

مهندسی بزرگراه

جلد اول

موضوعات زیست محیطی

تالیف و تدوین:

حمیدرضا محمدحسینی

(کارشناس راهنمایی و رانندگی و وسیله نقلیه موتوری زمینی)

سرشناسه :

محمد حسینی، حمید رضا، ۱۳۵۸ - ،

عنوان و نام پدیدآور:

مهندسی بزرگراه: موضوعات زیست محیطی / تالیف و تدوین حمید رضا محمد حسینی

مشخصات نشر

تهران: توسعه دانش، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری:

۱۰۰ ص.: مصور، جدول، نمودار.

شابک:

۹۷۸-۶۰۰-۹۵۲۷۲-۱-۰۰

وضعیت فهرست نویسی:

فبا:

موضوع:

راه‌ها -- مهندسی -- دستنامه‌ها.

موضوع:

محیط زیست -- -- دستنامه‌ها.

رده بندی کنگره:

TE۱۵۱/۰۹ ۱۳۹۴:

رده بندی دیویی:

۶۲۵:

شماره کتابشناسی ملی:

۴۵۶۷۴۱۱:



توسعه دانش

عنوان • مهندسی بزرگراه؛

جلد اول: موضوعات زیست محیطی

تالیف و تدوین • حمید رضا محمد حسینی

ناشر • توسعه دانش

مدیر فنی • محمد تیموری

صفحه آرایی • رضا اشتیاقی

طرح جلد • احمد شهبازی

چاپ/صحافی • عطاء/زنوز

تیراژ • ۱۰۰۰

نوبت چاپ • اول، ۱۳۹۴

قیمت • ۱۰۰۰۰۰ ریال

نشانی: تهران، میدان انقلاب، خیابان انقلاب، ساختمان ۳۱۰، طبقه زیر همکف

تلفن: ۶۶۴۱۵۲۵۹-۶۰

ایمیل: teymori_۱۳۵۵@yahoo.com

سایت: www.elmo-danesh.ir

فهرست جلد اول

۱۱	پیشگفتار چاپ سوم
۱۲	پیشگفتار چاپ دوم
۱۳	پیشگفتار چاپ اول

جلد ۱ - موضوعات زیست محیطی

۱۶	۱-۱- موضوعات زیست محیطی موثر بر پروژه های بزرگراهی
۱۸	۱-۲- ملزومات فدرال: ملاحظات ای حمل و نقل و محیط زیست
۲۱	۱-۳- مصوبه سال ۱۹۶۹ رایج به ریاست ملی محیط زیست (NEPA)
۴۶	۱-۴- ملزومات فدرال هادی جنبه های خاص منابع در محیط زیست
۶۸	۱-۵- زدودن رنگ های مبینی بر سرب
۸۴	۱-۶- بازیافت منابع و استفاده از مواد زائد

معرفی جلدهای دیگر کتاب

جلد ۲- موقعیت، طراحی و ترافیک بزرگراه

- ۲-۱- فرآیند توسعه حمل و نقل
- ۲-۲- طراحی هندسی
- ۲-۳- طراحی سطح مقطع
- ۲-۴- طراحی تقاطع
- ۲-۵- طراحی گذرگاه غیر همسطح
- ۲-۶- راه های جمع آوری کننده - توزیع کننده
- ۲-۷- ترمینال های بزرگراه ای چندگانه
- ۲-۸- جاده های کنار بزرگراه
- ۲-۹- دسترسی به جاده های عمومی
- ۲-۱۰- طراحی جاده اختصاصی
- ۲-۱۱- هزینه تراکم
- ۲-۱۲- سیستم بزرگراه های اتومبیل شومنا
- ۲-۱۳- خطوط شلوغ خودروها
- ۲-۱۴- طرح های ایجاد بزرگراه

جلد ۳: طراحی روسازی و نوسازی

- ۳-۱- روسازی صلب
- ۳-۲- روسازی انعطاف پذیر
- ۳-۳- روسازی مرکب
- ۳-۴- ایجاد معادلات طراحی رده سازی (AASHTO)
- ۳-۵- پارامترهای طراحی روسازی AASHT
- ۳-۶- روبه ی طراحی روسازی صلب
- ۳-۷- روش طراحی روسازی انعطاف پذیر
- ۳-۸- مدیریت روسازی

جلد ۴ - مهندسی پل

- ۴-۱- رابطه میان مشتری و مشاور
- ۴-۲- ملاحظات زیباشناسی
- ۴-۳- خصوصیات طراحی پل
- ۴-۴- شکل هندسی پل ها
- ۴-۵- مصالح اصلی پل سازی
- ۴-۶- سیستم ها و مصالح مربوط به عرشه پل
- ۴-۷- طراحی رشی پل بتنی
- ۴-۸- ساخت رشم پل های بتنی
- ۴-۹- حفاظت از عرشه پل های بتنی
- ۴-۱۰- سطوح و پوشش ر
- ۴-۱۱- انتخاب مواد ایمنه اصلی سوپر استراکچر
- ۴-۱۲- حفاظت پل های فولاد جدید در مقابل خوردگی
- ۴-۱۳- فولاد هوازده
- ۴-۱۴- درزهای انبساطی و ارتجاع
- ۴-۱۵- پیوستگی و پل های بدون درز
- ۴-۱۶- خصوصیات و انتخاب انواع پل ها
- ۴-۱۷- تعیین طول دهانه
- ۴-۱۸- جوشکاری و ترمیم پل ها
- ۴-۱۹- رنگ زدن مجدد پل های موجود
- ۴-۲۰- زهکشی عرشه
- ۴-۲۱- تکیه گاه های پل
- ۴-۲۲- تمهیداتی برای بازرسی پل های جدید
- ۴-۲۳- فرسایش ناشی از آب شستگی
- ۴-۲۴- طراحی زلزله

جلد ۵ - آب روها، زهکشی و تعویض آن ها در پل سازی

- ۵-۱- خصوصیات آب پخشان
- ۵-۲- طراحی کانال های باز
- ۵-۳- اصول جریان کانال های باز
- ۵-۴- طراحی زهکشی جاده
- ۵-۵- طراحی هیدرولیکی آبروها

۵-۶- انواع و مواد مورد استفاده برای آبروها

۵-۷- طول عمر آبروها

۵-۸- طراحی ساختمان لوله های زهکشی

۵-۹- تعویض پل ها

۵-۱۰- روش های ساخت

۵-۱۱- بازرسی

۵-۱۲- نو سازی و ترمیم

جلد ۶ - سیستم های ایمنی جاده ها

۶-۱- مفاهیم و فواید ایمنی کنار جاده

۶-۲- استفاده از مفهوم منطقه پاک جهت طراحی شیب و زهکشی

۶-۳- رمت ها و نوردهی و غیره

۶-۴- هشدار دهنده موانع جاده ای

۶-۵- مشخصات موانع کنار جاده ای

۶-۶- انتخاب نوع کنار جاده ای

۶-۷- قراردادن موانع کنار جاده ای

۶-۸- بهنگام سازی سیستم موانع کنار جاده ای

۶-۹- موانع میانی (وسط راه)

۶-۱۰- قراردادن موانع در جداوار شیب دار بسط راه

۶-۱۱- بریل گذاری و انتقال پل ها

۶-۱۲- عملیات نهایی موانع و شناژ

جلد ۷- علامت گذاری و نوردهی کنار جاده ای

قسمت اول - تابلو ها

۷-۱- نیازهای علامت گذاری ترافیک

۷-۲- طراحی تکیه گاه علامت های یکه

۷-۳- طراحی تکیه گاه علائم یکه

۷-۴- طراحی پایه لغزشی

۷-۵- طراحی تکیه گاه علامت های چند تکه ای

۷-۶- نگهداری و ساخت ساپورت های علائم

۷-۷- بستن بلانک های تابلوها روی سیستم های تکیه گاه یک تابلویی

۷-۸- نصب و مونتاژ علائم چند نکته ای

- ۹-۷- بستن بلانک های تابلوها روی سیم های تکیه گاهی چند تابلویی
- ۱۰-۷- راهنمایی های برای ساخت تکیه گاه چند علامتی ها
- ۱۱-۷- مسائل مربوط به خرابکاری در تابلوها
- ۱۲-۷- نگهداری علائم ترافیکی
- قسمت ۲- روشنایی جاده
- ۱۴-۷- فواید و اصول روشنایی
- ۱۵-۷- تسهیلات و طبقه بندی نواحی
- ۱۶-۷- ملاحظات مربوط به روشنایی آزاد راه ها
- ۱۷-۷- خیابانها و سایر راه های بجز آزادراه
- ۱۸-۷- روشنایی تونل ها
- ۱۹-۷- سایر نواحی جاده ها
- ۲۰-۷- رویکرد تحلیلی به هشدارهای نوری
- ۲۱-۷- انواع دستگاه های روشنایی
- ۲۲-۷- روشنایی بالا
- ۲۳-۷- سلات کنار جاده (انواع)
- ۲۴-۷- انواع قطب
- ۲۵-۷- خطر برق
- ۲۶-۷- فنداسیون ها
- ۲۷-۷- پایه ها
- ۲۸-۷- ملاحظات ساخت
- ۲۹-۷- تست های قبولی
- ۳۰-۷- ملاحظات نگهداری
- ۳۱-۷- معیارهای موثر بر کارایی

جلد ۸ - دیوارهای حائل

- ۱-۸- طبقه بندی دیواره های حائل خاکی
- ۲-۸- ملاحظات و تعیین فشار جانبی خاک
- ۳-۸- تحقیقات فونداسیون و آنالیز خاک ها
- ۴-۸- دیوارهای حائل صلب
- ۵-۸- دیوارهای خاکی پایدار از نظر مکانیکی
- ۶-۸- طراحی دیوارها طره غیرجاذبه ای (بدون مهار)
- ۷-۸- طراحی دیوار مهار شده
- ۸-۸- ساختار خاک

۹-۸-دیوار مازولار(پیمان های) پیش ساخته

۱۰-۸-دیوارهای پایه انتهایی پل

جلد ۹ - موانع شنیداری

۱-۹-مفاهیم اکوستیکی

۲-۹-استانداردهای اکوستیکی وطراحی آن

۳-۹-انواع موانع شنیداری

۴-۹-انتخاب جامع شنیداری

۵-۹-زیباشناسی

۶-۹-ملاحظات ایمنی

۷-۹-ملاحظات تعمیر و نگهداری

۸-۹-مراحل توسعه پروژه

۹-۹-طراحی ساختاری

۱۰-۹-طراحی فونداسیون

۱۱-۹-ساختمان

جلد ۱۰-مهندسی ارزش و هزینه چرخه عمر

۱-۱۰-نقش FHWA در مهندسی ارزش

۲-۱۰-نقش AASHTO در مهندسی ارزش

۳-۱۰-مفهوم طرح کارگاهی مهندسی ارزش

۴-۱۰-جزئیات طرح کارگاهی مهندسی ارزش

۵-۱۰-رسم سریع نمودارو طرح کارگاهی

۶-۱۰-مدل هزینه

۷-۱۰-مدل Worth

۸-۱۰-ملاحظات از تحلیل هزینه چرخه عمر

۹-۱۰-انواع هزینه ها

۱۰-۱۰-روشهای محاسبه

۱۱-۱۰-مثال هایی ازبررسی های موفق بزرگراهی VE

پیشگفتار چاپ سوم

پیشرفتهای صورت گرفته در روشهای طراحی و عملکرد بزرگراهی در چاپ سوم این کتاب بازتاب دارد. جلد مربوط به موضوعات زیست محیطی به طور کلی با توجه به آئین نامه های متحول این حوزه به نام گشته است جلد ۲ مربوط به طراحی بزرگراه ها شامل اطلاعاتی از آخرین نسخه کتاب سبز AAASHTO می باشد در جلد مربوط به آبروها استفاده از پل هایی با دهانه ۱۸ متر از طریق فولادهای مخصوص ساخته شده است.

جلد مربوط به سیستم های ترانسپورت انگر استفاده از موانع وسط جاده با عرض بیشتر از گذشته می باشد. از واحدهای متریک در کل کتاب جداول و شکل های هر جا ممکن بوده است استفاده گشته است.

خواننده باید بداند که فضاوت های تخصصی مستقیماً باید از اطلاعات موجود در این کتاب بنماید. هرکس از این اطلاعات استفاده می کند بایستی از خاص کاربردی خودش را در نظر بگیرد. خوانندگان می بایستی از آخرین نسخه مراجع و استانداردها بهره گیرند تا اطلاعاتشان کامل تر باشد و تغییراتی را که گاهی ایجاد می شود مدنظر قرار دهند.

پیشگفتار چاپ دوم

این چاپ جدید از مهندسی بزرگراه کاملاً بهنگام شده است تا بازتاب تغییرات مواد و پیشرفت‌های حاصله از طراحی‌ها و استانداردهای مربوطه باشد. فصل مربوط به مهندسی پل اصلاح شده است تا اطلاعات جالب‌تر و مهم‌تری در اختیار شما قرار بگیرد. جلد مربوط به آب‌روها، زهکشی آخرین اطلاعات طراحی هیدرولیکی را همراه با آخرین پیشرفت در روشهای طراحی سازه‌های بتن فولادی و لوله‌های پلاستیکی عرضه می‌نماید. جلد مربوط به دیوارهای حائل با اطلاعات جدیدی در خصوص دیوارهای خاکی که از نظر مکانیکی تثبیت شده‌اند همراه با دیوارهای نیروم برآمده می‌باشد.

اطلاعات بسیار زیاد و جامدی فصل مربوط به مهندسی ارزش اضافه شده است تا بازتاب نقش فعلی FHWA و AASHTO باشد. در مثال‌های اضافی از کاربردهای خاص هم اضافه شده‌اند.

در ایجاد استانداردهای پیشرفته برای راه‌های رهکشی و سایر محصولات قابل تقدیر است. در آخر اینکه خواننده بایستی قضاوت مستقل خود را با توجه به شرایط خاص خودش بنماید و از اطلاعات این مرجع علمی بهره بگیرد. مسئولیت استفاده از این کتاب با استفاده‌کننده می‌باشد خواننده را به آخرین نسخه‌های مراجع و استانداردها از منابعی همیم تا بتواند آخرین اطلاعات کامل را راجع به موضوعاتی که گاهی تغییر می‌کند کسب نماید.

پیشگفتار چاپ اول

مهندسی بزرگراه راه توسط مهندسين مجربي ارائه شد تا بتواند به عنوان يك مرجع جامع براي كساني كه در طراحي بزرگراه ها مشاركت دارند، خدمت نمايد. اين كتاب مرجع داراي قلمروى گسترده است كه اطلاعات راجع به عناويني چون موضوعات زيبست محيطي تا مهندسي ارزش و طراحي آبروها، روشنايي، ديوارهاي نويز تا طراحي سيستم هاي ايمني، ديوارهاي حائل و پل ها را در بر دارد. بعلاوه موضوعات بنياديني چون طراحي موقعيت و روسازي نيز به طور كامل بحث مي شوند. اين كتاب براي كسيه وسيعي از افراد درگير در طراحي و ساخت راه ها شامل مهندسين مشاور مهندسين در خدات بخش هاي حمل و نقل، كارشناسان راهنمايي و رانندگي دولت هاي فدرال، دولت هاي ايالت و دولت محلي و كساني كه در امور راه داري هستند و نيز مربيان و مهندسي مفيد مي باشد.

هم مشاركت كنندگان مجرب و هم دانشجويان اطلاعات ارائه شده در اينجا را مفيد خواهند يافت و کاربرد آنها را سهل الوصول مي يابند. چركه مهندسين را قادر، طراحي ملزومات كاملي از نيازهاي کاربران بزرگراه كه شامل ايمني، صافى سطح، درام و بيا بودن و حساس بودن از نظر محيط زيبست و به صرفه بودن مي شوند، مي نمايد.

شركت كنندگان در تهيه اين كتاب مهندسين مجرب بزرگراهي مشاركت اين يا مربيان بوده اند. آنها در حوزه هاي فعاليت خويش پيشگامند اصل راهنمايي اين كتاب ارائه اطلاعات ملي بوده است كه کاربرد مستقيم در شرايط ميداني دارند. تلاشهايي براي هماهنگي اطلاعات مندرج با استاندارد AASHTO صورت گرفته است. از واحدهاي متريك براي تسهيل كار بهره گرفته شده است. موضوعات اين كتاب داراي دنباله اي منطقي هستند، كه با بحث از موضوع هاي زيبست محيطي آغاز مي شود كه ملاحظه اي اساسي در طراحي هاي مدرن راه مي باشد. سپس فصلي را در مورد محل، طراحي و ترافيك شامل مثال هايي از استانداردهاي خاص بعمل خواهيم آورد. موضوعي كه براي ساخت بنا و حفظ پايداري سيستم مطرح است يعني طراحي روسازي و ترميم بعداً بحث خواهد شد سپس جنبه هاي مهندسي پل سازي مطرح مي شوند تا به انتخاب نوع پل و مواد لازم براي طراحي پايدار آن كمك كند. اساس طراحي آبرو سپس بحث گشته و نيز اطلاعاتي راجع به

انواع آنها عرضه خواهد شد. آنگاه بحثی از ایمنی راه ها بعمل می آوریم که آخرین آپشن های ارائه جهت خودروهای بی مبالات را عرضه می کند آنگاه اطلاعات مفیدی در خصوص روشنایی راه عرضه می کنیم موضوعی که ارتباط نزدیکی با ایمنی راه دارد سپس یک فصل جامع راجع به انتخاب و طراحی دیواره های حائل ارائه می دهیم.

سپس دیوارهای مربوط به کاهش نویز ترافیک را مورد بحث قرار می دهیم و در آخر فصلی را به مهندسی ارزش و هزینه های چرخ عمر خواهیم آورد و با مثال های کاربردی جهت رسیدن به طراحی اقتصادی آنرا تکمیل می کنیم.

نویسندگان و ویرایشگران خود را مدیون همکاران خویش و انواع منابع اطلاعاتی می دانند خواننده باید بداند که در حین استفاده از اطلاعات این هندبوک بایستی قضاوت های مستقل تخصصی خود را هم داشته باشد هر کسی که از اطلاعات استفاده شده در اینجا استفاده کند خودش مسئولیت پیامدهای آنرا خواهد داشت.

سپس دیوارهای مربوط به کاهش نویز ترافیک را مورد بحث قرار می دهیم و در آخر فصلی را به مهندسی ارزش و هزینه های چرخ عمر خواهیم آورد و با مثال های کاربردی جهت رسیدن به طراحی اقتصادی آنرا تکمیل می کنیم.

نویسندگان و ویرایشگران خود را مدیون همکاران خویش و انواع منابع اطلاعاتی می دانند خواننده باید بداند که در حین استفاده از اطلاعات این هندبوک بایستی قضاوت های مستقل تخصصی خود را هم داشته باشد هر کسی که از اطلاعات استفاده شده در اینجا استفاده کند خودش مسئولیت پیامدهای آنرا خواهد داشت.