

انتشاریات شرکت مدیریت فناوری اطلاعات پژوهشگران

کاسپین

طراحی سیستم‌های آبرسانی شهری

گردآوری و تالیف:

قاسم حسینی

(

سجاد فاضلی فارسانی

(

زهراسدگل

(

سرنامه :
عنوان و نام پدیدآور: طراحی سیستم‌های آبرسانی شهری: قاسم حسنی، سجاد فاضلی فارسانی، زهراسدگل
مشخصات نشر : تهران: شرکت مدیریت فناوری اطلاعات پژوهشگران کاسپین ۱۳۹۱
مشخصات ظاهری ۲۷۵

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۸۶۵-۹-۱
وضعیت فهرست نویسی : فیبا
عنوان دیگر: طراحی سیستم‌های آبرسانی شهری
موضوع : فنی و مهندسی (عالی)
موضوع : تأمین آب، آبرسانی، طراحی شبکه توزیع
موضوع : شهرها و شهرستان‌ها
شناسه افزوده : سجاد فاضلی فارسانی ۱۳۶۳
شناسه افزوده : زهراسدگل ۱۳۶۵
رده بندی کنگره : ۱۳۹۰ ط ۵۲/۳۲۲۵
رده بندی دیویی : ۶۲۸/۱
شماره کتابشناسی ملی : ۲۵۹۳۴۰۰

نام کتاب : طراحی سیستم‌های آبرسانی شهری
مؤلف : قاسم حسنی، سجاد فاضلی فارسانی، زهراسدگل
چاپخانه: برهان
صفحات: ولیعصر
سال نشر: ۱۳۹۱
نوبت چاپ : اول
شمارگان : ۵۰۰ جلد
قیمت : ۴۵۰۰۰ ریال
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۸۶۵-۹-۱
ISBN 978-600-92865-9-1

انتشارات شرکت مدیریت فناوری اطلاعات پژوهشگران

کاسپین

تهران- میدان انقلاب- خیابان کارگر جنوبی- رویروی پاساژ مهستان- کوچه سرود- پلاک ۱۲۸- واحد ۴
تلفن: ۶۶۹۵۲۲۴۵-۶۶۴۸۲۶۸۳-۶۶۹۶۶۴۳۳-۶۶۹۶۷۰۰۰ تلفکس:

عناوین فهرست

۱	فصل اول
۱	کلیات
۲	مصارف آب
۲	مصارف خانگی
۵	مصارف صنعتی
۶	مصارف تجاری
۷	مصارف آب عمومی
۱۲	تلفات آب
۱۳	عوامل مؤثر بر میزان جریان آب
۱۶	مراحل مطالعاتی و انجام یک پروژه آبرسانی
۱۶	فاز اول یا مطالعات مقدماتی
۲۰	فاز دوم یا تهیه نقشه های اجرایی
۲۰	فاز سوم یا فاز اجرا یا ساخت
۲۱	فاز چهارم یا فاز بهره برداری و نگهداری
۲۱	نوسانات مصرف آب
۲۱	حداکثر جریان روزانه
۲۲	حداکثر مصرف ساعتی
۲۵	فصل دوم
۲۵	منابع آب
۲۶	منابع آب
۲۷	منابع آب شرب
۲۸	منابع آب زیرزمینی
۲۹	قنات ها
۳۰	چاه و خصوصیات آن
۳۳	انواع سفره های آبدار
۳۵	جریان شعاعی آب در چاه در وضعیت ماندگار
۳۶	جریان شعاعی در لایه های آزاد
۳۸	آزمایش های پمپاژ
۳۸	آزمایش پمپاژ در لایه های محصور

۳۹	روش منحنی - تپ یا روش تیس
۳۹	روش کوپر - ژاکوب
۴۲	آزمایش پمپاژ در لایه های آزاد
۵۱	تغذیه مصنوعی در آب های زیر زمینی
۵۱	تغذیه مصنوعی
۵۱	هدفهای تغذیه مصنوعی
۵۲	شرایط کلی استفاده از تغذیه مصنوعی
۵۲	شرایط هیدرولوژیکی و منبع تغذیه
۵۳	شرایط هیدرولوژیکی مخزن آب
۵۳	مندهای تغذیه مصنوعی
۵۷	منابع آب سطحی
۶۸	سد
۶۸	انواع سد
۷۹	عوامل موثر بر انتخاب محل و نوع سد
۸۴	تعاریف و اصطلاحات مهم در مبحث سدها
۱۰۱	فصل سوم
۱۰۱	آبگیرها و خطوط انتقال
۱۰۲	آبگیرها
۱۰۲	اجزای اصلی یک آبگیر
۱۰۵	آبگیری از رودخانه با استفاده از دهانه آبگیر کوچک و مبانی کلی طراحی آن
۱۱۰	انتقال آب برای مصرف
۱۱۰	انواع روشهای انتقال آب
۱۱۴	عوامل تاثیرگذار بر انتخاب مسیر انتقال آب
۱۱۷	فصل چهارم
۱۱۷	شبکه های توزیع آب
۱۱۷	و ضوابط طراحی آن
۱۱۸	انواع شبکه های توزیع
۱۲۳	روش های انتقال آب از منبع
۱۳۱	ضوابط مربوط به دبی، سرعت، فشار و قطر لوله ها در شبکه توزیع آب
۱۳۱	دبی
۱۳۱	فشار

۱۳۴	سرعت
۱۳۵	مراحل آماده سازی و حفر ترانشه و لوله گذاری
۱۳۶	عرض ترانشه
۱۳۶	عمق ترانشه
۱۳۷	پی سازی و بستر سازی کف ترانشه
۱۳۷	بازدید قبل از نصب
۱۳۸	نحوه خواباندن صحیح لوله در ترانشه
۱۳۹	لوله گذاری
۱۴۰	لوله گذاری با توجه به انواع بستر سازی
۱۴۱	بستن لوله (جاذدن)
۱۴۲	آزمایش فشار
۱۴۳	آزمایش و ضد عفونی کردن خط لوله
۱۴۴	شستوی سراسری خط لوله
۱۴۵	فصل پنجم
۱۴۵	مخازن
۱۴۶	منابع ذخیره ی آب
۱۵۱	ذخیره ی آتش نشانی
۱۵۳	فصل ششم
۱۵۳	ایستگاه های پمپاژ
۱۵۴	ایستگاه پمپاژ
۱۵۶	پمپ های دورانی یا دینامیکی
۱۵۸	پمپ های پیستونی یا جابجایی مثبت یا رفت و برگشتی
۱۵۹	تعریف پارامترهای اصلی پمپ
۱۶۸	سرعت دورانی ویژه در پمپ های دورانی
۱۶۹	متحنی های مشخصه
۱۷۱	به هم بستن پمپ ها
۱۷۴	کاویتاسیون
۱۷۷	فصل هفتم
۱۷۸	ضربه قوچ
۱۸۰	عوامل ایجاد ضربه قوچی آب
۱۸۰	چگونگی ایجاد پدیده ضربه قوچ در خط رانش پمپ

جدایی ستون آب.....	۱۸۸
روش های جلوگیری از وقوع پدیده ضربه قوچ.....	۱۸۸
طراحی لوله وانش براساس سرعت های کم.....	۱۸۹
افزایش ممان اینرسی پمپ.....	۱۸۹
استفاده از لوله کنار گذر.....	۱۸۹
تأثیر فشار تلمبه در ضربه قوچ.....	۱۹۵
منحنی مشخص تلمبه و ضربه قوچ.....	۱۹۶
روابط مربوط به ضربه ی قوچ.....	۱۹۷
فصل هشتم.....	۲۰۱
شیر آلات و لوله ها در انتقال و توزیع آب.....	۲۰۱
شیر آلات.....	۲۰۲
شیر های قطع وصل.....	۲۰۳
شیر های کنترل جریان و فشار.....	۲۰۸
شیر های کنترل پمپ.....	۲۱۲
شیر اطمینان کاهنده ضربه ی قوچ.....	۲۱۲
شیر های آتش نشانی.....	۲۱۳
شیر های اندازه گیری جریان آب.....	۲۱۵
شیر های شستشو.....	۲۱۶
لوله ها.....	۲۱۶
لوله های چدنی.....	۲۱۷
لوله های فولادی.....	۲۱۸
لوله های آهن سیاه.....	۲۱۹
لوله های گالوانیزه.....	۲۱۹
لوله های آریست سیمان.....	۲۱۹
لوله بتنی.....	۲۲۱
لوله فایبر گلاس (GRP).....	۲۲۱
لوله های پلی اتیلن.....	۲۲۲
لوله های پی وی سی (PVC).....	۲۲۳
فصل نهم.....	۲۲۵
حرکت سیالات در لوله ها.....	۲۲۵
حرکت سیالات در لوله ها.....	۲۲۶

۲۲۶	اصول اساسی جریان سیالات
۲۲۷	اندازه گیری سرعت
۲۲۹	اندازه گیری فشار
۲۳۲	انواع حرکت سیالات در لوله ها
۲۳۳	افت فشار در لوله ها
۲۳۶	ضرب اصطکاک لوله
۲۳۷	معادلات تجربی برای جریان آب
۲۴۰	جریان سنج الکترومغناطیسی
۲۴۱	مگردانه سنج
۲۴۲	دبی سنج اولتراسونیک
۲۴۴	روش داپلری
۲۴۷	روش اسکن سه بعدی
۲۵۰	دبی سنجهای جابجایی مثبت
۲۵۱	دیسک لرزان
۲۶۰	فصل دهم
۲۶۶	طراحی شبکه توزیع با استفاده از Water GEMS
۲۶۶	عوامل مؤثر در برآورد جمعیت

مقدمه

به علت کاهش منابع آبی و مشکلاتی که جهت استحصال این منابع وجود دارد استفاده از روش های علمی بر پایه تجارب عملی برای کارشناسان عرصه صنعت آب و فاضلاب ضرورت ویژه ای نسبت به گذشته ایجاد شده است. لذا سعی شده است با ارائه مباحث علمی بر پایه تجربیات عملی شیوه آسان و کاربردی را در اختیار دانشجویان و فراگیران مهندسی بهداشت محیط و مهندسی آب و فاضلاب در راستای رسیدن به اهداف متعالی قرار دهیم. امید است بتوانیم در راه خدمت رسانی و آبرسانی با حفظ منابع آب و استحصال صحیح گام مثبتی برداشته باشیم.

در اینجا لازم می دانیم از مسئولان شرکت مدیریت فناوری اطلاعات پژوهشگران کاسپین و دوست و برادر ارجمند آقای محمدحسن ترابی به جهت یاری رساندن در چاپ این کتاب تشکر و قدردانی نماییم.

مؤلفین