

مدیریت کیفیت آب
با روش‌های توسعه کم‌اثر و احیا زیست‌محیطی

نویسنده:

فرزاد صادقی

آریا نقش ۱۳۹۷

شابک ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۰۴-۴۸-۹ :

شماره کتابشناسی ملی : ۵۲۸۷۷۳۷

عنوان و نام پدیدآور : مدیریت کیفیت آب با روش‌های توسعه کم‌اثر و احیا

زیست‌محیطی/ نویسنده فرزاد صادقی.

مشخصات نشر : تهران: آریا نقش، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری : ۱۷۵ ص.

یادداشت : کتابنامه.

موضوع : رواناب شهری -- مدیریت

Urban runoff -- Management : موضوع

مهندسی رودخانه : موضوع

River engineering : موضوع

آب -- مدیریت کیفیت : موضوع

Water quality management : موضوع

رده بندی دیوید : ۲۱/۶۲۸:

رده بندی کنگره : TD۶۵۷/ص۲۴م۱۳:

سرشناسه : صادقی، فرزاد، ۱۳۷۲ -

وضعیت فهرست نویسی : با

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۷۷۲۸۹

www.arianaghsh20.ir

تهران، میدان انقلاب، خیابان کاخ دوشنبه

خیابان وحید نظری، پلاک ۱۵۰، واحد ۱۵



مدیریت کیفیت آب با روش‌های توسعه کم‌اثر و احیای زیست‌محیطی

نویسنده: فرزاد صادقی

چاپ: چاپ اول - ۱۳۹۷

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۲۶۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۰۴-۴۸-۹

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر برای نویسنده محفوظ است

فهرست مطالب

فصل ۱: مقدمه	۱۳
۱-۱- هدف نگارش کتاب	۱۴
۱-۲- اهمیت موضوع	۱۵
۱-۳- ساختار کتاب	۱۷
فصل ۲: مفاهیم مهندسی رودخانه	۱۹
۲-۱- تعریف و مفاهیم مهندسی رودخانه	۲۰
۲-۱-۱- تعریف مهندسی رودخانه	۲۰
۲-۲- مشخصه‌های یک رودخانه	۲۲
۲-۱-۲- مورفولوژی رودخانه	۳۰
۲-۱-۴- رودخانه‌ها از نظر پایداری	۳۰
۲-۱-۵- سرعت جریان	۳۱
۲-۲- نوع جریان در رودخانه	۳۱
۲-۲-۱- جریان‌های ماندگار و غیر ماندگار	۳۲
۲-۲-۲- جریان‌های یکنواخت و غیر یکنواخت	۳۲
۲-۲-۳- جریان‌های متغیر تدریجی و متغیر سریع	۳۳
۲-۲-۴- جریان گسسته	۳۴
۲-۲-۵- ضریب زبری	۳۵
فصل ۳: احیا و ساماندهی رودخانه‌های شهری	۳۹
۳-۱- مقدمه	۴۰
۳-۲- اصول و مبانی احیا و ساماندهی رودخانه‌های شهری	۴۱
۳-۲-۱- رویکردهای مورد توجه در زمینه احیا و ساماندهی رودخانه‌های شهری	۴۱
۳-۲-۲- مقایسه رویکرد قدیمی و جدید مدیریت رودخانه‌ها	۴۱
۳-۲-۳- انواع برنامه اقدامات احیا رودخانه‌های شهری	۴۲
۳-۳- تفاوت بین مفاهیم بازطبیعی سازی، احیا و ساماندهی	۴۳
۳-۳-۱- بازطبیعی سازی (Rehabilitation)	۴۳
۳-۳-۲- احیا (Restoration)	۴۳
۳-۳-۳- ساماندهی (Remediation)	۴۴
۳-۴- اهداف احیا و ساماندهی رودخانه‌های شهری	۴۵
۳-۵- فرآیند برنامه‌ریزی احیا رودخانه	۴۷

فصل ۴: روش‌های توسعه کم اثر و تأثیر آن بر مدیریت منابع آب شهری..... ۵۱

۱-۴- مقدمه..... ۵۲

۲-۴- تعاریف واژه و اصطلاحات..... ۵۴

۳-۴- روش‌های مدیریت رواناب..... ۵۶

۱-۳-۴- روش کلاسیک..... ۵۷

۲-۳-۴- روش نوین..... ۵۷

۴-۴- روش‌های توسعه کم اثر..... ۵۹

۱-۴-۴- اهداف و مزایای کنترل رواناب روش توسعه کم اثر..... ۵۹

۲-۴-۴- ارزیابی هیدرولوژیکی روش توسعه کم اثر..... ۶۱

۳-۴-۴- روش‌های غیر سازه‌ای توسعه کم اثر..... ۶۳

۴-۱-۴- روش‌های سازه‌ای توسعه کم اثر..... ۶۵

فصل ۵: معرفی مدل QUAL2Kw..... ۷۱

۱-۵- مقدمه..... ۷۲

۲-۵- سوابق استفاده از مدل..... ۷۴

۳-۵- شرح معادلات اساسی بکار گرفته شده در مدل Qual2kw..... ۷۵

۴-۵- اطلاعات مورد نیاز مدل Qual2kw..... ۷۸

۵-۵- تقسیم‌بندی رودخانه به ازهده در مدل Qual2kw..... ۷۸

۶-۵- خلاصه و جمع بندی فصل..... ۸۰

فصل ۶: مروری بر منابع..... ۸۳

۱-۶- احیا و ساماندهی رودخانه..... ۸۴

۲-۶- بررسی کیفیت آب رودخانه..... ۹۲

۳-۶- توسعه اراضی و جمعیت شهری..... ۱۲۷

۴-۶- حوضه‌های آبریز شهری کنار رودخانه..... ۱۴۲

فصل ۷: جمع‌بندی و پیشنهادات..... ۱۶۳

۱-۷- خلاصه و جمع بندی..... ۱۶۴

۲-۷- نتیجه گیری..... ۱۶۷

۳-۷- پیشنهادات..... ۱۶۸

مراجع..... ۱۶۹

مقدمه:

گسترش شهرها، به دلیل کاهش مناطق نفوذپذیر افزایش حجم رواناب سطحی را در زمان بارندگی در بردارد، همچنین این رواناب به دلیل گذر از مناطق شهری مقدار زیادی مواد آلوده با خود حمل کرده و ورود آن به شبکه زهکشی باعث افزایش میزان آلودگی می‌شود. گسترش شهرها باید همراه با ترمیم و تغییر ابعاد شبکه‌های پایین‌دست باشد که با توجه به هزینه‌های قابل‌توجهی که متوجه مدیریت شهری می‌شود معمولاً انجام‌نشده و مشکلات را افزایش می‌دهد. روش توسعه کم‌اثر¹ (LID)، یکی از روش‌های مدیریت رواناب شهری برای حفظ و بازگرداندن شرایط هیدرولوژیکی طبیعی یک حوضه آبریز به شرایط اولیه قبل از توسعه‌یافتگی و بهبود محیط‌زیست در آن حوضه است. در این روش با استفاده از خصوصیات و عوارض طبیعی و مصنوعی واقع در سطح حوضه اقداماتی در جهت کاهش حجم و دبی اوج رواناب، افزایش نفوذ و تغذیه آب به سفره‌های زیرزمینی و در نتیجه کاهش آلودگی منابع آب سطحی و زیرسطحی انجام می‌شود. به‌دوربین در این روش، اصول شهرسازی از دیدگاه هیدرولوژیکی موردبازنگری قرار گرفته و بر این اساس ساخت‌وساز و توسعه با توجه به حفظ خصوصیات نفوذپذیری و ذخیره دائم و موقت پیش از توسعه صورت می‌گیرد. در صورت تحقق اهداف در نظر گرفته‌شده در روش توسعه کم‌اثر، کاهش آلودگی و افزایش تغذیه به سفره‌های زیرزمینی علاوه بر افزایش کیفیت رواناب حاصل می‌شود. رودخانه یکی از عواملی است که همواره در پیدایش، تکامل و توسعه جوامع بشری نقش قابل‌توجهی داشته است. در تامین بخش قابل‌توجهی از آب مورد نیاز، در زمینه فعالیت‌های گوناگون بشری نظیر تامین انرژی و غذا، حمل و نقل، امکانات تفریحی و کارهای دیگر از موارد توسعه اقتصادی و اجتماعی نقش مهمی را ایفا می‌کند. مهندسی رودخانه مجموعه اقداماتی است که در زمینه مطالعات (شناخت، برنامه‌ریزی و طراحی)، ساخت سازه‌ها و بهره‌برداری به منظور مهار، کاهش خطرات و به حداقل رساندن تبعات منفی و همچنین بهسازی وضعیت آن

¹ Low Impact Development

در جهت تامین نیازهای بشری و حفظ محیط‌زیست صورت می‌گیرد. لازم به توجه است که هر گونه فعالیت در زمینه مهندسی رودخانه تغییراتی را در محیط‌زیست منطقه در بر خواهد داشت. برای مثال اقدامات زیربنایی اولیه نظیر خاکبرداری و تغییر مسیر رودخانه، پسماندهای مهم تولید شده در هر یک از مراحل طرح مانند آلاینده‌های هوا، مواد زاید کارگاه‌ها، آلودگی‌های صوتی و ارتعاشات از جمله موارد تخریب و تغییر محیط‌زیست می‌باشند که با توجه به درجه اهمیت آن‌ها باید در مطالعات طرح لحاظ شوند. شناخت آلاینده‌های رودخانه-ها، شبیه‌سازی و پیش‌بینی آلودگی در آن‌ها و مسائل آلودگی‌های محیطی و همچنین تعیین غلظت آلودگی برای طراحی تاسیسات حفاظت از محیط‌زیست امری ضروری است.

افزایش سریع جمعیت و توسعه با رشد اقتصادی منجر به زوال کیفیت آب، استفاده ناصحیح از رودخانه‌ها، تخریب منطقه زیست‌جانوری یا گیاهی از بین رفتن منابع آب و ... گردیده است این امر منجر شد به فعالیت‌های تحقیقات گسترده‌ای بر روی احیای رودخانه و حوضه آبریز در سراسر جهان انجام شود که این فعالیت‌ها شامل بهبود کیفیت و کمیت آب، بهبود مناظر شهری و چشم‌اندازهای رودخانه، احیای محیط زیست و اکوسیستم طبیعی و احیای روابط شهری و انسانی است در واقع جایگاه احیای مدیریت یکپارچه منابع آب برقراری ارتباط بین سه محور اساسی چرخه آب، فعالیت‌های اجتماعی و اکوسیستم است در کشورمان ایران نیز زمان آن است تا مانند سایر کشورها رویکرد نوین احیای رودخانه‌ها جایگزین رویکرد قدیمی ساماندهی رودخانه‌ها گردد.

همچنین شایان ذکر است که فاضلاب‌های خانگی به دلیل دارا بودن آلاینده‌های آلی تجزیه پذیر (BOD)، نیتروژن و فسفر، شرایط مناسب برای رشد جلبکها و سایر گیاهان آبی را در محیط آبی و یا در بستر رودخانه فراهم می‌کنند.

«مهندسی که با انحراف رودخانه، احداث سد و یا دستکاری در طبیعت رودخانه در آن ایجاد تغییر می‌کند، مثل کسی می‌ماند که دم گاو وحشی را در دست گرفته است و قادر به جلوگیری از عکس العمل‌های متوالی و نامطلوب رودخانه بعد از ایجاد تغییر نباشد، درحالی که او باید به جنبه‌های ژنتیک و اصل رودخانه تأکید داشته و به جای تحمیل به رودخانه با رودخانه همراه شود.»

پیش گفتار:

این کتاب به جامعه علمی مخصوصاً پژوهشگران، اساتید، دانشجویان و مردمان خوب و زحمتکش سرزمینم ایران و همچنین مدیران و برنامه ریزان کشور صمیمانه تقدیم می‌شود. این کتاب شامل هفت فصل است در فصل اول مقدمه ای از هدف و اهمیت موضوع کتاب بیان شده است، در فصل دوم این کتاب به مفاهیم مهندسی رودخانه پرداخته شده است و در ادامه آن در فصل سوم احیا و ساماندهی رودخانه‌های شهری مورد بررسی قرار گرفته شده است. فصل چهارم این کتاب خواننده را با روش‌های توسعه کم اثر و تأثیر آن بر مدیریت منابع آب شهر آشنا می‌کند. فصل پنجم این کتاب به معرفی مدل QUAL2Kw به عنوان یکی از مدل‌های خوب و پرکاربرد در مباحث کیفی آب پرداخته شده است. در ادامه در فصل ششم و هفتم کتاب به مرور بر منابع و جمع بندی و پیشنهادات مولف اختصاص یافته است.

بدون تردید نگارش این کتاب خالی از اشکال نیست، لذا از خوانندگان محترم این کتاب تقاضا می‌شود در صورت وجود نقایص، سرحد را پیشنهادهای اصلاحی خود را از طریق آدرس sadeghi_farzad@civileng.iust.ac.ir اطلاع موافان برسانید تا در ویرایش‌های بعدی این کتاب لحاظ شود:

با تشکر
فرزاد صادقی