

۱۵۹۷۸۴۷

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



معرفی و آموزش نرم افزارهای مدیریت و طراحی روسازی

تألیف و گردآوری:

دکتر شاهین شعبانی

(عضو هیئت علمی دانشگاه علم نور تهران)

مهندس نیلوفر صالحی پور باور صاد

(کارشناس ارشد راه و ترابری)

مهندس نیلوفر نصری نصرآبادی

(کارشناس ارشد راه و ترابری)



سرشناسه : شعبانی، شاهین، ۱۳۵۲ -
 عنوان و نام پدیدآور : معرفی و آموزش نرم افزارهای مدیریت و طراحی روسازی/تالیف و گردآوری شاهین شعبانی، نیلوفر صالحی پورباورصاد، نیلوفر نصرآبادی.
 مشخصات نشر : تهران : سیمای دانش : آذر، ۱۳۹۴.
 مشخصات ظاهری : ۲۵۴ ص.
 شابک : 978-600-120-258-2
 وضعیت فهرست نویسی : فیپا
 موضوع : روسازی -- طرح و ساختمان -- برنامه های کامپیوتری
 شناسه افزوده : نصری نصرآبادی، نیلوفر، ۱۳۶۲ -
 شناسه افزوده : صالحی پور باورصاد، نیلوفر، ۱۳۶۶ -
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۴ م ۲ ص/ ۲۵۱ TE
 رده بندی دیویی : ۶۲۵ / ۸۰۲۸۵۵۳
 شماره ۳ بشناسی ملی : ۴۱۵۵۳۴

معرفی و آموزش نرم افزارهای مدیریت و طراحی روسازی

تألیف و گردآوری :	دکتر شاهین شعبانی - مهندس نیلوفر صالحی پور باورصاد - مهندس نیلوفر نصرآبادی
ناشر :	انتشارات سیمای دانش
ناشر همکار :	انتشارات آذر
نوبت چاپ :	اول/ ۱۳۹۵
تیراژ :	۱۰۰۰ نسخه
حروفچینی :	مؤسسه مهراد
صفحه آرایی :	مؤسسه مهراد - مجتبی نظریین
لیتوگراف :	باختر
چاپخانه :	فرشیوه
مصحف :	روشنک
شابک :	۹۷۸-۶۰۰-۱۲۰-۲۵۸-۲
قیمت همراه با CD :	۲۵۰۰۰ تومان

کلیه حقوق این اثر برای انتشارات سیمای دانش محفوظ است.

انتشارات سیمای دانش: خیابان انقلاب- ابتدای خیابان ۱۲ فروردین
 پلاک ۳۱۸- تلفن: ۶۶۴۶۴۷۷۹
 فروشگاه سیمای دانش: ۶۶۴۶۰۵۴۵
 انتشارات آذر: ۶۶۴۶۵۸۳۰
 کتابفروشی عصر دانش: ۶۶۴۹۳۷۰۱
 کتابفروشی پرهام: ۶۶۴۶۸۲۳۵

پیشگفتار

پروردگار جهان را سپاس می‌گوییم که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید تا با کمک این موهبت راه ترقی و تعالی را بییابد.

طراحی، اجرا و مدیریت نگهداری و تعمیر راه‌ها فرایند پیچیده و دقیق محسوب می‌شود که طی دهه‌های اخیر با جایگزین شدن روش‌های مدرن و عملکردی بجای روش‌های سنتی، بر پیچیدگیهای آن افزوده شده است. این امر لزوم استفاده از ابزارها و فناوری‌های کمکی را بجای محاسبات دستی بیش از پیش ضروری نموده است. مجموعه حاضر در برگیرنده‌ی معرفی و آموزش نرم‌افزارهای طراحی و مدیریت روسازی است. با توجه به اهمیت و جایگاه ویژه روسازی راه‌ها در هزینه چرخه عمر و کیفیت بهره برداری از راه‌ها، استفاده از این مجموعه در طراحی، تحلیل مکانیکی روسازی، برآورد میزان سرمایه‌گذاری و هزینه در سیستم‌های حمل و نقل جاده‌ای، تصمیم‌گیری در مورد توسعه راه‌ها، پارکینگ‌ها و رودگاه‌ها با توجه به هزینه نگهداری و تعمیرات، طراحی روکش‌ها و ارزیابی آن‌ها، تحلیل پروژه‌ها و گزارش فعالیت‌ها، بررسی هزینه‌های چرخه عمر یک طرح روسازی و طراحی روسازی‌های انعطاف‌پذیر، صلب و مرطوب کاربرد دارد. قطعاً توجه کافی به ضوابط و معیارهای طراحی روسازی و بکارگیری صحیح آنها، افزایش کیفیت و عمر مفید راه‌ها و جلوگیری از اتلاف سرمایه‌های ملی را در بر خواهد داشت.

این کتاب براساس جدیدترین اطلاعات به‌منظور آشنایی برخی از مشهورترین نرم‌افزارهای موجود از قبیل WINPAS، MNPAVE، MICROPAVER، KENPAVE، HDM-4، CIRCLY و آموزش استفاده از آن‌ها جهت ایجاد مهارت در بین دانشجویان، کارشناسان و متخصصین گرامی، گردآوری شده‌است. ضمناً یک عدد لوح فشرده حاوی نسخ نرم‌افزارهای اشاره شده نیز در پیوست کتاب تقدیم گردیده است.

در پایان لازم است از کلیه کسانی که ما را در تهیه و تدوین مطالب این کتاب یاری نمودند، به ویژه جناب آقای دکتر پرهام حیاتی تشکر و قدردانی بعمل آورد. همچنین از صاحبان و علاقمندان درخواست می‌شود با ارسال نقطه نظرات اصلاحی و تکمیلی خود به آدرس ایمیل sh.shabaani@gmail.com ما را در رفع نواقص و کاستی‌های نوشتاری و محتوایی این کتاب ارشاد و راهنمایی نمایند.

شاهین شعبانی

نیلوفر صالحی پور باورصاد

نیلوفر نصری نصر آبادی

زمستان ۱۳۹۴

۱۱	فصل اول - آموزش نرم افزار CIRCLY
۱۱	۱. معرفی نرم افزار
۱۱	۱-۱. آغاز کار با نرم افزار
۱۵	۲-۱. سایر گزینه های محاسباتی
۱۵	۱-۲-۱. جزئیات محاسبه میزان آسیب و خرابی روسازی
۱۶	۲-۲-۱. قابلیت طراحی ضخامت لایه ها
۱۷	۳-۲-۱. محاسبه نتایج در عمق موردنظر از روسازی
۱۸	۳-۱. استفاده از قابلیت های پیشرفته نرم افزار
۱۸	۱-۳-۱. هزینه مصالح
۱۸	۲-۳-۱. آنالیز خودکار پارامتریک
۲۲	۴-۱. ایجاد سیستم لایه بندی شده جدید
۲۳	۵-۱. اضافه کردن مصالح جدید به پایگاه داده نرم افزار
۲۴	۶-۱. تعریف ترکیب ترافیک
۲۴	۷-۱. اضافه کردن گروه بارگذاری جدید (وسله نقلیه یا یک گروه محور)
۲۷	فصل دوم - آموزش نرم افزار Hb 4-4
۲۷	۲. معرفی نرم افزار
۲۸	۱-۲. آنالیز پروژه
۲۸	۱-۱-۲. ایجاد پروژه جدید
۲۹	۱-۱-۲-۱. سربرگ General
۳۰	۲-۱-۲. سربرگ Select Section
۳۱	۲-۱-۲-۲. مشخص کردن آترناتیوها
۳۳	۳-۱-۲. تحلیل و آنالیز پروژه
۳۴	۱-۳-۱-۲. سربرگ Set up Run
۳۴	۲-۳-۱-۲. اجرای آنالیز پروژه
۳۴	۴-۱-۲. تهیه گزارش
۳۵	۲-۲. آنالیز برنامه
۳۵	۱-۲-۲. ایجاد یک برنامه جدید
۳۶	۲-۲-۲. مشخص کردن گزینه های مختلف مسیرهای جایگزین
۳۷	۳-۲-۲. ایجاد برنامه تحلیل و آنالیز آن
۳۸	۱-۳-۲-۲. سربرگ Unconstrained Programme
۳۹	۴-۲-۲. بهینه سازی بودجه
۴۰	۵-۲-۲. تهیه گزارش
۴۰	۳-۲. آنالیز استراتژی
۴۰	۱-۳-۲. تعریف یک استراتژی جدید
۴۳	۲-۳-۲. تعریف آترناتیو
۴۴	۴-۲. نمونه ای از کاربرد نرم افزار HDM-4
۴۵	۱-۴-۲. تعریف شبکه و قطعات راه
۵۰	۲-۴-۲. تعریف ناوگان عبوری از راه
۵۲	۳-۴-۲. تعریف پروژه
۵۳	۴-۴-۲. تعریف آترناتیو
۸۸	۵-۴-۲. آنالیز پروژه
۸۹	۶-۴-۲. مشاهده نتایج

۹۱	فصل سوم- آموزش نرم افزار KENPAVE
۹۱	۳. معرفی نرم افزار
۹۲	۱-۳. طراحی روسازی انعطاف پذیر
۹۲	۱-۱-۳. پنجره LAYERINP
۹۳	۲-۱-۳. منوی عمومی
۹۶	۳-۱-۳. منوی Zcoord
۹۶	۴-۱-۳. منوی لایه
۹۷	۵-۱-۳. منوی بین لایه
۹۸	۶-۱-۳. منوی مدول لایه
۹۹	۷-۱-۳. منوی بار ترافیکی
۱۰۱	۸-۱-۳. منوی رفتار غیرخطی
۱۰۵	۹-۱-۳. منوی رفتار ویسکوالاستیک
۱۰۹	۱۰-۱-۳. منوی معیار آسیب
۱۱۳	۱۱-۱-۳. انجام آنالیز
۱۱۶	۲-۳. طراحی روسازی صلب
۱۱۶	۱-۲-۳. پنجره SLABSINP
۱۱۶	۲-۲-۳. منوی عمومی
۱۱۸	۳-۲-۳. منوی Curling
۱۱۹	۴-۲-۳. منوی دال بتنی
۱۲۲	۵-۲-۳. منوی تعداد بارهای دارای توزیع یکنواخت
۱۲۴	۶-۲-۳. منوی تعداد بارهای قائم متمرکز و گشتاور
۱۲۶	۷-۲-۳. منوی انتخابی
۱۳۰	۸-۲-۳. منوی پی دال بتنی
۱۳۳	۹-۲-۳. منوی تعدیل فصل
۱۳۳	۱۰-۲-۳. منوی درز اتصال
۱۳۴	۱۱-۲-۳. منوی معیار آسیب
۱۳۶	۱۲-۲-۳. انجام آنالیز
۱۳۸	۳-۳. نمونه‌ای از کاربرد نرم افزار KENPAVE
۱۳۸	۱-۳-۳. طراحی روسازی انعطاف پذیر با استفاده از نرم افزار KENPAVE
۱۴۵	فصل چهارم- آموزش نرم افزار Micro PAVER
۱۴۵	۴. معرفی نرم افزار
۱۴۵	۱-۴. سازماندهی
۱۴۷	۲-۴. ویژگیهای عملیاتی نرم افزار
۱۴۷	۱-۲-۴. ویژگیهای عملیاتی اصلی
۱۴۷	۱-۱-۲-۴. فرمهای صفحه گسترده
۱۴۸	۲-۱-۲-۴. کارتهای ایندکس
۱۴۸	۳-۱-۲-۴. جدولهای دارای سربرگ یا Tab
۱۴۹	۴-۱-۲-۴. چاپ
۱۴۹	۵-۱-۲-۴. یکاهای اندازه گیری
۱۵۰	۶-۱-۲-۴. تنظیم اندازه جدول و نمودارها
۱۵۰	۲-۲-۴. ابزارهای EMS در نرم افزار
۱۵۰	۱-۲-۲-۴. کلیک راست بر روی جدولها

۱۵۱	۲-۲-۲-۴. کلیک راست بر روی نمودارها
۱۵۱	۳-۲-۲-۴. ابزار پرسش (EMS Query)
۱۵۱	۴-۲-۲-۴. استفاده از ابزار پرسش EMS
۱۵۲	۵-۲-۲-۴. نمایشگر گزارش - گزینه‌های مربوط به خلاصه و جزئیات
۱۵۳	۶-۲-۲-۴. منوی نمایش اطلاعات خاصی از گزارش
۱۵۳	۷-۲-۲-۴. جدولهای نمایشگر گزارش
۱۵۳	۸-۲-۲-۴. خروج از نمایشگر گزارش
۱۵۴	۳-۴. جدولهای سامانه
۱۵۴	۱-۳-۴. تعریف فیلد مورد نظر کاربر
۱۵۴	۲-۳-۴. تعریف شیوه مرتب‌سازی داده‌ها توسط کاربر
۱۵۴	۳-۳-۴. فیلدهای تعریف شده از سوی کاربر
۱۵۵	۴-۳-۴. تغییر شیوه مرتب‌سازی داده‌ها
۱۵۵	۴-۴. لیست انتخاب موجودی
۱۵۶	۵-۴. جدولهای طرح نگهداری و تعمیر
۱۵۶	۱-۵-۴. تعمیر و نگهداری مؤدی
۱۵۷	۲-۵-۴. نگهداری و تعمیر کلی
۱۵۸	۳-۵-۴. نگهداری و تعمیر اساسی
۱۵۸	۴-۵-۴. هزینه‌های نگهداری و تعمیر برپایه وضعیت
۱۵۹	۶-۴. بودجه
۱۶۰	۷-۴. ابزارهای وضعیت
۱۶۰	۱-۷-۴. انتخاب انواع وضعیت
۱۶۰	۲-۷-۴. تعریف رده‌های وضعیت و سن
۱۶۰	۳-۷-۴. تعریف شاخص‌های خرابی از سوی کاربر
۱۶۰	۸-۴. دیگر جدولها
۱۶۱	۱۰-۴. ابزارهای بانک اطلاعاتی
۱۶۱	۱-۱۰-۴. ترکیب/زیرمجموعه گرفتن از بانک اطلاعات
۱۶۲	۲-۱۰-۴. وارد کردن/خروجی گرفتن فایل
۱۶۲	۳-۱۰-۴. فرایند خروجی گرفتن
۱۶۳	۴-۱۰-۴. فرایند وارد کردن
۱۶۴	۵-۱۰-۴. ابزارهای تایید داده‌ها
۱۶۵	۶-۱۰-۴. کپی و جابجایی داده‌ها
۱۶۶	۷-۱۰-۴. اصلاح مسیر تصویر
۱۶۷	۱۱-۴. ابزارهای سامانه اطلاعات مکانی (GIS)
۱۶۷	۱-۱۱-۴. ابزار تخصیص GIS چیست؟
۱۶۷	۲-۱۱-۴. استفاده از ابزار انتخاب تخصیص GIS
۱۶۸	۳-۱۱-۴. کارکرد دکمه‌های ابزار تخصیص GIS
۱۷۰	۱۲-۴. انتخابگرها
۱۷۰	۱-۱۲-۴. انتخابگر درختی
۱۷۱	۲-۱۲-۴. انتخابگر Tab
۱۷۱	۳-۱۲-۴. انتخابگر GIS
۱۷۲	۴-۱۲-۴. انتخابگر درختی و GIS
۱۷۳	۱۳-۴. فهرست موجودی

۱۷۳	۱-۱۳-۴. مدیریت فهرست موجودی روسازی - عملگرهای پایه.....
۱۷۴	۲-۱۳-۴. ایجاد شبکه.....
۱۷۴	۳-۱۳-۴. ایجاد محور.....
۱۷۵	۴-۱۳-۴. ایجاد قطعه.....
۱۷۷	۱-۴-۱۳-۴. سربرگ Condition/ Families.....
۱۷۷	۱۴-۴. نمایشگر تصویر EMS.....
۱۷۸	۱-۱۴-۴. ذخیرهسازی یک تصویر.....
۱۷۸	۲-۱۴-۴. نمایش تصاویر.....
۱۷۹	۳-۱۴-۴. ویرایش یک تصویر.....
۱۷۹	۴-۱۴-۴. دیگر گزینههای مربوط به فایل های تصویری.....
۱۷۹	۱۵-۴. دادههای فیلمهای افزوده شده (ترافیک، آزمون، کار).....
۱۷۹	۱-۱۵-۴. کار.....
۱۸۰	۲-۱۵-۴. ترافیک.....
۱۸۰	۳-۱۵-۴. NDT و آزمون.....
۱۸۰	۱۶-۴. بازرسی.....
۱۸۰	۱-۱۶-۴. شاخصهای PCI و خرابی.....
۱۸۰	۱-۱-۱۶-۴. بازرسی میدانی - عملیات پای.....
۱۸۰	۲-۱-۱۶-۴. وارد کردن دادههای بازرسی و نمونهها.....
۱۸۲	۲-۱۶-۴. وارد کردن اطلاعات بازرسی.....
۱۸۳	۳-۱۶-۴. استفاده از صفحه کلید برای دستیابی به حداکثر سرعت.....
۱۸۴	۴-۱۶-۴. وارد کردن دستههای دادههای بازرسی.....
۱۸۴	۵-۱۶-۴. محاسبه PCI پس از بازرسی.....
۱۸۴	۶-۱۶-۴. شاخصهای وضعیت قابل ویرایش از سوی کاربر.....
۱۸۵	۷-۱۶-۴. وارد کردن دادههای بازرسی به بانک اطلاعات PAVR.....
۱۸۵	۱-۷-۱۶-۴. کپی کردن داده بازرسی.....
۱۸۵	۸-۱۶-۴. برنامه زمانی بازرسی.....
۱۸۵	۱-۸-۱۶-۴. گزارش برنامه زمانی بازرسی.....
۱۸۶	۲-۸-۱۶-۴. بازکردن گزارش ذخیره شده.....
۱۸۶	۱۷-۴. تخصیص خانواده.....
۱۸۶	۱-۱۷-۴. تغییر تخصیص خانواده.....
۱۸۸	۱۸-۴. گزارشها.....
۱۸۸	۱-۱۸-۴. نمودارهای جمعبندی.....
۱۸۸	۲-۱۸-۴. گزارشهای استاندارد.....
۱۹۰	۳-۱۸-۴. گزارش بازرسی مجدد.....
۱۹۱	۴-۱۸-۴. گزارش تعریف شده از سوی کاربر.....
۱۹۱	۵-۱۸-۴. نمایش گزارش موجود در حافظه.....
۱۹۱	۶-۱۸-۴. ایجاد گزارش جدید.....
۱۹۲	۷-۱۸-۴. اصلاح گزارش جاری.....
۱۹۲	۸-۱۸-۴. گزارشهای GIS.....
۱۹۳	۱۹-۴. آخرین شاخص خرابی روسازی (PCI).....
۱۹۳	۲۰-۴. اطلاعات عمومی.....
۱۹۳	۲۱-۴. مدل پیشبینی.....

۱۹۳	۱-۲۱-۴. ایجاد و نگهداری مدل‌های پیشبینی.....
۱۹۳	۱-۲۱-۴. ساخت مدل‌های خانواده.....
۱۹۳	۲-۲۱-۴. استفاده از مدل پیشبینی.....
۱۹۴	۱-۲-۲۱-۴. جمع‌آوری داده‌های مدل.....
۱۹۵	۲-۲-۲۱-۴. داده‌های مدل تجدید نظر.....
۱۹۵	۳-۲-۲۱-۴. مرزهای کاربردی/نقاط پرت.....
۱۹۶	۴-۲-۲۱-۴. اختیارات.....
۱۹۶	۵-۲-۲۱-۴. نمایش معادلات و آمار.....
۱۹۷	۶-۲-۲۱-۴. تخصیص خانواده.....
۱۹۷	۲-۲۱-۴. سایر قابلیت‌های مدل پیشبینی شرایط.....
۱۹۷	۲۲-۴. تحلیل شرایط.....
۱۹۷	۱-۲۲-۴. گزارش تحلیل شرایط.....
۱۹۷	۱-۱-۲۲-۴. مقدمه.....
۱۹۸	۲-۱-۲۲-۴. پیکربندی گزارش تحلیل شرایط.....
۱۹۹	۳-۱-۲۲-۴. تحلیل روسازیها.....
۱۹۹	۴-۱-۲۲-۴. سایر نماها.....
۲۰۰	۵-۱-۲۲-۴. باز کردن فایل گزارش ذخیره شده.....
۲۰۱	۲۳-۴. نگهداری و تعمیر.....
۲۰۱	۱-۲۳-۴. طرح نگهداری و تعمیر.....
۲۰۱	۱-۱-۲۳-۴. پیکربندی گزارش نگهداری و تعمیر.....
۲۰۱	۱-۱-۲۳-۴. سربرج دامنه کاربرد.....
۲۰۲	۲-۱-۲۳-۴. سربرج زمانبندی.....
۲۰۲	۳-۱-۲۳-۴. سربرج مد طرح.....
۲۰۳	۴-۱-۲۳-۴. سربرج سیاستها و هزینهها.....
۲۰۵	۲-۱-۲۳-۴. تحلیل فعالیتهای نگهداری و تعمیر.....
۲۰۶	۳-۱-۲۳-۴. بخش نمایش خلاصه.....
۲۰۶	۴-۱-۲۳-۴. بخش نمایش همراه با جزئیات.....
۲۰۷	۵-۱-۲۳-۴. باز کردن گزارش ذخیره شده.....
۲۰۷	۲۴-۴. افزونهها.....
۲۰۷	۱-۲۴-۴. وارد کردن دادههای شرایط (ASCII).....
۲۰۷	۲-۲۴-۴. وارد کردن دادههای وضعیت (بانک اطلاعاتی).....
۲۰۸	۳-۲۴-۴. ورودی دادههای بازرسی با استفاده از رایانههای جیبی.....
۲۰۸	۱-۳-۲۴-۴. ملزومات سختافزاری/نرمافزاری.....
۲۰۸	۲-۳-۲۴-۴. نصب نرمافزار.....
۲۰۸	۳-۳-۲۴-۴. عملیات نرمافزاری اولیه.....
۲۰۹	۱-۳-۳-۲۴-۴. دانلود بخشهایی که باید بازرسی شوند.....
۲۱۰	۲-۳-۳-۲۴-۴. نسخه پشتیبان دادههای بازرسی.....
۲۱۱	۳-۳-۳-۲۴-۴. وارد کردن دادههای پشتیبان به نرم افزار.....
۲۱۲	۲۵-۴. نمونه‌ای از کاربرد نرم افزار Micro Paver.....
۲۲۱	فصل پنجم- آموزش نرم‌افزار MnPAVE
۲۲۱	۵. معرفی نرم افزار.....
۲۲۲	۱-۵. آغاز کار.....
۲۲۲	۲-۵. اطلاعات پروژه.....
۲۲۳	۳-۵. وضعیت آب و هوا.....

۲۲۴	۴-۵. داده‌های ترافیکی
۲۲۵	۵-۵. ساختار روسازی
۲۲۶	۵-۵-۱. داده‌های پایه
۲۲۷	۵-۵-۱-۱. درجه اطمینان
۲۲۷	۵-۵-۲. قسمت نمایش
۲۲۸	۵-۵-۲. داده‌های متوسط
۲۲۸	۵-۵-۳. داده‌های پیشرفته
۲۳۰	۵-۶. ایجاد خروجی
۲۳۰	۵-۶-۱. مدل‌های خرابی و شیارشدگی
۲۳۱	۵-۶-۲. خروجی اولیه
۲۳۲	۵-۶-۲-۱. Reliability. سربرگ
۲۳۲	۵-۶-۲-۲. Basic. سربرگ
۲۳۲	۵-۶-۲-۳. Batch mode. سربرگ
۲۳۴	۵-۷. وضعیت پژوهشی
۲۳۵	فصل ششم - آموزش نرم‌افزار WinPSS
۲۳۵	۶. معرفی نرم افزار
۲۳۵	۶-۱. محیط کار
۲۳۶	۶-۲. منوی اصلی
۲۳۶	۶-۲-۱. سربرگ پروژه (Project)
۲۳۷	۶-۲-۲. محاسبه بار محوری منفرد هم ارز (ESALs)
۲۳۷	۶-۲-۲-۱. ورودی‌های کلی محاسبات ESAL
۲۳۷	۶-۲-۲-۲. مجموع کلی ESAL ها با استفاده از داده‌های مربوط به محورها، عبوری
۲۳۸	۶-۲-۲-۳. مجموع کلی ESAL ها با استفاده از نوع وسایل نقلیه
۲۳۹	۶-۲-۲-۴. مجموع ESAL ها با استفاده از ضریب کامیون
۲۴۰	۶-۲-۳. سربرگ طراحی / ارزیابی (Design/ Evaluation)
۲۴۱	۶-۲-۳-۱. طراحی / تحلیل روسازی بتنی
۲۴۲	۶-۲-۳-۲. طراحی / تحلیل روسازی آسفالتی
۲۴۴	۶-۲-۳-۳. تعیین لایه‌های روسازی آسفالتی
۲۴۴	۶-۲-۳-۴. طراحی / تحلیل روسازی بتنی - آسفالتی
۲۴۵	۶-۲-۴. سربرگ روکش‌ها (Overlays)
۲۴۶	۶-۲-۴-۱. اطلاعات مربوط به روسازی‌های موجود
۲۴۶	۶-۲-۴-۲. روکش بتنی پیوسته روی بتن
۲۴۷	۶-۲-۴-۳. روکش بتنی غیرپیوسته روی بتن
۲۴۸	۶-۲-۴-۴. روکش بتنی غیرپیوسته روی آسفالت
۲۴۹	۶-۲-۵. محاسبات بازگشتی آزمایش‌های غیر مخرب (NDT) برای روسازی‌های بتنی
۲۴۹	۶-۲-۶. محاسبات بازگشتی آزمایش‌های غیر مخرب (NDT) برای روسازی‌های آسفالتی
۲۵۰	۶-۲-۷. محاسبات بازگشتی آزمایش‌های غیر مخرب (NDT) در روسازی‌های مختلط
۲۵۱	۶-۲-۵. سربرگ هزینه‌های چرخه عمر (Life Cycle Costs)
۲۵۱	۶-۲-۵-۱. فاکتورهای اقتصادی
۲۵۱	۶-۲-۵-۲. نمودار هزینه‌ها
۲۵۱	۶-۲-۵-۳. اطلاعات مربوط به هزینه‌های روسازی
۲۵۳	۶-۲-۶. سربرگ گزارش (Reports)
۲۵۴	منابع