

۱۵۹۵۷۱.

۵/۱۱

ارزیابی و مدیریت ریسک سیلاب

تألیف

داری هان

ترجمه

دکتر علیرضا مقدم‌نیا

دانشیار هیدرولوژی دانشگاه تهران

دکتر جمیله سلیمی کوچی

دانش‌آموخته علوم و مهندسی آبخیز دانشگاه تهران



شماره مسلسل ۹۳۸۰

شماره انتشار ۳۹۰۲

انتشارات دانشگاه تهران

سرشناسه	هان، داوی Han, Dawei
عنوان و نام پدیدآور	: ارزیابی و مدیریت ریسک سیلاب / تألیف داوی هان؛ ترجمه علیرضا مقدم‌نیا، جمیله سلیمی کوچی.
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۲۴۸ ص.
فروست	: انتشارات دانشگاه تهران؛ شماره انتشار ۳۹۰۲.
شابک	: 978-964-03-7155-8
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Flood Risk Assessment and Management, 2011.
یادداشت	: نمایه.
موضوع	: سیل -- خطرشنجی
موضوع	: سیل -- مهار
موضوع	: سیل -- خسارات و خرابی‌ها -- پیشگیری
موضوع	: خطرشنجی
موضوع	: مهندسی
موضوع	: سیل -- پیش‌بینی
شناسه افزوده	: مقدم‌نیا، علیرضا، مترجم
شناسه افزوده	: سلیمی، جمیله، مترجم
شناسه افزوده	: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات
رده‌بندی کنگره	: GB ۱۳۹۹ / ۵۲۰۲ / ۱۳۹۶
رده‌بندی دیویی	: ۶۹۳ / ۱۶۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۸۲۸۷

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان است. تکرار کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های pdf، لوح فشرده، بازنویسی در کتابخانه‌ها، سایت‌ها، مجله‌ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود و تمامی حق‌های ناشر محفوظ است.

ISBN: 978-964-03-7155-8



9 789640 371558

عنوان: ارزیابی و مدیریت ریسک سیلاب

تألیف: داوی هان

ترجمه: دکتر علیرضا مقدم‌نیا- دکتر جمیله سلیمی کوچی

ویرایش ادبی: نسترن حسین‌پور

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: ۱۳۹۶

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مترجمان است»

بها: ۱۸۰۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرشی مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

پست الکترونیک: press@ut.ac.ir - تارنما: <http://press.ut.ac.ir>

پخش و فروش: تلفکس ۸۸۳۳۸۷۱۲

پیش از این لازم

فهرست مطالب

مقدمه مترجم.....	خ
مقدمه.....	ذ
پیشگفتار.....	ر
فصل اول - مقدمه.....	۱
فصل دوم - ماهی مهم احتمال.....	۹
فصل سوم - آمار در هیدرورم.....	۲۳
فصل چهارم - تحلیل فراوانی سیلاب.....	۳۳
فصل پنجم - برآزش منحنی فراوانی.....	۵۱
فصل ششم - سیلاب های تاریخی ردیابی.....	۶۷
فصل هفتم - تحلیل فراوانی منطقه ای.....	۸۱
فصل هشتم - فراوانی سیل ادغام شده.....	۹۳
فصل نهم - حوزه های آبخیز فاقد آمار.....	۱۰۳
فصل دهم - بارندگی ناحیه ای.....	۱۱۱
فصل یازدهم - مدل سازی بارش رواناب.....	۱۲۳
فصل دوازدهم - تحلیل فراوانی بارش.....	۱۳۵
فصل سیزدهم - حداکثر بارش محتمل (PMP) و حداکثر سیل محتمل (PMF).....	۱۴۷
فصل چهاردهم - تهیه نقشه خطر سیلاب.....	۱۵۷
فصل پانزدهم - سری های زمانی نایستا.....	۱۶۵
فصل شانزدهم - سیل ساحلی.....	۱۷۷
فصل هفدهم - پیش بینی آبی سیل.....	۱۸۹
فصل هجدهم - تعدیل ریسک سیل.....	۲۰۱
فصل نوزدهم - آب و هوا و تغییر اقلیم.....	۲۱۳
فصل بیستم - سؤالات خودآزمایی.....	۲۲۷
نمایه.....	۲۳۷

مقدمه مترجم

در سرتاسر جهان، نیاز فزاینده‌ای به ارزیابی راهبردی ریسک سیلاب در شرایط فعلی و آینده با توجه به تغییرات اقلیمی و اقتصادی-اجتماعی وجود دارد. در سال‌های اخیر، رویکردهای جلوگیری از تلفات جانی و محدود کردن اختلال و خسارات ناشی از وقوع سیل تغییرات قابل ملاحظه‌ای داشته‌اند و تغییر رویکردی از راهبرد مقابله با سیل، به راهبرد مدیریت ریسک سیلاب وجود داشته است. مدیریت ریسک سیلاب هدف کاهش پتانسیل خسارت را بودن سیلابها هنوز از نظر دانش مبتنی بر علم و همچنین بهبود بهره‌وری اقتصادی-اجتماعی یک چالش بزرگ در جهان محسوب می‌گردد. لیکن نیاز دارد که جامعه ریزی با سلابها را فرا گیرد و ساکنان نواحی در معرض سیل، راهبردهای سازگاری برای افزایش تاب‌آوری شان نسبت به اثرات سیل‌ها در زمان وقوع را توسعه دهند. این تغییر رویکرد، نمایانگر یک تغییر "ریسک" به "خاسته از این ادراک است که تقویت و توسعه دائمی روش-های متداول مقابله با سیلاب، از سر اقتضای، محیط‌زیستی و برحسب عدالت اجتماعی غیرقابل تحمل است. مدیریت ریسک سیلاب با هدف کاهش احتمال وقوع سیل و یا اثرات آن به‌منزله بخشی جدایی‌ناپذیر از مدیریت جامع حوزه آبخیز رودخانه، تدبیر می‌کند که یک رویکرد پایدار باید بر اقدامات جامعی متکی باشد که نه تنها احتمال وقوع سیل، بلکه پیامدهای آن را نیز کاهش دهد. امروزه ضرورت این رویکرد بیشتر آشکار می‌شود. به سبب اینکه افزایش احتمال وقوع سیل در بسیاری از نواحی جهان به دلیل تغییر اقلیم اجتناب‌ناپذیر است.

ازجمله ویژگی‌های مهم کتاب حاضر، نمونه‌مسائل و مثال‌های کاربردی متعددی است که در انتهای هر فصل همراه با راه‌حل آنها ارائه شده است. از دیگر ویژگی‌های این کتاب این است که نویسنده (پروفسور داوی هان) مفاهیم ریسک سیلاب و ارزیابی و مدیریت آن را به زبانی کاملاً ساده، شیوا و به‌طور جامع بیان کرده است و با توجه به تجربه آموزشی و تحقیقاتی که ایشان دارد، به بعضی از تجارب خود اشاره کرده است.

ترجمه این کتاب، گام کوچکی برای آشنایی محققان، استادان، دانشجویان رشته‌های علوم و مهندسی آبخیز، مهندسی عمران آب، مهندسی آب، جغرافیا و سایر رشته‌های مرتبط، کارشناسان وزارت نیرو و وزارت جهاد کشاورزی، سایر مراکز تحقیقاتی و سازمان‌های اجرایی کشور با مباحثی پیرامون مدیریت ریسک سیلاب است. محتوای کتاب دربرگیرنده بیست فصل است که موضوعات گوناگونی نظیر مفاهیم احتمالات و آمار در هیدرولوژی، تحلیل فراوانی سیل، برازش منحنی فراوانی، سیلاب‌های تاریخی و دیرین، حوزه‌های آبخیز بدون ایستگاه اندازه‌گیری، مدل‌سازی بارش-رواناب،

تحلیل فراوانی بارش، حداکثر بارش محتمل و حداکثر سیل محتمل، تهیه نقشه خطر سیل، سری‌های زمانی نالیستا، پیش‌بینی آنی سیل، تعدیل ریسک سیلاب و درنهایت، فصلی با عنوان خودآزمایی را شامل می‌شود.

در پایان، لازم است از آقای دکتر حسین آذرنیوند مدیر محترم گروه احیای مناطق خشک و کوهستانی و نماینده دانشکده منابع طبیعی در انتشارات دانشگاه تهران و همچنین اعضای هیئت علمی محترم گروه احیای مناطق خشک و کوهستانی که توجه زیادی به چاپ کتاب مذکور مبذول داشته‌اند، تشکر کنیم. از آقایان دکتر محمود صدرائی و مهندس پیام ابراهیمی به سبب زحماتشان در روند ترجمه این کتاب سپاسگزاریم.

درنهایت، بایسته است که از زحمات همکاران انتشارات دانشگاه تهران قدردانی کنیم. هر چند با چندین مرتبه ربیننی تلاش شده است خطاهای موجود در متن کتاب به حداقل ممکن کاهش یابد، ولی احتمالاً کاستی‌هایی هنوز باقی مانده که نظرات خوانندگان گرامی کتاب برای رفع آنها موجب امتنان است. لذا هر گونه پیشنهاد و نظر درخصوص کتاب حاضر می‌تواند از طریق پست الکترونیکی ghoghaddamnia@ut.ac.ir با ادرمان گذاشته شود.

علیرضا مقدم‌نیا

دانشیار هیدرولوژی دانشگاه تهران

۱۳۹۶

مقدمه

سیلاب‌ها یکی از مخرب‌ترین بلایای طبیعی در جهان هستند که باعث ایجاد صدمات بزرگ در جوامع انسانی و تغییر محیط طبیعی می‌شوند. ارزیابی و مدیریت ریسک سیلاب، علم و دانش در زمینه‌های هیدرولوژی، هیدرولیک، هیدرومتئورولوژی، احتمالات، آمار، سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، سنجش از دور، آب‌سنجی، تحلیل اقتصادی- اجتماعی و نظایر آن را دربرمی‌گیرد. این یک کتاب مقدماتی دربارهٔ ارزیابی و مدیریت سیلاب است و برای دانشجویان سال‌های آخر کارشناسی و تحصیلات تکمیلی مهندس عمران و محیط‌زیست، علوم محیط‌زیست و جغرافیا نوشته شده است. هدف این کتاب، ارائه پوشش مختصری از مداخلات کلیدی در ریسک سیلاب است و خوانندگان می‌توانند از این کتاب با هدف به دست آوردن زبانی برای رسیدن به زمینه‌های خاص موردعلاقه خود برای تفحص بیشتر استفاده کنند. اگرچه بسیاری از بخش‌های این کتاب مربوط به اقدامات ریسک سیلاب در انگلستان است، مفاهیم و نظریه‌های مشابه، به سایر کشورهای تحت رژیم‌های هیدرولوژیکی و هواشناسی متفاوت مرتبط می‌شود.

این کتاب نظریه‌های اساسی و اطلاعات کاربردی دربارهٔ مفاهیم ریسک سیلاب، تئوری احتمالات مرتبط، آمار در هیدرولوژی، تحلیل فراوانی سیل، رزش منحنی فراوانی، سیلاب‌های تاریخی و دیرینه، تحلیل منطقه‌ای فراوانی، فراوانی سیل ترکیبی، حوزه‌های باقی‌مانده، بارش ناحیه‌ای، مدل‌سازی بارش- رواناب، تحلیل فراوانی بارش، حداکثر بارش محتمل و حداکثر بارش محتمل، تهیه نقشه خطر سیل، سری‌های زمانی غیرایستا، سیل ساحلی، پیش‌بینی بلادرنگ سیل، تخمین ریسک سیلاب، آب‌وهوا و تغییر اقلیم را دربرمی‌گیرد. این کتاب درسی در یک قالب فشرده و مختصر به با نمودارهای مرتبط تلفیق می‌شود، نوشته شده است. برای توضیح بیشتر نظریه‌های مطرح‌شده تعداد زیادی مثال و سؤال طراحی شده است. در انتهای هر فصل، پرسش‌هایی همراه با پاسخ‌های متناظر، راه‌حل‌های کامل ارائه می‌شود. در هر فصل، برای خوانندگان، به‌منظور تحقیق بیشتر در زمینهٔ موضوعات موردعلاقه خود، فهرستی از منابع مطالعاتی توصیه‌شده فراهم شده است.

داوی هان

دپارتمان مهندسی عمران

دانشگاه بریستول، بریتانیا¹

E-mail: d.han@bristol.ac.uk