

ای نام تو بہترین سر آغاز
پی نام تو نامہ کی گہم ہاز

تئوری و اجرای راہسازی و ابنیہ فنی

نقشہ برداری، زہ کشی، ایمنی، نگہداری، ماشین آلات، ...

مؤلف : Peter Kendrick, Malcolm Copson, Steve

Beresford, Paul Mc Cornick

مترجم : مهندس امیر مسعود معطر خرازی

سرشناسه :
عنوان و نام پدیدآور :
مشخصات نشر :
مشخصات ظاهری :
شابک :
وضعیت فهرست نویسی :
یادداشت :
موضوع :
شناسه افزوده :
رده بندی کنگره :
رده بندی دیوی :
شماره کتابشناسی ملی :

کپی و تکثیر کتب نشر طراح و دایره صنعت در هر نوع ممکن ممنوع است. استفاده و درج قسمتهایی از کتاب در کتب، سررسیدها، کاتالوگهای تبلیغاتی و ... فقط با مجوز کتبی انتشارات امکانپذیر است.

هر گونه تخلف، پیگرد قانونی دارد. 

شابک ۹۷۸-۶۰۰-۵۴۸۴-۲۹-۸
ISBN 978-600-5484-29-8

- نام کتاب : **تئوری و اجرای راهسازی و ابنیه فنی**
- مؤلف : **Beresford, Paul Mc Cornick Peter Kendrick, Malcolm Copson, Steve**
- مترجم : **مهندس امیر مسعود معطر خرازی**
- صفحه‌آرا : **فاطمه یوزباشی**
- ناشر : **دایره صنعت**
- تیراژ : **۱۰۰۰ جلد**
- نوبت چاپ : **اول، بهار ۱۳۸۹**

کلیه حقوق برای نشر دایره صنعت محفوظ است.

۵۹	۳-۶ لایه روکش
۶۰	۳-۷ روشهای خشک کردن زمینهای باتلاقی
۶۱	۳-۸ ساخت چپر چوبی
۶۱	۳-۹ تثبیت زمین
۶۷	۳-۱۰ خاکریزهای باربر
۶۷	۳-۱۱ خاکها
۶۷	۳-۱۲ فازهای خاک
۶۸	۱۳-۳ آزمایش تراکم خاک
۶۸	۳-۱۴ آب موجود در خاک
۷۰	۳-۱۵ استحکام و قوام یک خاک
۷۱	۳-۱۶ حد مایع و حد خمیری

فصل چهارم

زهکشی (۱۲۱-۷۳)

۷۳	۴-۱ مرور کلی
۷۳	۴-۲ سیستم جمع‌آوری فاضلاب
۷۴	۴-۳ فاضلاب
۷۵	۴-۴ زهکشی آبهای سطحی
۷۵	۴-۵ سیستمهای زهکشی جاده‌ها
۷۵	۴-۶ زهکشی آبهای زیرسطحی
۷۶	۴-۷ زهکشی جاده
۷۷	۴-۸ تنوری زهکشی
۷۸	۴-۹ اجرای شبکه زهکشی
۸۴	۴-۱۰ نکاتی در حفظ دیوار گودبرداریها
۸۷	۴-۱۱ انواع لوله‌ها و درزهای آنها
۱۰۱	۴-۱۲ حفاظت از لوله‌ها
۱۰۲	۴-۱۳ بسترسازی و ضریب بار بستر
۱۰۳	۴-۱۴ دستورالعمل اجرایی لوله‌گذاری
۱۰۳	۴-۱۵ مجرای آبگذر زیرزمینی
۱۰۷	۴-۱۶ منهولها و محفظه‌های دسترسی
۱۱۰	۴-۱۷ چاهکهای آبریز
۱۱۳	۴-۱۸ دیوارهای آبگردان و آستانه‌های بتنی

فصل اول

شکل‌گیری و توسعه راه‌ها (۸-۱)

۱	۱-۱ مقدمه : تاریخچه راهسازی
۳	۱-۲ اصطلاحات مورد استفاده و ریشه آنها
۴	۱-۳ دوران گذر (Transition Period)
۵	۱-۴ راهسازی در سالهای پس از دوران گذر
۷	۱-۵ توسعه جاده‌ها
۷	۱-۶ تصویب قانون بزرگراه‌ها
۷	۱-۷ راه‌های احداث شده در نیمه اول قرن بیستم تا سال 1940
۷	۱-۸ احداث جاده‌ها در بریتانیا پس از سال 1940
۸	۱-۹ تعریف بزرگراه
۸	۱-۱۰ طبقه‌بندی معابر به لحاظ نوع استفاده
۸	۱-۱۱ مدیریت معابر

فصل دوم

نقشه‌های جغرافیایی نقشه‌های اجرایی و نقشه‌برداری (۴۹-۹)

۹	۲-۱ انواع نقشه‌ها
۱۶	۲-۲ پیاده‌کردن مسیر
۲۲	۲-۳ روشهای پیچیده‌تر پیاده کردن مسیر
۲۹	۲-۴ نقشه‌برداری
۴۱	۲-۵ انتقال و جابجایی یک تراز
۴۱	۲-۶ ترازبازی

فصل سوم

عملیات خاکی (۷۱-۵۱)

۵۱	۳-۱ پیاده کردن مسیر پیش از شروع عملیات خاکی
۵۳	۳-۲ پاکسازی مسیر و جابجایی خاکها و ضایعات
۵۷	۳-۳ عملیات تراکم خاک
۵۷	۳-۴ ایجاد پوشش خاکی بر روی شیروانیهای
۵۹	خاکریزی
۵۹	۳-۵ خاکبرداری و خاکریزی

- ۴-۲۴ حفظ محیط زیست و استفاده از مصالح ۱۵۵
بازیافتی
۴-۲۵ بازیافت مصالح رویه جاده‌ها ۱۵۸

فصل ششم

روسازیهای صلب (۱۵۹-۱۸۲)

- ۶-۱ مقدمه ۱۵۹
۶-۲ جاده با روسازی صلب ۱۶۰
۶-۳ کیفیت بتن ۱۶۱
۶-۴ آرماتورها ۱۶۲
۶-۵ پرداخت سطح ۱۶۳
۶-۶ عمل‌آوری ۱۶۳
۶-۷ درزهای دال‌های روسازی ۱۶۳
۶-۸ جزییات روسازی بتنی در محل منهولها و چاهکهای آبریز ۱۶۷
۶-۹ ماشین‌آلات اجرای روسازیهای بتنی ۱۶۷
۶-۱۰ فرآیند پرداخت سطح بتن ۱۷۰
۶-۱۱ ماشین‌آلات بتن‌ریزی زنجیره‌ای ۱۷۰
۶-۱۲ مقایسه ماشین‌آلات پخش بتن با قالب لغزنده و زنجیره‌ای در اجرای یک روسازی صلب ۱۷۱
۶-۱۳ بتن‌ریزی دستی ۱۷۲
۶-۱۴ بتن‌ریزی تناوبی دهانه‌ها ۱۷۲
۶-۱۵ قالب و قالب‌بندی ۱۷۴
۶-۱۶ درزهای عرضی ۱۷۵
۶-۱۷ درزهای طولی ۱۷۷
۶-۱۸ مواد رها ساز مورد استفاده در قالب ۱۷۷
۶-۱۹ باز کردن قالب ۱۷۸
۶-۲۰ کوبش سطح بتن ۱۷۹
۶-۲۱ پرداخت سطحی بتن ۱۷۹
۶-۲۲ عمل‌آوری بتن ریخته شده دستی ۱۷۹
۶-۲۳ درزهای مفصلی ۱۸۰
۶-۲۴ نمونه‌برداری و آزمایش ۱۸۱
۶-۲۵ اجرای روسازی بتنی به کمک بتن زودگیر ۱۸۱

- ۴-۱۹ سایر روشها و تجهیزات زهکشی ۱۱۴
۴-۲۰ تست زهکشها به کمک آب و هوا (مطابق با استاندارد (BS 8005 part I (1987) ۱۱۹
۴-۲۱ پاکسازی شبکه‌های زهکشی مسدود شده ۱۲۱

فصل پنجم

روسازیهای مرکب و انعطاف‌پذیر (۱۲۳-۱۵۸)

- ۵-۱ هدف از راهسازی ۱۲۳
۵-۲ ساختار یک روسازی انعطاف‌پذیر ۱۲۴
۵-۳ باربری یک روسازی انعطاف‌پذیر ۱۲۵
۵-۴ مفهوم کلی طراحی روسازی ۱۲۶
۵-۵ لایه زیراساس ۱۳۰
۵-۶ لایه اساس ۱۳۰
۵-۷ مصالح زیراساس و اساس ۱۳۲
۵-۸ مصالح دانه‌ای (تثبیت نشده : Unbound) مورد استفاده در لایه‌های زیراساس و اساس ۱۳۲
۵-۹ پخش، تسطیح و تراکم صالح دانه‌ای ۱۳۵
۵-۱۰ لایه‌های اساس متشکل از مصالح قبری ۱۳۵
۵-۱۱ بتن و مصالح آمیخته شده با سیمان ۱۳۷
۵-۱۲ رویه نهایی روسازی راه ۱۳۸
۵-۱۳ مصالح مورد استفاده در لایه بیندر ۱۳۸
۵-۱۴ لایه روکش نهایی (شکل ۱۱-۵) ۱۴۰
۵-۱۵ مقدمات اجرای رویه نهایی روسازی راه ۱۴۳
۵-۱۶ حمل و نقل مصالح قیر اندود ۱۴۳
۵-۱۷ اجرای لایه‌های روکش سطحی ۱۴۴
۵-۱۸ مشخصات و جزئیات اجرای مصالح قیر اندود ۱۴۴
۵-۱۹ چک لیست مورد استفاده در روسازی راه ۱۴۶
۵-۲۰ ضخامت لایه‌های روسازی و نرخ پخش مصالح ۱۴۷
۵-۲۱ کنترل مصالح حین حمل و نقل ۱۴۹
۵-۲۲ تراز نمودن و تسطیح سطح روسازی ۱۵۱
۵-۲۳ رنگ آمیزی روسازیهای قیری ۱۵۴

فصل نهم

ایمنی در کار (۲۳۵-۲۷۰)

- ۹-۱ ایمنی و مقررات مربوط به آن ۲۳۵
 ۹-۲ ایمنی محل کار ۲۳۶
 ۹-۳ ایمنی در راهسازی ۲۳۶
 ۹-۴ علامتگذاری موقت در جاده‌ها ۲۴۲
 ۹-۵ اصول یک علامتگذاری صحیح در راهسازی ۲۴۴
 ۹-۶ نشت مواد شیمیایی بر روی سطح جاده ۲۶۲
 ۹-۷ ایمنی در شبکه‌های فاضلاب ۲۶۴
 ۹-۸ اقدامات احتیاطی به هنگام کار در شبکه‌های فاضلاب و زهکشی ۲۶۷
 ۹-۹ شرایط اضطراری ۲۶۹

فصل دهم

مصالح راهسازی و آزمایشات مربوط
 به آنها (۲۷۱-۳۰۶)

- ۱۰-۱ مصالح قیر اندود مورد استفاده در راهسازی ۲۷۱
 ۱۰-۲ مصالح سنگی مورد استفاده در راهسازی ۲۷۲
 ۱۰-۳ سنگهای مورد استفاده بعنوان مصالح روسازی ۲۷۳
 ۱۰-۴ قیر ۲۷۵
 ۱۰-۵ قیر حاصل از تصفیه نفت خام ۲۷۶
 ۱۰-۶ قیرهای با درجات نفوذ مختلف ۲۷۶
 ۱۰-۷ قیرهای محلول ۲۷۶
 ۱۰-۸ امولسیونهای قیری ۲۷۷
 ۱۰-۹ آسفالت ماستیکی ۲۷۹
 ۱۰-۱۰ سنگدانه‌های مورد استفاده در مصالح قیراندود ۲۷۹
 ۱۰-۱۱ قطران ۲۸۰
 ۱۰-۱۲ سختی قطران ۲۸۰
 ۱۰-۱۳ چسباننده‌های اصلاح شده ۲۸۰
 ۱۰-۱۴ اصطلاحات اروپایی ۲۸۰
 ۱۰-۱۵ توصیف عمومی مصالح آسفالتی ۲۸۱
 ۱۰-۱۶ دماهای کاری مورد نیاز جهت مصالح قیراندود ۲۸۱
 ۱۰-۱۷ روشهای نمونه‌برداری ۲۸۴

فصل هفتم

جدول‌بندی، پیاده‌روها و کفسازی محوطه‌ها
 (۲۲۳-۲۳۷)

- ۷-۱ هدف از جدول‌بندی ۱۸۳
 ۷-۲ مصالح مورد استفاده در اجرای جداول ۱۸۳
 ۷-۳ خصوصیات جداول ساخته شده از سنگ طبیعی و بتن پیش ساخته ۱۹۱
 ۷-۴ نصب جداول بتنی پیش ساخته ۱۹۳
 ۷-۵ واژگان تخصصی ۱۹۷
 ۷-۶ پیاده‌روها ۱۹۷
 ۷-۷ مصالح مورد استفاده در کفسازی پیاده‌روها و روشهای اجرا ۲۰۰
 ۷-۸ سنگفرش کردن محوطه‌ها ۲۰۳

فصل هشتم

تاسیسات و اجزای فرعی در راهسازی
 (۲۳۹-۲۶۰)

- ۸-۱ احداث پرچین ۲۱۳
 ۸-۲ کاشت درختان کوچک به ارتفاع 2-3 m ۲۱۶
 ۸-۳ کاشت یک درخت نیمه بالغ به ارتفاع 4-5 m ۲۱۷
 ۸-۴ بذریابی محوطه‌ها و حاشیه راه‌ها ۲۱۸
 ۸-۵ حصارکشی ۲۱۹
 ۸-۶ دیرکهای مورد استفاده در فنس‌کشی ۲۲۲
 ۸-۷ اجرای فنس‌کشی ۲۲۲
 ۸-۸ حصار برف گیر ۲۲۳
 ۸-۹ آرایش فنسهای برف‌گیر ۲۲۵
 ۸-۱۰ دیوارهای آجری ۲۲۶
 ۸-۱۱ دیوارهای حائل ۲۲۹
 ۸-۱۲ قالب‌بندی دیوارها ۲۳۲
 ۸-۱۳ آرماتورگذاری دیوارهای بتن مسلح ۲۳۲

۳۲۰	ماشینهای برف روب	۱۱-۱۲
	ماشینهای علف چین و تجهیزات سوار شده بر	۱۱-۱۳
۳۲۰	روی تراکتور جهت هرس درختان	
۳۲۲	غلتکها	۱۱-۱۴
۳۲۶	مخلوطکنندههای بتن	۱۱-۱۵
۳۲۹	کمپرسورها	۱۱-۱۶
۳۳۱	کمپرسورهای هیدرولیکی	۱۱-۱۷
۳۳۱	کمپرسورهای دستی	۱۱-۱۸
۳۳۲	تخمناهای دستی و ویراتورها	۱۱-۱۹
۳۳۳	پمپها	۱۱-۲۰
۳۳۵	ابزار برش چرخدار (اره‌های آسفالت/ بتن بر)	۱۱-۲۱
۳۳۵	اره‌های زنجیری	۱۱-۲۲
۳۳۷	علف‌چینها	۱۱-۲۳
	علائم ترافیکی قابل حمل و فعال شونده با	۱۱-۲۴
۳۳۸	حضور وسیله نقلیه	
	۱۱-۲۵ تابلوهای موقت "توقف/ حرکت" با کنترل از راه	
۳۳۹	دور	
۳۴۰	آشکارسازهای لوله و کابل	۱۱-۲۶

فصل دوازدهم

تاسیسات خیابانها و جاده‌ها
(۳۴۳-۳۸۹)

۳۴۳	علائم دائمی	۱۲-۱
۳۵۷	خطکشی راهها	۱۲-۲
۳۶۸	نرده‌های محافظ مخصوص عابرین پیاده	۱۲-۳
۳۷۲	حفاظ مورد استفاده جهت ایمنی وسایل نقلیه	۱۲-۴
۳۷۸	علائم ترافیکی و میدان‌گاهها	۱۲-۵
۳۸۴	روشنایی خیابان	۱۲-۶

فصل سیزدهم

پل‌سازی: ساخت و نگهداری (۳۹۱-۴۱۳)

۳۹۱	تاریخچه	۱۳-۱
۳۹۱	طراحی	۱۳-۲
۳۹۲	انواع پلها	۱۳-۳

۱۰-۱۸	انتخاب نمونه‌ها	۲۸۴
۱۰-۱۹	الکهای استاندارد	۲۸۵
۱۰-۲۰	درجه نفوذ قیر	۲۸۶
۱۰-۲۱	ویسکوزیته قیر و قطران	۲۸۷
۱۰-۲۲	درجه نرمی قیر یا قطران: آزمایش گوی و حلقه	۲۸۷
۱۰-۲۳	شاخص صیقلی شدن سنگ	۲۸۸
۱۰-۲۴	روسازیهای صلب	۲۸۹
۱۰-۲۵	بتن	۲۹۰
۱۰-۲۶	سنگدانه‌ها	۲۹۰
۱۰-۲۷	مواد افزودنی بتن	۲۹۲
۱۰-۲۸	قوام یک مخلوط بتن	۲۹۳
۱۰-۲۹	تولید بتن سبک به کمک خاکستر بادی زغال	
	سنگ	۲۹۵
۱۰-۳۰	آزمایش لای	۲۹۵
۱۰-۳۱	نمونه‌گیری از بتن موجود در یک میکسر	۲۹۷
۱۰-۳۲	آزمایش اسلامپی	۲۹۷
۱۰-۳۳	تهیه نمونه‌های بتنی مکعب شکل	۲۹۷
۱۰-۳۴	آزمایش ضریب تراکم	۲۹۸
۱۰-۳۵	آزمایش نسبت باربری کالیفرنیا (CBR) برای	۳۰۱
	خاکها	۳۰۲
۱۰-۳۶	مقدار رطوبت بهینه	۳۰۴

فصل یازدهم

ماشین‌آلات و تجهیزات راهسازی
(۳۰۷-۳۴۱)

۱۱-۱	مقدمه	۳۰۷
۱۱-۲	تجهیزات حفاری (چرخدار)	۳۰۷
۱۱-۳	حفارهای چرخ زنجیری	۳۰۸
۱۱-۴	تجهیزات کوچک حفاری و مینی لودرها	۳۰۹
۱۱-۵	دامپر (بارکش)	۳۱۱
۱۱-۶	تجهیزات مربوط به بلند کردن	۳۱۱
۱۱-۷	کامیونهای حمل بار مجهز به جرثقیل	۳۱۲
۱۱-۸	ماشین‌آلات اجرای روسازی راه	۳۱۳
۱۱-۹	ماشین‌آلات رفت و روب	۳۱۶
۱۱-۱۰	تجهیزات تمیزکننده چاهکهای آبریز و آب‌پاش	۳۱۷
۱۱-۱۱	تجهیزات و ماشین‌آلات مورد استفاده در زمستان	۳۱۹

۳۹۳	۱۳-۴	کوله پل‌ها
۳۹۴	۱۳-۵	سازه فوقانی پل
۳۹۵	۱۳-۶	تیرهای مرکب بتن و فولادی
۳۹۵	۱۳-۷	تیرهای بتنی پیش تنیده
۳۹۶	۱۳-۸	انبساط عرشه یک پل
۳۹۸	۱۳-۹	آب‌بندی
۴۰۰	۱۳-۱۰	دیوارهای جان پناه پلها
۴۰۱	۱۳-۱۱	پل‌های بزرگ
۴۰۱	۱۳-۱۲	مرمت و نگهداری پل‌ها
۴۰۸	۱۳-۱۳	پلهای عابرین پیاده
۴۰۸	۱۳-۱۴	پل‌های چوبی
۴۱۲	۱۳-۱۵	مواد نگهدار مورد استفاده در عمل‌آوری چوب
۴۱۲	۱۳-۱۶	ترمیم خوردگی در سازه پلهای بتنی
۴۱۳	۱۳-۱۷	ترمیم بتن به کمک جت آب
۱۴-۹	۴۳۵	روکش سطحی
۱۴-۱۰	۴۳۶	مصالح
۱۴-۱۱	۴۳۹	طراحی مشخصات
۱۴-۱۲	۴۴۲	مراحل اجرای روکش سطحی
۱۴-۱۳	۴۴۵	تعویض روسازی
۱۴-۱۴	۴۴۶	مقاوم‌سازی و تعریض راه از سمت کناره راه
۱۴-۱۵	۴۴۷	مرمت ماهیچه روسازی یک راه
۱۴-۱۶	۴۴۷	بازیافت مصالح روسازی موجود
۱۴-۱۷	۴۴۷	فرآیند بازسازی روسازی با استفاده از
۱۴-۱۸	۴۵۰	مصالح روسازی موجود در محل
۱۴-۱۹	۴۵۰	اجرای مجدد روسازی و اختلاط دوباره
۱۴-۲۰	۴۵۰	تغییر بافت لایه نهایی روسازی
۱۴-۲۱	۴۵۴	تزییق گروت در روسازی‌های صلب
		جابجایی دال‌های بتنی معیوب

فصل چهاردهم

نگهداری راه‌ها (راهداری) (۴۱۵-۴۵۴)

۴۱۵	۱۴-۱	مقدمه
۴۱۸	۱۴-۲	تسهیلات امر عبور و مرور
۴۲۳	۱۴-۳	شرایط فوق‌العاده آب و هوایی
	۱۴-۴	مصالح و تجهیزات مقابله با شرایط فوق‌العاده
۴۲۴		آب و هوایی
۴۲۵	۱۴-۵	نحوه برخورد با برف و یخ
۴۲۷	۱۴-۶	شناسایی مشکلات نگهداری راه‌ها
۴۳۲	۱۴-۷	عملیات ترمیمی
۴۳۴	۱۴-۸	تراشیدن روسازی

فصل پانزدهم

سازمان‌دهی یک کارگاه راه‌سازی

(۴۵۵-۴۶۷)

۴۵۵	۱۵-۱	مقدمه
۴۵۵	۱۵-۲	اسناد قرارداد
۴۵۶	۱۵-۳	اسناد مناقصه
۴۵۷	۱۵-۴	طرح‌ریزی پروژه
۴۵۹	۱۵-۵	مقدمات شروع کار
۴۵۹	۱۵-۶	منابع تولید
۴۶۱	۱۵-۷	برنامه‌ریزی کار
	۱۵-۸	مثالهایی از دیاگرامها و نمودارهای مورد
۴۶۵		استفاده در برنامه‌ریزی