

۱۴۹۵۶۷۹
۹۶,۲,۱۲

راهسازی و روسازی راه

دکتر چاه جعفری حقیقت پور (دکترای تخصصی راه و ترابری)

سرشناسه : جعفری حقیقت‌پور، پگاه، ۱۳۶۸. Jafari Haghighatpour, Pegah.

عنوان و نام پدیدآور : راهسازی و روسازی راه / پگاه جعفری حقیقت‌پور.

مشخصات نشر : تهران: انتشارات دانشگاهی کیان، ۱۳۹۵.

مشخصات ظاهری : ۳۰۱ ص. تصویر، جدول، نمودار.

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۷-۱۶۵-۰

وضعیت فهرست‌نویسی : فیا

یادداشت : چاپ قبلی: انتشارات دانشگاهی کیان، ۱۳۹۵ (۲۸۳ ص).

موضوع : راهسازی. Roads - Design & construction.

موضوع : روسازی. Pavements.

رده بندی کنگره : الف ۱۳۹۵ ۲ ج ۷ / TE۲۱۰

رده بندی دیویی : ۶۲۵/۷۲۳

شماره کتابشناختی : ۴۶۲۲۰۵۶



نشر دانشگاهی کیان
Kian Publication

انتشارات دانشگاهی کیان

این حقوقي براي ناشر محفوظ است.
تکثیر، بايعی يا قسمتی از این اثر به
صوت، در، فچینی يا چاپ مجدد، چاپ
افزودنی و انواع ديگر چاپ ممنوع
است و کسب سود دارد.

نام کتاب : راهسازی و روسازی راه

مؤلف : پگاه حقیقت‌پور

۱۳۹۶ :

۵۰۰ جلد :

ستاره سبز - نمونه :

۲۵۰۰۰ تومان :

۹۷۸-۶۰۰-۳۰۷-۱۶۵-۰ :

978-600-307-165-0 :

نام کتاب

مؤلف

چاپ اول

تیراژ

چاپ و صحافی

قیمت

شابک

ISBN

مرکز پخش:

تهران- خ انقلاب - خ ۱۲ فروردین - کوچه نوروز- پلاک ۲۷ طبقه اول

تلفن: ۶۶۴۱۱۷۱۵-۶۶۴۰۶۸۳۴-۶۶۴۱۶۳۴۶

خرید Online از طریق سایت www.kianpub.com

SMS: ۳۰۰۰۲۲۱۴۴۱

سخنی با خوانندگان

«سپس، به کاتبان و نویسندگان بنگر و بهترین آن‌ها را بر کارهای خود بگمار...»

کاتبان و نویسندگانی برگزین که قدر خود را بشناسند، چون کسی که به قدر خود شناخت ندارد، دیگران را هم نمی‌شناسد.»

برگرفته از نامه‌ی ۵۳ نهج البلاغه به مالک‌اشتر

اگرچه نوشتن و پرداختن زکات علم از توصیه‌های اکید بزرگان و گواه بر کرامت اهل دانش است، اما امروزه پرداختن به انگیزه‌ها و اهداف نوشتن بیشتر جلوه می‌کند. بی‌شک این که چه کسی می‌نویسد مهم نیست، اما این که چرا و به چه پشتوانه‌ای می‌نویسد، در خور تأمل است. ما معتقدیم که چاپ روزافزون کتاب‌های به اصطلاح «زرد» که خالی از هرگونه نوآوری و توجه به استانداردهای چاپ کتاب و نیازهای مخاطبان است، حاصل تفکر بازاری مسئولی بر جامعه‌ی نشر است. «زرد» که عنوان پر زرق و برق، دستاویز قرار دادن مضمون‌های نوب با هدف فروش بالا و طولیل کردن سیاهه‌ی بعضی سنی، نمی‌تواند دلیل محکمی برای چاپ و نشر کتابی باشد که خواننده‌ی مشتاق با صرف هزینه‌های نه چندان کم آن را تهیه می‌کند؛ به امید آن که چیزی از آن بیاموزد.

باید پذیرفت که انگیزه‌ی نوشتن کم از مسئولی نوشته نیست و بین این دو رابطه‌ای مستقیم برقرار است. اگر انگیزه از نوشتن، تولید دانش باشد، بی‌شک نویسنده از تمام بی‌محتوا و کم‌عمق پرهیز می‌کند و اگر دغدغه‌ی دانش و فرهنگ زخم‌خورده در میان باشد، ناشر تنها به عنوان پرتا طراک بسنده نمی‌کند.

و چقدر امروزه، فرهنگ و دانش این مرز بوم که گرفتار است بی‌انگیزی و زخم هوس است، نیازمند ناشران و نویسندگانی است که نیت‌شان کمک به رشد دانش و ارتقای فرهنگ جاوید است و به راستی که التیامی بر این درد نیست مگر نویسندگانی که قدر خود و دیگران را می‌دانند و خوب می‌فهمند که کتاب، ابزار سودجویی‌های مغرضانه نیست و می‌کوشند تا خود را از هرگونه شهوت نام و رسم و ثروت تهی کنند.

انتشارات دانشگاهی کیان خود را بری از عیب و خطا نمی‌داند، اما همواره بیش از پیش می‌کوشیم تا در راستای تولید علم و نشر کتاب‌های پر محتوا، دست نویسندگانی که انگیزه‌ی پاک دارند را فشرده و در کنارشان باشیم و از خداوند متعال می‌خواهیم که در این مسیر صعب و پرخطر در سایه‌ی لطف و عنایت خود از آن چه به عهده‌ی ما نهاده شده، سربلند و پیروز برآییم.

انتشارات دانشگاهی کیان

<< هُوَ اَنْشَاَكُمْ مِنَ الْاَرْضِ وَاسْتَنْصَرَكُمْ فِيْهَا >>

او شما را از زمین آفرید و شما را به آبادانی آن واداشت.

(سوره هود آیه ۶۱)

راهسازی و راهبری از جمله تخصص های مهم یک مهندس عمران در شناخت طرح و محاسبه زیر سازی و روسازی راه ها است. به همین دلیل بر این عوامل مؤثر در انجام راهسازی و عملکرد و عمر روسازی ها برای رفع کاستی ها و نواقص احتمالی و ارتقاء دانش مهندس عمران می تواند گام مؤثری در ساخت و افزایش دوام و کیفیت روسازی راه ها و در نتیجه صرفه جویی در هزینه ساخت و نگهداری راه ها باشد.

در زمینه راهسازی و روسازی راه ها به سبب گسترش ارزشمند و متعددی به چاپ رسیده است اما با توجه به اینکه در برخی از گرایش های جدید مهندسی عمران دانشجویان تحصیلات تکمیلی اجزایی این دروس با هم و تحت عنوان درس راهسازی و روسازی با سرفصل های محدود در برخی از دانشگاه ها ارائه می شود و دانشجویان برای این درس باید ۲ کتاب مجزا که دارای سرفصل های متعدد بوده مطالعه نمایند لذا بر آن شدم تا با در نظر گرفتن سرفصل های مورد نیاز درس راهسازی و روسازی به صورت مجزا کتابی تحت این عنوان ارائه نمایم. کتاب مذکور که مشتمل بر دو بخش (راهسازی و روسازی) است حاصل الطاف بیکران خداوند متعال بوده تا تمامی دانشجویان فارغ التحصیلان، محصلان در زمینه مهندسی عمران و راه و ترابری بتوانند از این کتاب استفاده شایسته ای نمایند. جا دارد از زحمات جناب آقای دکتر محمد علی خسرویور در جهت تدوین کتاب نیز تشکر و قدردانی نمایم.

از آنجا که هیچ اثری بدون نقص نمی باشد نویسندگان این کتاب از کلیه عزیزانی که این اثر را مورد مطالعه قرار می دهند دعوت می نماید تا انتقادات و پیشنهادات سازنده خود را از طریق این ایمیل road.pavement17@gmail.com به نویسندگان ارسال نمایند. امید است تا با یاری خداوند متعال و نظرات دوستان صاحب نظر جهت بهبود هرچه بیشتر این اثر در چاپ های بعدی گام های مؤثری برداشته شود.

به امید موفقیت روز افزون شما عزیزان

فهرست مطالب

۵	 پیشگفتار
۷	 فهرست مطالب
۱۵	 فهرست شکل ها
۱۹	 فهرست جدول ها
بخش اول (راهسازی)	
۲۲	 فصل اول : کلیات
۲۳	 ۱-۱- مقدمه
۲۳	 ۱-۲- طبقه بندی راه ها
۲۴	 ۱-۳- درجه بندی راه ها
۲۷	 ۱-۴- ساختمان راه
۲۸	 ۱-۵- عملکردهای راه
۳۵	 فصل دوم : مطالعات مسیر
۳۶	 ۲-۱- تعریف
۳۶	 ۲-۲- عوامل تعیین کننده مسیر راه
۳۸	 ۲-۳- مراحل مختلف تعیین مسیر راه
۴۴	 ۲-۴- تعیین محور راه بر روی نقشه های خطوط تراز
۴۹	 فصل سوم : نقشه های راه
۵۰	 ۳-۱- مقدمه
۵۱	 ۳-۲- شناخت وسایل اولیه نقشه بردار
۵۲	 ۳-۳- عملیات با وسایل ساده نقشه برداری
۵۳	 ۳-۴- پلان راه
۵۵	 ۳-۵- پروفیل طولی راه

۵۸	فصل چهارم : محاسبات حجم عملیات خاکی و منحنی پروکتر.....
۵۹	۴-۱- مقدمه.....
۶۱	۴-۲- پروفیل عرضی.....
۶۱	۴-۳- روش های محاسبه سطح نیمرخ های عرضی.....
۶۵	۴-۴- محاسبه حجم عملیات خاکی بین نیمرخ عرضی متوالی.....
۶۵	۴-۵- محاسبه عملیات خاکی در پروژه.....
۶۸	۴-۶- حمل خاک.....
۶۸	۴-۶-۱- عزم حمل و فصل حمل - سطح.....
۶۹	۴-۶-۲- منحنی پروکتر.....
۷۲	۴-۶-۳- روش های ترسیم خط بخش بینه.....
۷۴	فصل پنجم : قوس های افقی.....
۷۵	۵-۱- مقدمه.....
۸۱	۵-۲- قوس دایره ای ساده.....
۸۴	۵-۳- تعیین اجزای نامعلوم قوس با توجه به قسمت های معلوم.....
۸۷	۵-۴- تعیین حداقل شعاع قوس های دایره ای ساده.....
۹۳	فصل ششم : قوس های قائم.....
۹۴	۶-۱- مقدمه.....
۹۵	۶-۲- مشخصات هندسی قوس قائم.....
۹۷	۶-۳- تعیین طول خم گنبدی.....

۹۸	۴-۶- تعیین طول خم کاسه ای
۹۸	۵-۶- اجرای روابط و نحوه پیاده کردن قوس های قائم بر روی پروفیل طولی
۱۰۱	فصل هفتم : قوس اتصال (قوس های پیوندی یا ترانزیت Transition curves)
۱۰۲	۱-۷- کلیاتی در مورد قوس اتصال
۱۰۳	۲-۷- قوس اتصال
۱۰۵	۳-۷- طول لایه برای قوس اتصال
۱۰۶	۴-۷- معادلات دلی قوس های اتصال (کلوتیدی)
۱۰۷	فصل هشتم : خصوصیات ایستای راننده، وسایل نقلیه و راه
۱۰۸	۱-۸- مقدمه
۱۱۶	۲-۸- مبانی
۱۱۸	۳-۸- فاصله دید توقف
۱۱۹	۴-۸- مسافت ترمز
۱۲۱	۵-۸- مسافت دید سیقت در راه های دو طرفه
۱۲۲	۶-۸- مسافت دید در قوس های افقی
۱۲۳	۷-۸- مسافت دید در قوس های قائم
۱۲۸	بخش دوم (روسازی)
۱۲۹	فصل اول : کلیات
۱۳۰	۱-۱- مقدمه
۱۳۱	۲-۱- هدف روسازی
۱۳۳	۳-۱- لایه های روسازی
۱۳۴	۴-۱- عوامل موثر در طرح روسازی
۱۳۵	۵-۱- انواع روسازی ها از نظر گسترش تنش و نوع مصالح

۱۳۸	فصل دوم: خاک بستر.....
۱۳۹	۱-۲- مقدمه.....
۱۳۹	۲-۲- بررسی ژئوتکنیکی نمونه برای خاک.....
۱۴۰	۳-۲- اجزاء خاک.....
۱۴۱	۴-۲- تعیین مقاومت خاک بستر.....
۱۴۶	۵-۲- تراکم خاک و روش های کنترل آن.....
۱۴۶	۶-۲- غلتک ها.....
۱۴۸	۱-۶-۲- انواع غالت ها.....
۱۴۸	۱-۱-۶-۲- غلتک های پاچه بان.....
۱۴۹	۲-۱-۶-۲- غلتک های شبکه بان.....
۱۵۰	۳-۱-۶-۲- غلتک های ارتعاشی.....
۱۵۲	۴-۱-۶-۲- غلتک ها با چرخ فولادی صاف.....
۱۵۲	۵-۱-۶-۲- غلتک های پنوماتیکی چرخ لاستیکی.....
۱۵۶	۶-۱-۶-۲- غلتک ها دارای صفحات فولادی.....
۱۵۷	۷-۱-۶-۲- متراکم کننده های شبه بولدوزر.....
۱۵۸	فصل سوم: لایه های زیر اساس، اساس و رویه های شنی.....
۱۵۹	۱-۳- مقدمه.....
۱۶۲	۲-۳- دانه بندی.....
۱۶۸	۳-۳- وزن مخصوص و جذب آب مصالح سنگی.....
۱۶۹	۴-۳- تعیین مقاومت سایشی مصالح.....
۱۷۱	۵-۳- تعیین ضریب تطویل مصالح درشت دانه.....
۱۷۳	۶-۳- آزمایش تعیین ضریب تورق مصالح درشت دانه.....

۱۷۴	۷-۳- آزمایش تعیین درصد ذرات شکسته در مصالح سنگی درشت دانه
۱۷۸	۸-۳- آزمایش تمیزی مصالح ریز دانه
۱۷۹	۹-۳- تعیین افت وزنی مصالح سنگی در برابر یخبندان و گرما
۱۸۰	۱۰-۳- تعیین افت وزنی در برابر سولفات سدیم و منیزیم
۱۸۲	۱۱-۳- تعیین مقاومت صیقلی مصالح
۱۸۲	۱۲-۳- نفوذ یری
۱۸۳	۱۳-۳- اجزاء لایه های زیر اساس، اساس و رویه شنی
۱۸۶	فصل چهارم: تثبیت خاک مصالح شنی
۱۸۷	۱-۴- مقدمه
۱۸۸	۲-۴- تثبیت خاک و مصالح شنی با نمک
۱۹۱	۳-۴- تثبیت خاک با سیمان
۱۹۱	۴-۴- تثبیت خاک با قیر
۱۹۴	فصل پنجم: قیر، انواع آن و آزمایشات آن
۱۹۵	۱-۵- مقدمه
۱۹۵	۲-۵- تاریخچه قیر
۱۹۸	۱-۲-۵- انواع قیر
۱۹۸	۱-۱-۲-۵- قیر طبیعی
۱۹۸	۲-۱-۲-۵- قیر سنگ ها
۱۹۸	۳-۱-۲-۵- قیر دریاچه ای
۱۹۹	۴-۱-۲-۵- قیر قطران
۱۹۹	۵-۱-۲-۵- قیر نفتی
۲۰۱	۳-۵- انواع قیر های نفتی

۲۰۱	 ۵-۳-۱- قیر های خالص
۲۰۳	 ۵-۳-۱-۱- قیر های محلول زود گیر
۲۰۳	 ۵-۳-۱-۲- قیر های محلول کندگیر
۲۰۳	 ۵-۳-۱-۳- قیر های محلول دیر گیر
۲۰۴	 ۵-۳-۲- قیر های اکسیده یا دمیده
۲۰۴	 ۵-۳-۳- قیر امولسیون
۲۰۶	 ۵-۳-۳-۱- قیر ولسین آنیونیک
۲۰۶	 ۵-۳-۳-۲- قیر های امولسیون کاتیونیک
۲۰۷	 ۵-۴- انواع اصلاح کننده ها و افزودنی های قیر
۲۰۷	 ۵-۵- آزمایشات پایه ای قیر
۲۲۲	 فصل ششم : آسفالت
۲۲۳	 ۶-۱- مقدمه
۲۲۶	 ۶-۲- آسفالت گرم
۲۳۰	 ۶-۳- آسفالت سرد
۲۳۱	 ۶-۴- آسفالت حفاظتی
۲۳۲	 ۶-۵- انواع روش های طرح اختلاط آسفالت
۲۳۳	 ۶-۵-۱- روش طرح اختلاط مارشال
۲۴۱	 ۶-۵-۲- معیار طرح اختلاط مارشال
۲۴۳	 ۶-۵-۳- مراحل کلیدی و نمودار های روش مارشال
۲۴۵	 ۶-۶- روش انجمن ملی روسازی های آسفالتی
۲۴۶	 ۶-۷- روش انستیتو آسفالت
۲۴۸	 ۶-۸- تصحیح معایب ناشی از کم و زیاد بودن فضای خالی و کم بودن مقاومت آسفالت

۲۵۰	۹-۶- مزایا و معایب طرح اختلاط مخلوط های آسفالتی به روش مارشال
۲۵۲	۱۰-۶- انواع کارخانه های تولید آسفالت
۲۵۹	۱۱-۶- مخلوط آسفالتی بازیافتی
۲۶۰	۱۲-۶- آسفالت ترمیم شونده
۲۶۲	فصل هفتم: بارگذاری و روش های طراحی روسازی راه
۲۶۳	۱-۷- مقدمه
۲۶۶	۲-۷- توزیع مش در روسازی انعطاف پذیر
۲۷۰	۳-۷- روش انستیتو سفال
۲۷۲	۴-۷- روش CBR
۲۷۳	۵-۷- روش اشتو
۲۷۸	۶-۷- روش انستیتو آسفالت برای طرح روسازی
۲۷۸	۷-۷- روش BCEOM برای طرح روسازی
۲۷۹	۸-۷- روش شل برای طرح روسازی راه
۲۷۹	۹-۷- روش NCSA برای طرح روسازی راه
۲۸۱	فصل هشتم: خرابی های روسازی راه و مرمت آن ها
۲۸۲	۱-۸- خرابی ها
۲۸۳	۲-۸- ترک ها در آسفالت
۲۹۰	۳-۸- تغییر شکل های سطحی در آسفالت
۲۹۳	۴-۸- خرد و کنده شدن در آسفالت
۲۹۴	۵-۸- لغزنده شدن سطح روسازی در آسفالت
۲۹۶	۶-۸- خرابی شانه ها
۲۹۷	۷-۸- خرابی رویه های شنی

۲۹۸	۸-۸-مرمت خرابی ها در روسازی
۳۰۱	منابع

www.ketab.ir