

به نام خدا

فناوری های کاهش تلفات آب در کانال ها

دکتر محمد صافی عضو هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی
مهندس مجتبی محمدی کارشناس ارشد مهندسی عمران-سازه های هیدرولیکی

فرزاد دانش

انتشارات فرزاد مکان دانش

سرشناسه	: صافی، محمد، ۱۳۵۴-
عنوان و نام پدیدآور	: فناوری های کاهش تلفات آب در کانال ها/ محمد صافی، مجتبی محمدی.
مشخصات نشر	: قم: فرزندگان دانش ، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۲۳۱ص. : مصور، جدول.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۷۵۰۹-۴۱-۰ : ۷۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۲۲۷-۲۳۱.
موضوع	: آبیاری -- کانال ها و نهرها -- طرح و ساختمان
موضوع	: Irrigation -- canals and flumes -- Design and construction
موضوع	: آبیاری -- کانال ها و نهرها
موضوع	: Irrigation -- canals and flumes
شناسه افزوده	: محمدی، مجتبی، ۱۳۵۹-
رده بندی کنگره	: TC۹۳۰
رده بندی دیویی	: ۶۲۷/۳۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۶۲۱۰۴۶

عنوان: فناوری های کاهش تلفات آب در کانال ها

مؤلف: محمد صافی، مجتبی محمدی

صفحه آرای: مریم محمدی

طراحی جلد: مهدیه بیدقی

ناشر: فرزندگان دانش

تیراژ: ۵۰۰ جلد

نوبت و سال چاپ: اول، ۱۴۰۰

قیمت: ۷۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۵۰۹-۴۱-۰

www.Farzaneganpub.ir

(هرگونه کپی و نسخه برداری از مطالب این کتاب ممنوع می باشد.)

این کتاب با حمایت مالی و فنی شرکت مهندسی مشانیر

www.moshanir.co

و شرکت آب منطقه ای تهران تدوین شده است.

حفظ منابع آب و جلوگیری از تلفات آن با توجه به شرایط کشور ایران و خشکسالی های متناوب یکی از مسایل راهبردی، ضروری و مهم در مدیریت و بهره برداری از این بخش محسوب می شود. یکی از منشاهای اصلی تلفات آب، در حین انتقال آن توسط شبکه ها و کانال ها به وجود می آید؛ که در بخش کشاورزی و کانال های آبیاری و زهکشی سهم عمده ای را به خود اختصاص داده است. هر یک از مراحل مطالعه طراحی، اجرا و بهره برداری و نگهداری از شبکه های آبیاری و زهکشی سهم قابل توجهی در مدیریت این تلفات خواهند داشت. اغلب مشکلات و موانعی که در این حوزه با آن روبرو هستیم و باعث صرف هزینه، اتلاف زمان، عدم حصول نتیجه مطلوب و در نهایت عدم تحقق هدف نهایی که حفظ و مصرف بهینه آب می شود؛ کاربرد شیوه های غیرفنی و غیراصولی است. در این کتاب سعی شده که عوامل موثر در تلفات آب از کانال های انتقال و آبیاری و زهکشی شناسایی و معرفی شده و میزان اهمیت و تاثیر هر یک از آن ها تعیین گردد. سپس به معرفی انواع فناوری های احداث پوشش کانال و مقایسه آن ها پرداخته شده است. در ادامه فناوری ها و روش های آب بندی و بهبود کیفیت و دوام و عمر مفید پوشش کانال ها مورد بحث و معرفی و شرح قرار گرفته است. در پایان هم با انجام یک بررسی واقعی میدانی با کمک روش تحلیل سلسله مراتبی با بهره گیری از نظر ذینفعان مختلف در این مقوله اثر هر یک از شاخص ها در مدیریت تلفات و کاهش آن ها بررسی شده و اولویت بندی آن ها تنظیم و ارایه گردیده است. امید است که مطالب این کتاب توانسته باشد در حد خود راهگشای دست اندرکاران این حوزه بوده و راهنمایی های موثری برای مهندسان طراحی و اجرا، دانشجویان، پژوهشگران بهره برداران و سایر افراد علاقه مند به این مباحث ارایه نماید.

فهرست مطالب

فهرست مطالب.....	۴
فهرست شکل ها.....	۱۲
فهرست جدول ها.....	۱۶
فصل اول مبانی و کلیات.....	۱۸
۱-۱- مقدمه.....	۱۹
۱-۲- هدف و ضرورت.....	۲۱
۱-۳- پیشینه موضوع.....	۲۲
۱-۴- ساختار کتاب.....	۲۶
فصل دوم ارزیابی عوامل موثر در تلفات آب از کانال ها.....	۲۸
۲-۱- مقدمه.....	۲۹
۲-۲- مشکلات و مسایل طراحی، اجرا و بهره برداری کانال های آبیاری و زهکشی.....	۳۰
۲-۳- مروری بر ملاحظات اصلی طراحی پوشش.....	۳۱
۲-۳-۱- مقطع کانال.....	۳۱
۲-۳-۲- سایر اطلاعات مرتبط مورد نیاز.....	۳۱
۲-۳-۳- انتخاب نوع کانال.....	۳۲
۲-۳-۴- بارهای وارد به پوشش.....	۳۲
۲-۳-۵- مصالح پوشش.....	۳۳
۲-۳-۶- مسلح کننده ها.....	۳۳
۲-۴- مسایل عمده طراحی.....	۳۵
۲-۴-۱- کلیات.....	۳۵
۲-۴-۲- انواع درزها.....	۳۶
الف- درزهای ساختمانی یا اجرایی (Construction Joints).....	۳۶

۳۶	ب- درزهای انقباضی یا کنترلی (Contraction or Control Joints)
۳۸	ج- درزهای انبساطی (Expansion Joints)
۳۸	د- درزهای نشست یا درزهای حرکتی (Movement/Settlement Joints)
۳۸	۲-۴-۳ مواد پرکننده درز
۳۹	۲-۴-۴ روش‌های اجرای درزها
۴۰	۲-۴-۵ آب بندی درزها
۴۱	۲-۴-۶ تعیین فواصل درزها
۴۲	۲-۴-۷ شرایط بستر
۴۲	۲-۴-۸ تسلیج
۴۳	۲-۴-۹ مصالح
۴۳	۲-۵-۵ مسایل اجرا و بهره برداری
۴۳	۲-۵-۱ مقدمه
۴۴	۲-۵-۲ روش‌های متداول اجرایی
۴۶	۲-۵-۳ اجرای پوشش کانال
۵۲	۲-۵-۴ مسایل و مشکلات اجرایی کانال
۵۲	الف- مشکلات اجتماعی
۵۲	ب- مشکلات فنی
۵۵	۲-۵-۵ مشکلات عمده بهره برداری
۵۶	۲-۶-۱ انواع خرابی در پوشش کانال‌ها
۵۹	۲-۷-۱ بررسی عوامل موثر در تلفات از کانال‌ها
۶۵	۲-۸-۱ عوامل موثر در ترک خوردگی پوشش بتنی کانال‌ها

۶۶	۲-۸-۱- تورم زایی
۶۶	۲-۸-۲- نشست
۶۶	۲-۸-۳- واگرایی
۶۶	۲-۸-۴- یخ زدگی
۶۷	۲-۸-۵- تکنولوژی اجرا
۶۷	۲-۸-۶- تاثیر بارهای اضافه بر طراحی
۶۸	۲-۸-۷- جمع شدگی بتن بر اثر خشک شدن
۶۸	۲-۸-۸- بهره برداری
۶۸	۲-۸-۹- عوامل شیمیایی
۷۰	۲-۹-۹- دوام و عمر مفید سازه
۷۰	۲-۹-۱- کلیات
۷۱	۲-۹-۲- مبانی و شاخص های موثر
۷۲	۲-۹-۳- پیشبینی و ارزیابی عمر مفید بتن
۷۴	۲-۹-۴- روش تجربی تخمین عمر مفید
۷۴	۲-۹-۵- تخمین بر پایه مقایسه عملکرد
۷۴	۲-۹-۶- روش تست شتاب دهنده
۷۶	۲-۹-۷- مدل های ریاضی
۷۶	۲-۹-۸- روش های آماری
۷۶	۲-۱۰- اولویت بندی مشکلات و مسایل موجود پوشش کانال ها
۷۸	فصل سوم انواع فناوری های پوشش کانال ها
۷۹	۳-۱- محاسن و معایب پوشش کانال ها
۷۹	۳-۲-۱- محاسن پوشش کانال ها