

مهندسی آب

مهندس علی خزائی تبار

(استاد دانشگاه)

www.ketab.ir



سرشناسه	:	خزائی تبار، علی، ۱۳۲۳-
عنوان و نام پدیدآور	:	مهندسی آب / علی خزائی تبار.
مشخصات نشر	:	تهران: انتشارات علم و دانش، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	:	۲۱۰ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۸۹۷۱۹۹-۳
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
یادداشت	:	کتابنامه.
موضوع	:	آب — مهندسی Hydraulic engineering
موضوع	:	آبشناسی Hydrology
موضوع	:	فاضلاب — ایران — انتقال و مصرف
موضوع	:	Sewage disposal — Iran
موضوع	:	شبکه آبرسانی — طرح و ساختمان
موضوع	:	Waterworks — Design and construction
رده بندی کنگره	:	TC۱۴۵
رده بندی دیویی	:	۶۲۷
شماره کتابشناسی ملی	:	۷۳۶۵۹۴۰



www.ketab.ir

نام کتاب • مهندسی آب
مولف • علی خزائی تبار
ناشر • علم و دانش
نوبت چاپ • اول، آبان ۱۳۹۹
صفحه آرایشی • محمد تیموری
طرح جلد • علی خزائی تبار
ناظر فنی چاپ • علی سامانی
چاپ/صحافی • باریت
شمارگان • ۱۰۰۰ جلد
قیمت • ۷۴ هزار تومان
شابک • ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۷۱-۹۹-۳

نشانی: تهران، میدان انقلاب، خیابان انقلاب، بین اردیبهشت و ۱۲ فروردین، پاساژ اندیشه، طبقه همکف، واحد B6

تلفن: ۶۶۴۱۵۴۵۹-۶۶۴۱۵۴۶۰

ایمیل: teymori_۱۳۵۵@yahoo.com

سایت: www.elmo-danesh.ir

فهرست

۱۳	فصل اول کلیات، تعاریف و تاریخچه
۱۴	تاریخچه
۱۵	منابع آب
۱۵	مطالعات منابع آب
۱۶	بررسی آلودگی آب
۱۹	بررسی طغیان‌های آبی
۱۹	مطالعات دریایی
۲۰	استفاده از آب‌های زیرزمینی
۲۳	فصل دوم آبرسانی
۲۴	هدف از وجود یک شبکه آبرسان شهری
۲۴	آبرسانی شهری ایران امروز
۲۵	وظیفه شبکه آبرسانی شهری
۲۵	شبکه های پخش آب در شهرها
۲۶	تاسیسات آبرسانی شهری
۲۷	فصل سوم هیدرولوژی
۲۸	تعریف هیدرولوژی
۳۱	حقایق درباره جهان آب
۳۲	اکوسیستم
۳۴	اکو سیستم های آب
۳۴	گازها
۳۵	عوامل زنده اکوسیستم های آب
۳۶	روش های اندازه گیری بارش

۳۶.....	رژیم های بارندگی.....
۳۶.....	عواملی که روی بارش منطقه موثرند :.....
۳۷.....	متوسط بارندگی سالیانه.....
۳۷.....	کشورها.....
۳۷.....	بارندگی ایران.....
۳۷.....	بیلان آبی ایران.....
۳۹.....	فصل چهارم مصرف آب.....
۴۰.....	مصارف آب کشور.....
۴۱.....	بیشترین مصرف سرانه برای شهرهای ایران.....
۴۱.....	مصرف آب خانگی.....
۴۵.....	نوسان های مصرف آب در شهرها.....
۴۷.....	مصرف داخلی سازمان آب.....
۴۷.....	فضای سبز.....
۴۸.....	کشت و صنعت.....
۴۸.....	سه رکن اصلی در راستای کمک به امر توسعه پایدار.....
۴۹.....	فصل پنجم اثر عامل جمعیت در برآورد آب مورد نیاز.....
۵۰.....	اثر عامل جمعیت.....
۵۰.....	رشد جمعیت.....
۵۱.....	عوامل موثر در افزایش جمعیت.....
۵۱.....	روش های تعیین رشد جمعیت.....
۵۵.....	روش های پیش بینی جمعیت.....
۵۷.....	فصل ششم راهنمای انتخاب دوره طرح آب رسانی و فاضلاب.....
۵۸.....	الف) آب رسانی :.....

پیشگفتار

خداوند متعال کمیت و کیفیت منابع من جمله منبع ارزشمند آب را ارزانی انسان کرده است اما چگونگی مصرف و پاسداشت این منبع حیات را به وی سپرده است بنابراین می‌باید از توان‌های برنامه‌ریزی و تلاش و کوشش در جهت انجام فعالیت‌های هدف‌دار بهره گرفت.

دسترسی به آب شیرین و تمیز یکی از مهم‌ترین موضوعات مطرح برای انسان امروز است. از یک طرف افزایش تقاضا برای ذخایر آبی به منظور جایگزینی آنچه مصرف می‌شود و از طرف دیگر آلودگی رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و سایر منابع آب، این موضوع را در آینده به بحرانی فزاینده تبدیل خواهد کرد. لذا بهره‌برداری بهینه از منابع آب و جلوگیری از آلودگی منابع

آب و منابع تجدیدشونده یکی از ارکان اصلی برای توسعه هست

لذا آنچه در طرح‌ریزی مدیریت استراتژیک منابع آب اهمیت می‌یابد، اداره نظام اجرایی، بهره‌برداری، برنامه‌ریزی و تخصیص آب به نحوی است که با نگرشی جامع به مجموعه نیازها و امکانات در سطح ناحیه‌ای، منطقه‌ای، ملی، و بخش‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی

مدیریت آب بتواند نقش درخور و شایسته‌ای را در توسعه ملی ایفا نماید.

نقش آب در تأمین سلامت بهداشت و رفاه جوامع بر کسی پوشیده نیست سرنوشت بسیاری از جوامع تحت تأثیر آب قرار گرفته و در آینده نیز این تأثیر چند برابر خواهد شد تا آنجا که خطر وقوع درگیری‌ها و جنگ‌های زیان‌باری در این خصوص در بین جوامع رقیب در استفاده از آب پیش بینی شده است.

آب مایه حیات است و جوامع طبعاً برای حفظ حیات خود حداکثر تلاش و تکاپو را تا حد

کارزار به کار خواهند برد.

با توجه به محدودیت منابع آب کشور و تشدید نیاز بخش‌های مختلف، تأمین آب مناسب برای مصارف مختلف جهت دست یافتن به توسعه پایدار محسوب شده و در این راستا همسو با جلوگیری از آلودگی منابع آب و کنترل آلاینده‌ها، استفاده بهینه از منابع آب، اجرای پیشگیری قوانین و مقررات حفاظت از منابع آب، باید پالایش و استفاده مجدد از پساب‌های شهری، صنعتی و کشاورزی جهت مصارف مناسب و شیرین کردن آب‌های شور به‌عنوان یکی از جهت‌گیری‌های مهم مورد توجه قرار گیرد

بسیاری از تهدیدهای زیست محیطی، تخریب منابع و آلودگی‌ها نتیجه فعالیت‌های غیر منطبق با محیط‌زیست هستند. از این رو آگاه‌سازی و آموزش آحاد جامعه در جهت آشنایی با ارزش و اهمیت حفظ محیط‌زیست برای ادامه حیات بشری امری مهم است. از آنجاکه آموزش خود به‌تنهایی هدف نبوده بلکه ابزاری کلیدی و راهبردی مناسب جهت زمینه‌سازی تغییر در دانش و نگرش آنها نسبت به آثار و پیامدهای تصمیمات آن‌ها بر روی محیط‌زیست و تحقق توسعه پایدار هست

کشور ایران که جزء مناطق خشک تا نیمه‌خشک بوده و با پتانسیل سهم سرانه حدود ۲۰۳۰ مترمکعب کنونی در دو دهه آتی وارد جرگه کشورهای کم آب خواهد شد حساسیت موضوع افزون‌تر است.

در استان تهران که کانون متراکم‌ترین بخش تجمع نیروی انسانی در کشور است، محدودیت محرز و اینکه سالیانه برنجم پساب‌های ناشی از مصارف مختلف افزوده گردیده و خطر بالقوه و بالفعلی برای منابع آب ایجاد می‌گردد این محدودیت افزون خواهد شد پایین رفتن سطح منابع آب زیرزمینی کاهش کیفیت و تراکم عناصر غیرمجاز منابع آب زیرزمینی این منابع ارزشمند را با مشکل جدی روبرو خواهد کرد و به عبارتی سدهای

زیرزمینی نیز تخلیه و تغییر کیفیت خواهد داد.

از سوی دیگر رشد جمعیت افزایش مصارف در بخش‌های خدمات، صنعت و کشاورزی ارتقاء بهداشت، توان و قدرت خواست مردم همه و همه عطش افزایش مصرف را به دنبال داشته و این معادله نامتعادل را ناپایدارتر خواهد کرد.

یکی از مهم‌ترین راه کارهای ایجاد تعادل، ایجاد فعالیت‌های مدیریت مصرف است.

با توجه به پیشرفت علم، افزایش تکنولوژی، اهمیت پروژه‌ها و دقت سازوکارهای اجرایی و ساخت دستگاه‌ها و تجهیزات مدرن و پیشرفته در زمینه مهندسی آب و نحوه استفاده صحیح و بهینه از آن بر اهمیت این نعمت خدادادی افزوده شده است.

پیشرفت‌های قابل توجه علمی و فنی و اجرایی در زمینه‌های تأسیساتی و صنعتی و علوم مهندسی و غیره، و با توجه به طراحی و ساخت طی دهه‌های اخیر سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی در جهت ساخت و توسعه سازه‌ها و تأسیسات اقتصادی و سرمایه‌گذاری‌های کلان فراهم می‌سازد، لذا مهندسی صحیح و مناسب بر طبق ضوابط، استانداردها و معیارهای طراحی وجود لزوم توجه به مهندسی و مدیریت آب و فاضلاب را بیش از پیش ضروری می‌سازد.

با پیشرفت کامپیوتر و لیزر و دستگاه‌های ماهواره‌ای و استفاده آن‌ها در همه شاخه‌های علوم مهندسی بر کیفیت و توان فنی و تکنیکی این رشته افزوده شده است.

امید است تلاش صورت گرفته در ایجاد این اثر به عنوان گامی موثر در راستای اعتلای علمی و فنی مورد استفاده دانشجویان، دانش‌پژوهان و علاقه‌مندان قرار گیرد.