

هیدرولوژی مناطق شهری

جلد اول - مبانی و کلیات

www.ketab.ir

فردین نظامتی نمین

ندا خوش ولد

سرشناسه: نظافتی نمین، فردین، ۱۳۵۲ -

عنوان و نام پدیدآور: هیدرولوژی مناطق شهری/فردین نظافتی نمین، ندا خوش ولد.

مشخصات نشر: اردبیل: انتشارات ایلخانی، ۱۳۹۴ -

مشخصات ظاهری: ج ۱: مصور، جدول، نمودار.

شابک: 978-600-95603-1-8

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

مندرجات: ج. ۱. مبانی و کلیات. -

موضوع: آب شناسی شهری

شناسه افورده: خوش ولد، ندا، ۱۳۶۹ -

رده بندی کنگره: ۴۰۹TC/ن ۹۵۶ ۱۳۹۴

رده بندی دربی: ۶۲، ۲۱

شماره کتابشناسی ملی: ۴۰۸۶ ۹۹



*** شناسنامه کتاب ***

عنوان: هیدرولوژی مناطق شهری، جلد اول و کلیات

تحقیق و تألیف: فردین نظافتی نمین (عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور)، ندا خوش ولد

صفحه آرای: مریم پنجلی اصل

طراحی جلد: پروین حسینی

ویرایش: تورج مهدی زاده ملاباشی

ناشر: انتشارات ایلخانی

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۴

چاپ و لیتوگرافی: شیران نگار

شمارگان (تیراژ): ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان

تعداد صفحات: ۱۱۲ صفحه؛ مصور؛ جداول.

قطع: وزیری

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۵۶۰۳-۱-۸

ISBN: 978-600-95603-1-8



9

786009

560318

ISBN 978-600-95603-1-8

فهرست مطالب

.....	مقدمه	۵
.....	فصل اول: کلیات و مبانی	۸
.....	۱-۱- دانش هیدرولوژی	۸
.....	۱-۲- کاربردهای هیدرولوژی	۱۷
.....	۱-۳- خسارت علم هیدرولوژی	۱۸
.....	۱-۴- شاخه های هیدرولوژی	۱۹
.....	۱-۴-۱- هیدرومشنرولوژی	۱۹
.....	۱-۴-۲- لیمنولوژی	۱۹
.....	۱-۴-۳- کرایولوژی	۲۰
.....	۱-۴-۴- ژئوهیدرولوژی	۲۱
.....	۱-۴-۵- پوتامولوژی	۲۳
.....	۱-۴-۶- هیدروگرافی	۲۳
.....	۱-۴-۷- هیدرومتری	۲۳
.....	۱-۴-۸- اقیانوس سنجی	۲۴
.....	۱-۴-۹- هیدروکلیماتولوژی	۲۴
.....	فصل دوم - سیکل هیدرولوژی	۲۶
.....	۲-۱- چرخه آب	۲۶
.....	۲-۲- موئینگی	۳۱

- ۳-۲- کشش سطحی ۳۳
- ۴-۲- حلالیت آب ۳۵
- ۵-۲- بارش ۳۷
- ۶-۲- الگوی توزیع زمانی نزولات جوی ۳۹
- ۷-۲- استخراج الگوی توزیع زمانی به روش میانگین ترسیمی ۴۰
- ۸-۲- هتروگراف بارندگی ۴۱
- ۹-۲- سیل ۴۵
- ۱۰-۲- ماکر-سیل، میکرو-سیل ۴۷
- ۱۱-۲- طبقه‌بندی سیل ۴۸
- ۱-۱۱-۲- سیل برق‌آسا ۴۸
- ۲-۱۱-۲- سیل رودخانه‌ای ۴۹
- ۳-۱۱-۲- سیل شهری ۵۱
- ۱۲-۲- عوامل مؤثر بر حجم رواناب شهری ۵۲
- ۱۳-۲- شاخصه‌های محاسباتی رودخانه ۵۳
- ۱-۱۳-۲- طول ۵۳
- ۲-۱۳-۲- ژرفا ۵۴
- ۳-۱۳-۲- تندی ۵۴
- ۴-۱۳-۲- سرعت ۵۵
- ۵-۱۳-۲- دبی ۵۶

- ۵۸ ۲-۱۴- تبخیر
- ۵۹ ۲-۱۵- درجه - روز
- ۶۰ ۲-۱۶- فرآیندهای انتقال انرژی گرمایی
- ۶۰ ۲-۱۶-۱- تابش
- ۶۳ ۲-۱۶-۲- هدایت یا رسانش
- ۶۳ ۲-۱-۳- همرفت
- ۶۴ ۱۷- محاسبه تبخیر
- ۶۷ ۲-۱۷-۱- روش اتون
- ۶۸ ۳-۱۷-۲- روش آنالیز انرژی
- ۶۹ ۳-۱۷-۳- روش پنمن
- ۶۹ ۳-۱۷-۴- فرمول پرستلی- تیلور
- ۷۱ ۳-۱۷-۵- روابط محاسبه نرخ تبخیر محلول آب و بخار
- ۷۳ فصل سوم- سیل و رواناب شهری
- ۷۳ ۳-۱- رواناب شهری
- ۷۷ ۳-۲- هیدرولوژی رگبار در مناطق شهری
- ۸۳ ۳-۳- عوامل بروز سیلاب شهری
- ۸۸ فصل چهارم - آلاینده‌های رواناب شهری
- ۸۸ ۴-۱- کیفیت آب در مسیرهای شهری
- ۹۰ ۴-۲- منابع آلاینده

- ۳-۴- جنس و نوع آلاینده ۹۱
- ۴-۴- پارامترهای تعیین کیفیت رواناب شهری ۹۲
- فصل پنجم - رویارویی با سیلاب شهری ۹۵
- ۱-۵- دوره بازگشت و ریسک سیل ۹۵
- ۲-۵- خسارت سیل در مناطق شهری ۱۰۰
- ۲-۵- خسارات مستقیم مادی ۱۰۰
- ۲-۵- خسارات غیرمستقیم مادی ۱۰۰
- ۳-۲- خسارات غیرمادی ۱۰۱
- ۳-۵- انواع روش‌های کنترل و دیارویی ۱۰۱
- ۱-۳-۵- روش‌های مدیریت ۱۰۲
- ۲-۳-۵- روش‌های سازه‌ای ۱۰۳
- ۳-۳-۵- روش‌های غیر سازه‌ای ۱۰۴
- منابع و مراجع ۱۰۷

مقدمه

از دربار آب و همه موضوعات مربوط به آن مهم بوده و مورد توجه سیاستمداران، اقتصاددانان و دانشمندان و حتی مردم عادی قرار گرفته است این موضوع هم در تاسع و هم در خشکسالی در دسر برانگیز بوده و بسیاری از افکار و انرژی‌ها را به خود جلب نموده است تا جایی که در قرن ۲۱ از آب به عنوان مهم‌ترین چالش برای بشری یاد می‌شود، علاوه بر آن و در جهت مخالف باید اذعان داشت آب کلان تولید شده است لذا همه ممالک، بخش‌هایی از حاکمیت را به عنوان بخش حکمرانی آب در سیستم حکومت کلان خود، ایجاد نموده‌اند. حکمرانی آب توجه به همه جوانب عرضه، تقاضا، توزیع و بهبود کیفی انتقال و استحصال آب و خطرات ناشی از آن‌ها، کمبودها، سیلاب‌ها و... را شامل می‌شود. در نگاه کلان به موضوع حاکمیت آب در کره زمین باید گفت حجم محدود منابع در دسترس، عدم توزیع همگن زمان و مکانی منابع موجود و پیشی گرفتن سرعت افزایش نیازهای آبی از مجموع منابع موجود در مناطق شهری از مهم‌ترین چالش‌های پیش روی حکمرانی این مایه حیات است. بر اساس سند راهبردی توسعه فناوری‌های آب و خشکسالی و... حاکمیت آب شامل همه فرآیندهای سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و نهادی است که از طریق آن حکومت‌ها، جوامع مدنی و بخش‌های خصوصی درباره توسعه و مدیریت منابع

آب تصمیم می‌گیرند؛ اما نباید از نظر دور داشت که بخشی از حوضه‌های آبریز را مناطق مسکونی و شهری تشکیل می‌دهند و با توسعه این مناطق، حوضه‌های آبریز حالات متفاوتی به خود گرفته و ضریب نفوذپذیری و رواناب آن‌ها به کلی تغییر می‌یابد. از این رو است که گسترش شهر و توسعه شهرنشینی یکی از مسائل و مشکلات حکمرانی صحیح آب به شمار می‌رود. در هیچ منبعی دیده نمی‌شود که حاکمیت آب شامل آب و بارش و یا تبخیر و حوضه‌های آبریز واقع در مناطق شهری نباشد.

یک حوضه آبریز مجموعه‌ای از خصوصیات زمین‌شناسی، جغرافیایی، فیزیکی و شیمیایی است، حتی می‌توان بحث‌های اقلیم، لرزه‌خیزی، جغرافیای انسانی، سکونتگاه‌ها، رسوب زایی و آب‌زداری، پوشش گیاهی و حیوانی، دما، رطوبت، سرعت باد، عرض جغرافیایی، مسافتی با دریاها و اقیانوس‌ها و انواع مباحث دیگر را در آن دخالت داد. بدون اغراق باید گفت مدیریت یک حوضه آبریز تحت شرایط فرهنگی، سیاسی و مدیریتی نیز قرار دارد.

این کتاب تحت عنوان «هیدرولوژی مناطق شهری، جلد اول مبانی و کلیات» باهدف استفاده دانشجویان تدوین شده است که به زودی جلد دوم آن نیز تدوین و ارائه خواهد شد. ضمن، سپاسگزاری از برادر عزیز، آتش ذکر تورج مهدی زاده که زحمت ویرایش این نوشتار را تقبل فرمودند، امید است خوانندگان و اساتید محترم در صورت مشاهده هرگونه خطا و نقصی موضوع را جهت تصحیح در چاپ‌های بعدی به نویسندگان تذکر دهند.

پاییز ۱۳۹۴

فردین نظافتی نمین، ندا خوش ولد