

بسم خدا

**شبه سازی های رولیک جریان و رسوب رودخانه ها
راهنمای کاربران مدل ریاضی**

GSTARs 2.1

مترجم:

دکتر فرهنگ آذرنگ

سرشناسه : یانگ، چی تد، ۱۹۴۰ - م.

Yang, Chih Ted

عنوان و نام پدیدآور : شبیه سازی هیدرولیک جریان و رسوب رودخانه ها راهنمای کاربران مدل ریاضی GSTARS 2.1 / [مولفان چی تد یانگ، مارک، تروینو، فرانسیسکو ژوتام، سیموئینش؛ مترجم فرهنگ آذرنگ.

مشخصات نشر : اهواز: نشر کردگار، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری : ۱۳۳ ص.: مصور، جدول .

شابک : 978-600-281-128-8

وضعیت فهرست نویسی : فیا

یادداشت : عنوان اصلی: User's manual for GSTARS 2.1 (generalized stream tube model for

alluvial river simulation version 2.1), c 2000

یادداشت : کتابنامه: ص. ۱۱۹ - ۱۳۳.

موضوع : مخزن های آب -- رسوب گذاری -- الگوهای ریاضی

موضوع : Reservoir sedimentation -- Mathematical models

موضوع : مخزن های آب -- رسوب گذاری -- برنامه های کامپیوتری

موضوع : Reservoir sedimentation -- Computer programs

موضوع : رسوب -- انتقال -- الگوهای ریاضی

موضوع : Sediment transport -- Mathematical models

موضوع : رسوب های رودخانه ای -- الگوهای ریاضی

موضوع : River sediments -- Mathematical models

شناسه افزوده : سیموئینش، فرانسیسکو ژوتام.

شناسه افزوده : Simões, Francisco J.

شناسه افزوده : آذرنگ، فرهنگ ۱۳۶۱ - مترجم

رده بندی کنگره : TD۳۹۶/ش۲۰۹۶

رده بندی دیویی : ۶۳۷/۶۰۹۷۳

شماره کتابشناسی ملی : ۴۶۵۹۵۵۳

شبیه سازی هیدرولیک جریان و رسوب رودخانه ها

راهنمای کاربران مدل ریاضی GSTARS 2.1

دکتر فرهنگ آذرنگ

ناشر: انتشارات کردگار

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۶

لیتوگرافی: پردیس

شمارگان: ۱۰۰۰

شابک: ۹۷۸ - ۶۰۰ - ۲۸۱ - ۱۳۸ - ۸

قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان



publications_kardogan@yahoo.com

اهواز امانیه نبش سقراط غربی
مجتمع اقبال واحد ۱۰

(۰۶۱) ۳۳۳۶۱۸۵ و ۳۳۳۹۱۹۸

تمامی حقوق چاپ برای مترجم محفوظ است.

مرکز فروش اهواز : کتابفروشی رشد (۳۲۲۱۶۳۷۵ - ۳۲۲۱۶۳۷۵ - ۳۲۲۱۶۳۷۵)

کتابفروشی شرق (۳۲۲۱۰۰۳۸ - ۳۲۲۱۰۲۵۴)

کتابفروشی شهر کتاب (۳۲۲۱۲۳۱۴ - ۳۲۲۱۲۳۱۵)

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

پیش گفتار.....	۹
----------------	---

فصل اول: مقدمه کلیات

۱-۱. معرفی مدل GSTARS 2.1.....	۱۲
۲-۱. اهداف و قابلیت ها.....	۱۲
۳-۱. بخش های مختلف مدل GSTARS 2.1.....	۱۳
۴-۱. توانایی ها و پتانسیل های کاربردی و جدید تر GSTARS 2.1.....	۱۴
۵-۱. GSTARS 2.1 چه چیزهای جدیدی را اضافه کرد.....	۱۵
۶-۱. محدودیت های مدل GSTARS 2.1.....	۱۶

فصل دوم: محاسبات هیدرولیک جریان

۱-۲. مقدمه.....	۱۸
۲-۲. معادله انرژی.....	۱۹
۳-۲. تبدیل های جریان.....	۲۰
۱-۳-۲. محاسبات اعماق ترمال، بحرانی، اولیه و ثانویه پرش.....	۲۱
۴-۲. ارائه مدل.....	۲۲
۱-۴-۲. توصیف مقاطع عرضی.....	۲۳
۲-۴-۲. مقاومت جریان.....	۲۶

فصل سوم: محاسبات هیدرولیک رسوب

۱-۳. مقدمه.....	۳۰
۲-۳. معادلات حاکم.....	۳۰
۱-۲-۳. مبانی تئوری.....	۳۰

۳۱	۲-۳. معادله پیوستگی رسوب
۳۲	۳-۳. خطوط و لوله‌های جریان
۳۵	۴-۳. گسسته‌سازی معادلات حاکم
۳۷	۱-۴-۳. پایداری عددی
۳۷	۵-۳. دانه‌بندی بستر و لایه محافظ
۴۰	۶-۳. توابع حمل رسوب
۴۱	۱-۶-۳. مدل درری ۱۸۷۹
۴۲	۶-۳. فرمول پیترو و مولر ۱۹۴۸
۴۲	۳-۶-۳. فرمول لارسن ۱۹۵۸
۴۲	۴-۶-۳. روش رقالتی ۱۹۶۱
۴۳	۵-۶-۳. روش انگلر و هاسن ۱۹۷۲
۴۳	۶-۶-۳. روش ایکرز و وایت ۱۹۶۰ و ۱۹۶۲
۴۴	۷-۶-۳. فرمول‌های یانگ برای حمل رسوب ۱۹۷۳ و شن ۱۹۸۴
۴۵	۸-۶-۳. فرمول‌های یانگ برای حمل رسوب ماسه ۱۹۷۳ و شن ۱۹۸۴
۴۵	۹-۶-۳. روش پارکر ۱۹۹۰
۴۶	۱۰-۶-۳. فرمول اصلاح شده یانگ برای حمل رسوب با غلظت بالای بارشسته ۱۹۹۶
۴۶	۷-۳. انتقال رسوبات چسبنده
۴۹	۱-۷-۳. ته‌نشینی
۴۹	۲-۷-۳. فرسایش
۵۰	۸-۳. محاسبات سرعت سقوط ذرات
۵۱	۹-۳. انتقال رسوبات در شرایط نامتعادل

فصل چهارم: تغییرات مجرای روحخانه

۵۴	۱-۴. مقدمه
۵۴	۲-۴. مبانی تئوری
۵۵	۳-۴. روند محاسبات
۵۷	۴-۴. تنظیمات شیب کناره مجرا

فصل پنجم: اطلاعات مورد نیاز مدل

۶۰	۱-۵. مقدمه
۶۰	۲-۵. قالب داده‌های ورودی
۶۱	۳-۵. داده‌های هیدرولیکی
۶۱	۱-۳-۵. داده‌های هندسی، ضرایب زبری و افت مجرا
۶۵	۲-۳-۵. داده‌های دبی و اشل
۶۶	۱-۲-۳-۵. هیدرافراف دبی با یک منحنی سنجه دبی-اشل
۶۷	۲-۲-۳-۵. جدول دبی با یک منحنی سنجه در مقطع کنترل
۶۸	۳-۲-۳-۵. جدول دبی اشل در مقطع کنترل
۶۹	۴-۵. داده‌های رسوب
۷۱	۱-۴-۵. داده‌های جریان رسوب ورودی
۷۳	۲-۴-۵. داده‌های درجه حرارت
۷۳	۳-۴-۵. داده‌های دانه‌بندی رسوب
۷۵	۴-۴-۵. پارامترهای حمل رسوبات چسبند
۷۶	۵-۵. کنترل خروجی‌ها
۷۷	۶-۵. اطلاعات روش حداقل قدرت جریان

فصل ششم: رابط گرافیکی کاربر

۸۰	۱-۶. مقدمه
۸۶	۲-۶. داده‌های مقطع عرضی
۹۶	۳-۶. داده‌های هیدرولیکی
۱۰۲	۴-۶. داده‌های رسوب
۱۱۱	۵-۶. پارامترهای جریان جانبی
۱۱۵	۶-۶. اجرای مدل
۱۱۹	فهرست منابع

میش گفتار

فرآیند هیدرولیک رسوب در رودخانه‌ها از جمله موضوعاتی است که همواره مدنظر مهندسان و پژوهش‌گران بخش آب بوده است. انتقال رسوب در رودخانه‌ها و مجاری روباز به دلیل پیچیدگی و عدم قطعیت مورد بحث و تبادل نظر محققین مختلف بوده است. از جمله مواردی که برای ارزیابی شرایط رودخانه‌ها از نظر هیدرولیکی، رسوبی و مورفولوژیکی کاربرد دارد، استفاده از مدل‌های فیزیکی و ریاضی می‌باشد. به بیان دیگر، امروزه استفاده از مدل‌های ریاضی پیشرفته و جدید در شبیه‌سازی شرایط هیدرولیکی و رسوبی رودخانه‌ها و مجاری روباز امر اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. مدل‌های عددی و نرم‌افزارهای مهندسی رودخانه به دلیل پیشرفت‌های رایانه‌ای، به‌ولت کاربرد، سرعت عمل بالا و قابل اطمینان بودن نتایج، بسیار مفید هستند. در کشور ما مدل‌های مختلفی به منظور شبیه‌سازی رودخانه‌ها و مجاری روباز مورد استفاده قرار گرفته‌اند. از جمله مدل‌هایی که به‌نازگی برای این منظور مورد استفاده مهندسان و پژوهش‌گران مهندسی رودخانه قرار گرفته است، مدل GSTARS می‌باشد. این مدل ریاضی توسط جی تد یانگ و فرانسیسکو سیمونز در کلرادو- ایالات متحده آمریکا توسعه یافته است. نسخه‌های مختلفی از این مدل ارائه شده است، ولی نسخه ۲/۱ از سری مدل‌های GSTARS به دلیل دارا بودن رابط گرافیکی و تحت ویندوز بودن از استقبال خوبی برخوردار بوده است، اما به علت نبود راهنمای کاربرانی مدل به زبان فارسی مورد توجه و استفاده گسترده قرار نگرفته است. در کتاب پیش‌رو به ترجمه راهنمای کاربرانی مدل GSTARS 2.1 پرداخته شده است. این کتاب شامل ۶ فصل می‌باشد که به ترتیب فصل اول؛ مقدمه، فصل دوم؛ محاسبات هیدرولیک جریان، فصل سوم؛ محاسبات هیدرولیک رسوب، فصل چهارم؛ تغییرات مجرای رودخانه، فصل پنجم؛ اطلاعات مورد نیاز مدل و فصل ششم؛ رابط گرافیکی کاربر را در برمی‌گیرد. این کتاب می‌تواند مورد استفاده‌ی دانشجویان، مهندسان، محققین و

اساتید شاخه‌های مختلف علوم و مهندسی آب در رشته‌های عمران، کشاورزی، محیط‌زیست و غیره قرار گیرد. امیدوارم با ترجمه و انتشار این کتاب که آگاهی‌های مفیدی در زمینه شبیه‌سازی هیدرولیک جریان و رسوب رودخانه‌ها در اختیار علاقمندان می‌گذارد، گام کوچکی در جهت پیشرفت و توسعه اهداف صنعت آب و مهندسی رودخانه کشور عزیزم بردارم.

در پایان، از خوانندگان و کاربران محترم کتاب درخواست می‌نمایم در صورت برخورد با اشتباهات، نواقص و خطاهای احتمالی، اینجانب را آگاه نمایند تا در چاپ‌های بعدی، کتاب جامع‌تری را در اختیار علاقمندان قرار دهم.

دکتر فرهنگ آذرنگ

دانش‌آموخته هیدرولوژی و منابع آب - علوم و تحقیقات تهران
سوابدگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی

f.azarang@srbiau.ac.ir

farhang.azg@gmail.com