



طراحی سیستم‌های آبیاری

(رشته مهندسی آب و خاک)

دکتر حسین انصاری دکتر کامران داوری دکتر حسین شریفان

سرشناسه	: انصاری، حسین، ۱۳۵۰ -
عنوان و پدید آور	: طراحی سیستم‌های آبیاری
مشخصات نشر	: مؤلفان: حسین انصاری، کامران داوری، حسین شریفان، تهران: دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۹.
مشخصات ظاهری	: جیبازده، ۲۶۰ ص: مقبوره، جدول.
فروست	: دانشگاه پیام نور، ۱۶۲۱، گروه اقتصاد کشاورزی: ۲۳
شابک	: 978 - 964 - 387 - 668 - 5
وضعیت فهرست نویسی	: قیلا.
یادداشت	: کتابنامه.
یادداشت	: واژه‌نامه.
موضوع	: آبیاری - مهندسی - آموزش برنامه‌ای.
شناسه افزوده	: داوری، کامران، ۱۳۳۸ -
شناسه افزوده	: شریفان، حسین، ۱۳۴۷ -
شناسه افزوده	: دانشگاه پیام نور.
رده بندی کنگره	: ۸۰۵/الف/۸۴ TC
رده بندی دیویی	: ۶۲۷۵۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۰۵۶۰۱۴



طراحی سیستم‌های آبیاری

مؤلفان: دکتر حسین انصاری - دکتر کامران داوری - دکتر حسین شریفان

ویراستار علمی: دکتر فرید اجلالی

تهیه و تولید: مدیریت تولید مواد و تجهیزات آموزشی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: انتشارات دانشگاه پیام نور

شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه

نوبت و تاریخ چاپ: چاپ اول شهریور ۱۳۸۹

شابک: ۵ - ۶۶۸ - ۳۸۷ - ۹۶۴ - ۹۷۸

ISBN: 978 - 964 - 387 - 668 - 5

فروش این کتاب فقط از طریق نمایندگی‌های دانشگاه پیام نور مجاز می باشد و فروش

آن در سایر مراکز فروش کتاب موجب تعقیب قانونی فروشنده خواهد گردید

(کسه حقوق نشر اعم از جایی، الکترونیکی، تصویری، صوتی و اینترنتی برای دانشگاه پیام نور محفوظ است)

قیمت: ۴۵۰۰۰ ریال

بسم الله الرحمن الرحيم

پیشگفتار ناشر

کتاب‌های دانشگاه پیام نور حسب مورد و با توجه به شرایط مختلف یک درس در یک یا چند رشته دانشگاهی، به صورت کتاب درسی، متن آزمایشگاهی، فرادرسی، و کمک‌درسی چاپ می‌شوند.

کتاب درسی ثمره کوشش‌های علمی صاحب اثر است که براساس نیازهای درسی دانشجویان و سرفصل‌های مصوب تهیه و پس از داوری علمی، طراحی آموزشی، و ویرایش علمی در گروه‌های علمی و آموزشی، به چاپ می‌رسد. پس از چاپ ویرایش اول اثر، با نظرخواهی‌ها و داوری علمی مجدد و با دریافت نظرهای اصلاحی و متناسب با پیشرفت علوم و فناوری، صاحب اثر در کتاب تجدیدنظر می‌کند و ویرایش جدید کتاب با اعمال ویرایش زبانی و صوری جدید چاپ می‌شود. متن آزمایشگاهی (م) راهنمایی است که دانشجویان با استفاده از آن و کمک استاد، کارهای عملی و آزمایشگاهی را انجام می‌دهند.

کتاب‌های فرادرسی (ف) و کمک‌درسی (ک) به منظور غنی‌تر کردن منابع درسی دانشگاهی تهیه و بر روی لوح فشرده تکثیر می‌شوند و یا در وبگاه دانشگاه قرار می‌گیرند.

مدیریت تولید محتوا و تجهیزات آموزشی

فهرست

سیزده

پیشگفتار

۱	فصل اول: مبانی تعیین نیاز آبی گیاهان
۱	۱-۱. نیاز آبی گیاهان
۳	۲-۱ محاسبه تبخیر و تعرق مرجع
۴	۱-۲-۱. روش تشتک تبخیر
۷	۲-۲-۱. روش بلینی - کریدل
۹	۳-۲-۱. روش بلینی - کریدل اصلاح شده
۱۰	۳-۱. تبخیر و تعرق پتانسیل
۱۱	۱-۳-۱. تعیین ضریب گیاهی، Kc
۱۵	۴-۱. نیاز آبیاری
۱۷	۵-۱. راندمان‌های آبیاری
۱۷	۱-۵-۱. راندمان انتقال آب
۱۸	۲-۵-۱. راندمان کاربرد آب آبیاری
۱۹	۳-۵-۱. راندمان ذخیره آب (راندمان نیاز آبی)
۲۰	۴-۵-۱. راندمان کلی سیستم آبیاری
۲۰	۶-۱. نیاز ناخالص آبیاری
۲۱	۱-۶-۱. نیاز آبتوی
۲۳	۲-۶-۱. باران مؤثر
۲۵	فصل دوم: مبانی برنامه‌ریزی آبیاری
۲۶	۱-۲. روابط آب، خاک و گیاه
۲۶	۱-۱-۲. خاک و اجزای آن
۲۷	۲-۱-۲. شناخت اجزاء خاک
۳۲	۲-۲. رطوبت در خاک

۳۳	۳-۲. پتانسیل آب در خاک
۳۴	۴-۲. نقاط مهم پتانسیلی آب در خاک
۳۵	۲-۴-۱. ظرفیت زراعی Field Capacity
۳۵	۲-۴-۲. نقطه پژمردگی دائم Permanent Wilting Point
۳۵	۲-۴-۳. رطوبت قابل وصول توسط گیاه
۳۶	۲-۴-۴. رطوبت سهل الوصول قابل استفاده توسط گیاه
۳۷	۲-۵. برنامه ریزی آبیاری

۴۳	فصل سوم: سیستم های آبیاری
۴۴	۳-۱. آبیاری سطحی
۴۵	۳-۱-۱. انواع سیستم های آبیاری سطحی
۴۶	۳-۱-۲. آبیاری غرقابی کنترل نشده یا سیلابی
۴۶	۳-۲. آبیاری زیرسطحی
۴۷	۳-۲-۱. آبیاری زیرسطحی طبیعی
۴۸	۳-۲-۲. آبیاری زیرسطحی مصنوعی
۴۸	۳-۳. آبیاری تحت فشار

۵۱	فصل چهارم: مبانی طراحی سیستم های آبیاری سطحی
۵۲	۴-۱. اهداف طراحی سیستم های آبیاری سطحی
۵۳	۴-۲. اطلاعات و متغیرهای طراحی سیستم های آبیاری سطحی
۵۵	۴-۳. نفوذ
۵۸	۴-۳-۱. معادله کوستیاکوف (kostiakov)
۶۱	۴-۳-۲. معادله نفوذ ارائه شده توسط SCS
۶۵	۴-۴. آماده سازی و تسطیح زمین
۶۵	۴-۴-۱. عوامل مؤثر در آماده سازی زمین

۶۷	فصل پنجم: طراحی سیستم های آبیاری کرتی
۶۷	۵-۱. آبیاری کرتی برای چه شرایطی مناسب است؟
۶۸	۵-۱-۱. گیاهان مناسب
۶۸	۵-۱-۲. شیب های مناسب
۶۹	۵-۱-۳. خاک های مناسب
۷۰	۵-۱-۴. مزیت ها
۷۱	۵-۱-۵. محدودیت ها
۷۱	۵-۲. طرح کرت
۷۱	۵-۲-۱. شکل و اندازه کرت
۷۴	۵-۲-۲. شکل وبعاد مرزها
۷۵	۵-۳. نگهداری کرت ها
۷۵	۵-۴. آبیاری کرت ها

۷۵	۱-۴-۵. روش مستقیم
۷۶	۲-۴-۵. روش آبخشاری
۷۷	۵-۵. الگوهای مرطوب شدن
۷۸	۱-۵-۵. الگوی مرطوب شدن آینده‌ال
۷۸	۲-۵-۵. الگوی مرطوب شدن ضعیف
۸۲	۶-۵. سایر ملاحظات در طراحی کرت
۸۳	۱-۶-۵. محدودیت‌های طراحی
۸۴	۲-۶-۵. روش طراحی سرویس حفاظت خاک آمریکا (USDA, 1974)
۸۸	۳-۶-۵. روش تجربی بوهر (۱۹۷۴)
۸۹	۷-۵. انتخاب تجهیزات سراب
۸۹	۱-۷-۵. نهرهای توزیع
۹۰	۲-۷-۵. خروجی‌های نهرهای توزیع
۹۰	۳-۷-۵. خروجی‌های لوله‌ای
۹۱	۴-۷-۵. فرسایش
۹۱	۵-۷-۵. محل خروجی

۹۳ فصل ششم: طراحی سیستم‌های آبیاری نواری

۹۳	۱-۶. آبیاری نواری برای چه شرایطی مناسب است؟
۹۵	۱-۱-۶. گیاهان مناسب
۹۵	۲-۱-۶. شیب‌های مناسب
۹۶	۳-۱-۶. خاک‌های مناسب
۹۶	۴-۱-۶. مزیت‌ها
۹۷	۵-۱-۶. محدودیت‌ها
۹۷	۲-۶. طرح نوار
۹۸	۳-۶. نگهداری نوارها
۹۸	۴-۶. آبیاری نوارها
۹۹	۵-۶. الگوهای مرطوب شدن
۹۹	۱-۵-۶. شیب‌بندی نامناسب و ضعیف اراضی
۱۰۰	۲-۵-۶. انتخاب نادرست شدت جریان آب ورودی
۱۰۱	۳-۵-۶. انتخاب نادرست زمان قطع جریان ورودی
۱۰۱	۶-۶. سایر ملاحظات در طراحی نوارها
۱۰۲	۱-۶-۶. خصوصیات نفوذ خاک
۱۰۲	۲-۶-۶. ضریب زبری مانینگ
۱۰۲	۳-۶-۶. معادلات طراحی
۱۱۷	۴-۶-۶. روش تجربی بوهر (۱۹۷۴)
۱۱۸	۷-۶. انتخاب تجهیزات سراب

۱۱۹ فصل هفتم: طراحی سیستم‌های آبیاری شیار

۱۱۹	۱-۷. آبیاری شیار برای چه شرایطی مناسب است؟
-----	--

۱۲۱	۱-۱-۷. گیاهان مناسب
۱۲۱	۲-۱-۷. شیب‌های مناسب
۱۲۲	۳-۱-۷. خاک‌های مناسب
۱۲۳	۲-۷. مزایای سیستم آبیاری شیاری
۱۲۴	۳-۷. محدودیت‌های استفاده از سیستم آبیاری شیاری
۱۲۴	۴-۷. طرح شیار (پلان شیار)
۱۲۴	۱-۴-۷. طول شیار
۱۲۷	۲-۴-۷. شکل شیار
۱۲۷	۳-۴-۷. فاصله شیارها
۱۲۹	۵-۷. آبیاری شیارها
۱۲۹	۶-۷. انگوهای مرطوب شدن
۱۳۰	۱-۶-۷. الگوی مرطوب شدن ایده‌آل
۱۳۰	۲-۶-۷. الگوهای مرطوب شدن ضعیف
۱۳۲	۷-۷. سایر ملاحظات طراحی در شیارها
۱۳۲	۱-۷-۷. فرضیات طراحی سیستم‌های آبیاری شیاری
۱۳۲	۲-۷-۷. محدودیت‌های طراحی سیستم‌های آبیاری شیاری
۱۳۴	۳-۷-۷. معادلات طراحی سیستم‌های آبیاری شیاری
۱۴۶	۸-۷. انتخاب تجهیزات سراب
۱۴۶	۱-۸-۷. نبرهای توزیع
۱۴۶	۲-۸-۷. خطوط نوله توزیع
۱۴۷	۳-۸-۷. خروجی‌های توزیع
۱۴۷	۴-۸-۷. نوله‌های دریچه‌دار

۱۴۹	فصل هشتم: سیستم‌های آبیاری بارانی
۱۴۹	۱-۸. آبیاری بارانی برای چه شرایطی مناسب است؟
۱۵۰	۱-۱-۸. گیاهان مناسب
۱۵۰	۲-۱-۸. شیب‌های مناسب
۱۵۰	۳-۱-۸. خاک‌های مناسب
۱۵۱	۴-۱-۸. آب آبیاری مناسب
۱۵۱	۵-۱-۸. مزیت‌ها و محدودیت‌های استفاده از سیستم آبیاری بارانی
۱۵۴	۲-۸. اجزای سیستم‌های آبیاری بارانی
۱۵۵	۱-۲-۸. اجزای تأمین فشار (پمپاژ)
۱۵۵	۲-۲-۸. شبکه نوله‌های اصلی و نیمه اصلی Main Line
۱۵۵	۳-۲-۸. نوله‌های فرعی Lateral
۱۵۵	۴-۲-۸. آبپاش‌ها
۱۵۶	۵-۲-۸. قسمتهای جانبی
۱۵۷	۳-۸. انواع سیستم‌های آبیاری بارانی
۱۵۸	۱-۳-۸. سیستم‌های ثابت
۱۶۶	۲-۳-۸. سیستم آبیاری بارانی با جابجایی مداوم

۱۷۱	فصل نهم: میانی طراحی سیستم‌های آبیاری بارانی
۱۷۱	۹-۱. اطلاعات مورد نیاز برای طراحی سیستم‌های آبیاری بارانی
۱۷۳	۹-۲. راندمان در آبیاری بارانی
۱۷۴	۹-۲-۱. یکنواختی پخش آب در آبیاری بارانی
۱۸۱	۹-۲-۲. تلفات تبخیر و بادبردگی (تلفات پاشش)
۱۸۵	۹-۲-۳. هدررفت ناشی از نشت و زهکشی
۱۸۵	۹-۴. راندمان کاربرد آب
۱۸۷	۹-۴. برنامه‌ریزی آبیاری در سیستم‌های آبیاری بارانی
۱۸۷	۹-۴-۱. نیاز خالص آبیاری
۱۸۸	۹-۴-۲. نیاز ناخالص آبیاری
۱۸۸	۹-۴-۳. دور آبیاری
۱۹۱	۹-۴-۴. ظرفیت سیستم آبیاری بارانی

۱۹۵	فصل دهم: آبیاش‌ها و نحوه کارکرد آن‌ها در سیستم آبیاری بارانی
۱۹۵	۱۰-۱. انواع آبیاش‌ها
۱۹۶	۱۰-۱-۱. تقسیم‌بندی آبیاش‌ها از نظر نحوه چرخش
۱۹۷	۱۰-۱-۲. تقسیم‌بندی آبیاش‌ها از نظر فشار کاری
۱۹۸	۱۰-۲. الگوی مرطوب شدن خاک توسط آبیاش
۲۰۰	۱۰-۲-۱. دبی و شعاع پاشش آبیاش‌ها
۲۰۱	۱۰-۲-۲. شدت پخش (Application Rate) آب در آبیاش‌ها
۲۰۴	۱۰-۳. پارامترهای مؤثر بر طرز کار آبیاش‌ها و کارایی آن‌ها
۲۰۵	۱۰-۳-۱. قطر نازل آبیاش
۲۰۵	۱۰-۳-۲. فشار پشت آبیاش
۲۰۷	۱۰-۳-۳. زاویه پراکنش آب
۲۰۷	۱۰-۳-۴. چرخش آبیاش‌ها
۲۰۷	۱۰-۳-۵. تداخل آب از آبیاش‌های مجاور
۲۰۷	۱۰-۳-۶. ارتفاع و زاویه پایه آبیاش (رایزر)
۲۰۷	۱۰-۳-۷. سرعت و جهت باد
۲۰۷	۱۰-۴. انتخاب نوع آبیاش‌ها

۲۱۳	فصل یازدهم: آرایش لوله‌ها و آبیاش‌ها در سیستم آبیاری بارانی
۲۱۳	۱۱-۱. آرایش آبیاش‌ها
۲۱۴	۱۱-۱-۱. انتخاب فاصله آبیاش‌ها
۲۱۷	۱۱-۲. آرایش لوله‌ها در سیستم‌های آبیاری بارانی
۲۱۸	۱۱-۲-۱. اندازه مزرعه
۲۱۸	۱۱-۲-۲. شکل مزرعه
۲۱۸	۱۱-۲-۳. باد
۲۱۸	۱۱-۲-۴. عوارض موجود در مزرعه

۲۲۰ ۵-۲-۱۱. شیب‌های مزرعه. جهت و تغییرات آن‌ها

۲۲۵ فصل دوازدهم: طراحی هیدرولیکی سیستم آبیاری بارانی

- ۲۲۵ ۱-۱۲. روابط هد و فشار
- ۲۲۶ ۲-۱۲. تعیین هد اصطکاکی یا افت فشار در لوله‌ها
- ۲۳۰ ۳-۱۲. محاسبه افت اصطکاکی در لوله‌های با خروجی‌های زیاد (لاترال)
- ۲۳۴ ۴-۱۲. افت‌های موضعی یا افت‌های جزئی (افت در اتصالات و ضمامیم)
- ۲۳۴ ۵-۱۲. طراحی هیدرولیکی خطوط لوله در سیستم آبیاری بارانی
- ۲۳۶ ۱-۲-۱۲. انتخاب قطر مناسب لوله و بررسی عوامل مؤثر بر انتخاب آن
- ۲۳۹ ۶-۱۲. طراحی لوله‌های فرعی (لاترال‌ها) در سیستم‌های آبیاری بارانی
- ۲۳۹ ۱-۶-۱۲. تعیین افت اصطکاکی در لوله‌های فرعی آبیاری بارانی
- ۲۴۲ ۲-۶-۱۲. تعیین قطر و خط طول لوله فرعی
- ۲۴۳ ۳-۶-۱۲. محاسبه فشار ورودی و دیگر پارامترهای فشاری در خط لوله فرعی
- ۲۵۰ ۴-۶-۱۲. گرانایان افت هد فشاری مجاز در خط فرعی سیستم آبیاری بارانی
- ۲۵۰ ۵-۶-۱۲. طراحی لوله فرعی در زمین هموار
- ۲۵۱ ۶-۶-۱۲. طراحی لوله‌های فرعی شیب‌دار
- ۲۵۹ ۷-۱۲. طراحی خطوط اصلی و نیمه اصلی
- ۲۶۳ ۱-۷-۱۲. روش پارامتر افت هد یا فشار واحد
- ۲۶۳ ۲-۷-۱۲. روش پارامتر سرعت آب
- ۲۶۳ ۳-۷-۱۲. روش پارامتر درصد افت هد مجاز
- ۲۶۳ ۴-۷-۱۲. روش اقتصادی

۲۶۷ فصل سیزدهم: سیستم‌های آبیاری قطره‌ای

- ۲۶۷ ۱-۱۳. نحوه توزیع آب در سیستم آبیاری قطره‌ای
- ۲۶۸ ۲-۱۳. تاریخچه آبیاری قطره‌ای
- ۲۶۹ ۳-۱۳. مزایای سیستم آبیاری قطره‌ای
- ۲۷۴ ۴-۱۳. محدودیت‌های سیستم آبیاری قطره‌ای
- ۲۷۸ ۵-۱۳. اجزای سیستم آبیاری قطره‌ای
- ۲۸۰ ۱-۵-۱۳. ایستگاه کنترل مرکزی
- ۲۸۱ ۱-۱-۵-۱۳. فیلترهای مناسب جهت مقابله با رسوبات فیزیکی و بیولوژیکی
- ۲۸۳ ۲-۱-۵-۱۳. تزریق مواد شیمیایی و اسید در ایستگاه کنترل مرکزی

۲۸۸ فصل چهاردهم: معیارهای طراحی و انتخاب قطره‌چکان‌ها

- ۲۸۸ ۱-۱۴. انتخاب قطره‌چکان‌ها در سیستم آبیاری قطره‌ای
- ۲۹۱ ۲-۱۴. حساسیت قطره‌چکان‌ها به گرفتگی
- ۲۹۲ ۳-۱۴. تئوری جریان آب در قطره‌چکان‌ها
- ۲۹۳ ۱-۳-۱۴. محاسبه نسیب دبی قطره‌چکان‌ها
- ۲۹۴ ۲-۳-۱۴. رابطه بین دبی و فشار در قطره‌چکان

۲۹۵	۴-۱۴. ضریب تغییرات ساخت قطره چکان
۲۹۷	۵-۱۴. نحوه اتصال قطره چکان ها به خط لوله فرعی
۲۹۸	۶-۱۴. انتخاب دبی قطره چکان
۲۹۹	۷-۱۴. متوسط بار فشار در قطره چکان، Ha
۲۹۹	۸-۱۴. یکنواختی توزیع آب در سیستم آبیاری قطره ای، EU
۳۰۲	۹-۱۴. تغییرات مجاز بار فشار در زیر واحد آبیاری قطره ای ΔH_s
۳۰۳	۱۰-۱۴. شدت خالص پخش In

۳۰۵ فصل پانزدهم: پارامترهای طراحی در سیستم آبیاری قطره ای

۳۰۵	۱-۱۵. مساحت مرطوب و مرطوب شدن موضعی خاک
۳۰۶	۱-۱-۱۵. تخمین مساحت مرطوب
۳۰۷	۲-۱-۱۵. تعیین مساحت مرطوب برای آرایش های مختلف خط لوله فرعی
۳۱۵	۲-۱۵. نیاز خالص آبی در سیستم های قطره ای
۳۱۵	۱-۲-۱۵. شدت مصرف روزانه
۳۱۶	۲-۲-۱۵. عمق خالص آب آبیاری در سیستم قطره ای
۳۱۶	۳-۱۵. دور آبیاری در سیستم آبیاری قطره ای
۳۱۷	۴-۱۵. عمق ناخالص آب آبیاری در سیستم قطره ای
۳۱۷	۱-۴-۱۵. راندمان آبیاری
۳۲۰	۲-۴-۱۵. عمق ناخالص آبیاری (d)
۳۲۲	۳-۴-۱۵. مقاومت گیاه به شوری در سیستم های آبیاری قطره ای
۳۲۳	۴-۴-۱۵. نیاز آبتویی در سیستم های آبیاری قطره ای
۳۲۴	۵-۴-۱۵. حجم ناخالص آب مورد نیاز هر درخت در هر روز G
۳۲۵	۵-۱۵. مدت زمان آبیاری در هر روز T_a
۳۲۷	۶-۱۵. ظرفیت کل سیستم Q_s

۳۲۹ فصل شانزدهم: هیدرولیک سیستم های آبیاری قطره ای

۳۳۰	۱-۱۶. افت فشار ناشی از اتصال قطره چکان ها به خط لوله فرعی
۳۳۱	۲-۱۶. طراحی لوله های فرعی آبیاری قطره ای
۳۳۳	۳-۱۶. محاسبات هیدرولیکی لوله ها در سیستم آبیاری قطره ای
۳۳۴	۴-۱۶. افت بار در لوله های با چند خروجی
۳۳۵	۵-۱۶. طراحی خط لوله فرعی
۳۳۵	۱-۵-۱۶. طراحی نحوه کارگذاری خطوط لوله فرعی
۳۳۶	۲-۵-۱۶. دبی خط لوله فرعی
۳۳۶	۳-۵-۱۶. فشار ابتدا و انتهای خط لوله فرعی
۳۳۷	۶-۱۶. طراحی لوله مانیفولد (لوله رابط) در سیستم قطره ای
۳۳۷	۱-۶-۱۶. مشخصات مانیفولدها
۳۳۸	۲-۶-۱۶. فشار در ابتدای مانیفولد
۳۳۸	۷-۱۶. طراحی لوله اصلی در سیستم قطره ای

فصل هفدهم: پمپ‌ها

۱-۱۷. پمپ‌های گریز از مرکز

۱-۱-۱۷. اصول عملکرد پمپ‌های گریز از مرکز

۲-۱-۱۷. عیب‌یابی در پمپ‌های گریز از مرکز

فصل هجدهم: کیفیت آب آبیاری

۱-۱۸. مشخصات کیفی آب آبیاری

۱-۱-۱۸. شوری یا غلظت کل نمک‌های محلول

۲-۱-۱۸. سادیمی بودن آب آبیاری

۳-۱-۱۸. طبقه‌بندی کیفی آب آبیاری

منابع و مأخذ

پیشگفتار مؤلفین کتاب

خداوند را از اینکه تدوین این کتب را به ما عنایت کرد، قدردان و سپاسگزاریم.

سیستم‌های آبیاری از دیرباز در جهان به‌عنوان روش تأمین آب مورد نیاز گیاهان در کشاورزی فاریاب و برای آبیاری تکمیلی کشاورزی دیم، معرفی شده است. استفاده از این سیستم‌ها برای تأمین آب مصرفی محصولات و افزایش تولید محصول در ایران نیز به جهت شرایط خاص اقلیمی و جغرافیایی و رشد روزافزون جمعیت در صدها سال پیش مدنظر کشاورزان این منطقه بوده است. در شرایط کنونی که یکی از چالش‌های مهم در مقیاس ملی و حتی بین‌المللی، امنیت غذایی و تولید غذای کافی و مناسب برای افراد بشر بوده، اهمیت به‌کارگیری این سیستم‌های برای تولید محصول بیشتر مورد توجه همگان قرار گرفته است. در این راستا توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار و ارتقای عملکرد سیستم‌های آبیاری سطحی برای مصرف درست و بهینه آب اهمیتی روزافزون یافته است. مسلماً ادامه این فعالیت‌ها و اقدامات مهم جز با فراگیری دانش کشاورزی به‌ویژه دانش مرتبط با سیستم‌های آبیاری و همت همه دانش‌آموختگان این بخش محقق نخواهد شد.

کتاب حاضر که به‌عنوان تلاش مؤلفین آن در راستای هدف فوق است، به‌صورت علمی به جنبه‌های آموزش کلاسی مسائل مرتبط با سیستم‌های آبیاری و طراحی آنها پرداخته و نشان می‌دهد که میدان عمل این فن در کشاورزی بسیار وسیع است. به همین جهت موضوعات ارائه شده در این کتاب از مباحث آبیاری پایدار و نیاز آبی گیاهان شروع شده و تا معرفی سیستم‌های آبیاری تحت فشار و حتی انتخاب و تعیین تجهیزات ایستگاه پمپاژ سیستم‌های آبیاری تحت فشار گسترده شده است. در این

کتاب، مطالبی پایه در خصوص کلیات آبیاری، نیاز آبی گیاهان و برنامه‌ریزی آبیاری، روابط آب و خاک و گیاه، سیستم‌های آبیاری، مبانی طراحی سیستم‌های آبیاری سطحی، انواع سیستم‌های آبیاری سطحی، مشخصات این سیستم‌ها و طراحی آنها، انواع سیستم‌های آبیاری تحت فشار، مشخصات آنها و محاسبات هیدرولیکی و طراحی آنها ارائه شده است. همچنین مفاهیمی در خصوص راندمان‌های آبیاری، پمپ‌های آبیاری و نیز کیفیت آب آبیاری به رشته تحریر درآمده است.

این کتاب که شامل موارد حائز اهمیتی در خصوص اصول و عملیات آبیاری است، به گونه‌ای تالیف شده که در عین تحت پوشش قرار دادن سرفصل دروس نظری و عملی آبیاری عمومی و اصول آبیاری رشته‌های کشاورزی با ارائه مثال‌ها، سؤالات و مسائل پایان هر فصل، موضوعات به صورت روشن و صریح تشریح شوند، تا علاوه بر دانشجویان، برای کلیه استفاده‌کنندگان کتاب مثمرتر واقع گردد.

اصول این کتاب، مشابه هر تألیفی دیگر خوانی از پارهای نارسایی‌ها و اشکالات، نیست.

لذا از تمامی افراد و صاحب‌نظرانی که نظرات اصلاحی و یا مطالب خود را در قالب شکل و یا متن برایمان ارسال دارند، صمیمانه قدردانی می‌نماییم و بر این اعتقاد هستیم که این نظرات می‌توانند بر غنای علمی و ارزش آموزشی کتاب در چاپ‌های بعدی بیفزایند.

در خاتمه، مؤلفین بر خود لازم می‌دانند تا از تشویق‌های همکاران دانشگاهی و نیز مساعدت و همکاری مدیریت تولید مواد و تجهیزات آموزشی دانشگاه پیام نور که پیشنهاد تدوین کتاب و چاپ کتاب را تقبل نموده، سپاسگزاری نمایند. همچنین از سرکار خانم فرخنده آجری که زحمت ویراستاری و تطبیق متن کتاب با شیوه‌نامه تهیه و تدوین کتاب مرکز نشر دانشگاهی پیام‌نور را عهده‌دار بوده و این اقدام را به نحو شایسته‌ای به انجام رسانیده‌اند، تشکر می‌گردد.

دکتر حسین انصاری

عضو هیئت علمی گروه مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد

دکتر کامران داوری

عضو هیئت علمی گروه مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد

دکتر حسین شریفان

عضو هیئت علمی گروه مهندسی آب دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

زمستان ۱۳۸۸