机理及其调控模型 二、新型井管的研制与应用 三、新型井管成井技术研究 四、辐射井技术 五、黄土台塬灌区地下水持续利用的理论与技术 第三节 用太阳能淡化苦咸水的研究 一、试验研究方法 二、不同棚型蒸凝水量的分析比较 三、影响蒸凝水量的主要因素 四、提高蒸凝水量和水质的措施 第四节 西北旱区灌溉水库优化调度模型与应用 (以武威南营水库为例) 一、水库及灌区概况 二、数学模型建立与模型参数确定 三、模型优化成果与应用 第五节 区域水资源持续利用优化决策研究 (以民勤湖区为例) 一、湖区存在的主要问题及其解决途径 二、湖区水资源分配及农林牧生产结构数学模型的建立 三、模型的求解 四、最优策略的确定参考文献

章节摘录

水资源紧缺已是一个全球性的问题。

中国水资源总量2.8万亿 $m^3$ ，居世界第六位。

但按现有人口计算，人均年占有水资源量2200 $m^3$ ，不足世界人均水平的1/4，居世界109位，属13个贫水国之一。

耕地每公顷平均水量为28050 $m^3$ ，也仅为世界平均水平的4/5。

而且，中国水资源的地区分布很不均衡，81%的水资源集中分布在长江流域及以南地区；长江以北地区人口占全国的45.3%，耕地占全国的64.1%，而水资源量却仅占全国的19%，人均占有量为517 $m^3$ ，相当于全国人均量的1/5和世界人均量的1/20。

因此，中国北方地区的水资源问题更为突出。

联合国粮农组织近年也特别指出中国北方、印度南方和墨西哥部分地区缺水的严重性。

由于缺水，全国有7000万人和6000万头牲畜饮水困难。

600多个城市中有300多个城市处于缺水状态，其中严重缺水城市110多个。

缺水还导致过量引用地表水和超采地下水，致使旱季常发生河流干涸断流、地下水位大幅度下降，产生严重的生态环境问题。

80年代以来，全球气候变暖趋势明显，中国北方干旱加剧。

在中国自然灾害中，旱灾对农业产量影响最大，进入90年代以来，每年受旱面积0.27亿 $hm^2$ 左右，比50年代增加1.5倍以上，成灾面积增加3倍。

1994年，全国受旱面积0.3亿 $hm^2$ ，成灾面积0.173亿 $hm^2$ ，减产粮食260亿 $kg$ 。

今后，随着工农业生产和城市的发展，水的供需矛盾将进一步加剧。

除了开源以外，而节约用水则应是解决当前水资源紧缺的首要途径。

编辑推荐

《西北地区农业节水与水资源持续利用》为中国农业出版社出版。

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>