

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

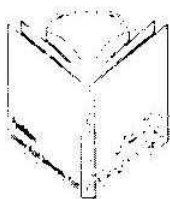
راهسازی

جلد ۱ (طراحی هندسی راه)

تألیف:

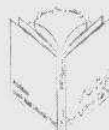
محمد علی اسمعیلی تفتی

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی



۱۳۹۶

سرشناسه	: اسمعیلی تفتی، محمدعلی، ۱۳۵۰-
عنوان و نام پدیدآور	: راهسازی/ تألیف محمد علی اسمعیلی تفتی.
مشخصات نشر	: یزد: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۱۳۸ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۲۵۰۰۰۰ ریال: ج. ۱: ۴۳۲۰-۱۰-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا.
یادداشت	: واژه نامه.
موضوع	: کتابنامه.
مندرجات	: ج. ۱. طراحی هندسی راه -
موضوع	: راهسازی
موضوع	: Roads - Design and construction
شناسه افزوده	: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۶ ر ۵۲ الف/ ۱۷۵ TE
رده‌بندی دیویی	: ۷۲/۶۳۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۶۷۰۷۰۶
شماره ثبت کتاب	: ۶۴-۱۰
تاریخ صدور مجوز	: ۹۶/۶/۹



راهسازی

نویسنده	: محمدعلی اسمعیلی تفتی
ناشر	: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی یزد
ناظر چاپ	: حمید صادقی
نوبت چاپ	: اول ۱۳۹۶
شمارگان	: ۲۰۰۰ نسخه
طرح جلد	: حسن دشتی
صفحه‌آرایی	: محمد مهدی صادقی‌نژاد
قیمت	: ۲۵۰۰۰۰ ریال
شابک	: ۴۳۲۰-۱۰-۹۶۴-۹۷۸

ISBN: 978-964-10-4320-1

انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد

E-mail: entesharat_elmi@iauyazd.ac.ir

یزد- صفاییه- دانشگاه آزاد اسلامی- انتشارات ۰۳۵-۳۸۲۱۴۸۱۳-۳۱۸۷۲۲۸۰

حق چاپ برای دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد محفوظ است.

تلفن مرکز پخش: ۰۳۵-۳۸۲۱۴۸۱۳-۳۱۸۷۲۲۸۰

پیشگفتار

راه محل رفت و آمد و تردد انسان، ماشین و غیره به منظور تأمین نیازهای بشر مورد استفاده قرار می‌گیرد و پرواضح است مجموعه‌ی راه‌ها نقشی اساسی در زندگی ما ایفا می‌کنند و این نقش با افزایش اهمیت آن‌ها دوچندان می‌شود. راه رو و راه‌پله در منازل و ساختمان‌ها، پیاده‌رو، کوچه‌ها، خیابان‌ها و ... همه راه محسوب می‌شوند اما نقشی که هر یک به عهده دارند، بسیار متفاوت است. برای فهم بهتر این موضوع می‌توان متصور شد برای مدتی این راه‌ها مسدود شوند، تأثیر این کار بر روی زندگی بشر، قابل مشاهده است. در آخر می‌توان گفت بعضی از این راه‌ها برای انسان نقش حیاتی دارند و مثال ساده‌تر این که می‌توان به شباهت سیستم گردش خون در بدن با شبکه راه‌ها اشاره کرد. در این کتاب سعی شده به زبان ساده و شیوا در خصوص طرح هندسی راه برای دانشجویان عزیز و کسانی که علاقه دارند در این راه قدم بردارند، مطالبی ارائه شود که امیدوارم مفید واقع شود. در پایان از اساتید بزرگوار و تمام کسانی که این مجموعه را مطالعه می‌کنند؛ انتظار دارم پس از ارشادات حکیمانه خود محروم نساخته تا بتوانم در تکمیل هرچه بهتر این کتاب در جلد بعدی تلاش لازم را به عمل بیاورم تا حق مطلب به خوبی ادا شود.

محمد علی اسمعیلی تفتی

فهرست مطالب

۳	فصل اول: انواع راه‌ها.....
۳	۱-۱. آزادراه.....
۳	۲-۱. بزرگراه.....
۴	۳-۱. راه اصلی درجه یک.....
۴	۴-۱. راه اصلی درجه دو.....
۴	۵-۱. راه فرعی درجه یک.....
۵	۶-۱. راه فرعی درجه دو.....
۵	۷-۱. راه فرعی درجه سه.....
۵	۸-۱. کمربندی و نیم کمربندی.....
۶	۹-۱. کنارگذر.....
۶	۱۰-۱. میان گذر.....
۹	فصل دوم: مسیریابی.....
۹	۱-۲. مقدمه.....
۱۰	۲-۲. ابزار مسیریابی.....
۱۱	۱-۲-۲. نقشه توپوگرافی.....
۱۴	۲-۲-۲. عکس‌های هوایی.....
۱۵	۳-۲-۲. نقشه‌های زمین‌شناسی.....
۱۵	۴-۲-۲. نقشه منحنی‌های هم‌باران.....
۱۶	۵-۲-۲. پیمایش زمینی.....
۱۶	۳-۲. مسیر پرش.....
۱۸	۴-۲. مسیر شکسته.....
۲۰	۱-۴-۲. طریقه رسم مسیر شکسته به کمک پرگار.....
۲۵	فصل سوم: نقشه‌های پروژه راه.....
۲۵	۱-۳. مقدمه.....
۲۵	۱-۲-۳. نقشه پلان راه.....
۲۷	۱-۲-۲-۳. نقشه پروفیل طولی راه.....

۲۷	۳-۲-۲. طریقه رسم پروفیل طولی
۳۱	۳-۳-۱. پروفیل‌های عرضی راه
۳۱	۳-۳-۲. نحوه رسم پروفیل عرضی
۳۷	۳-۴. نقشه‌های اینیه فنی راه
۴۱	فصل چهارم: محاسبه سطح و حجم
۴۱	۴-۱. محاسبه سطح
۴۵	۴-۲. روش‌های محاسبه حجم
۵۱	فصل پنجم: منحنی بروکتر (توده)
۵۱	۵-۱. مقدمه
۵۲	۵-۲. اصطلاحات
۵۳	۵-۳. طریقه رسم منحنی بروکتر
۵۵	۵-۴. خصوصیات منحنی بروکتر
۵۷	۵-۵. خط پخش
۵۸	۵-۶-۱. خط پخش بهینه
۵۹	۵-۶-۲. طریقه رسم خط پخش بهینه
۵۹	۵-۶-۳-۱. محل قرضه یا دیو مشخص نشود
۶۰	۵-۶-۳-۲. اگر محل قرضه یا دیو مشخص نشود
۶۷	فصل ششم: عوامل مؤثر در طرح هندسی راه
۶۷	۶-۱-۱. راننده
۶۷	۶-۱-۲. خصوصیات رانندگان
۶۸	۶-۱-۳. مکانیزم انسان در برابر عوامل بیرونی
۶۸	۶-۱-۴. دید
۶۹	۶-۱-۵. عمق تشخیص
۶۹	۶-۱-۶. تأثیر نور در دید
۶۹	۶-۱-۷. سایر خصوصیات راننده
۷۰	۶-۲. عابر پیاده
۷۰	۶-۳-۱. وسایل نقلیه

۷۰	۲-۳-۶. سایر خصوصیات
۷۱	۱-۲-۳-۶. گردش با سرعت کم
۷۲	۲-۲-۳-۶. گردش با سرعت زیاد
۷۴	۳-۳-۶. شتاب
۷۴	۴-۳-۶. ترمز
۷۷	فصل هفتم: قوس افقی
۷۷	۱-۷. مقدمه
۷۸	۱-۲-۷. قوس دایره‌ای ساده
۸۱	۲-۲-۷. قوس‌های مرکب (آمیخته)
۸۲	۳-۲-۷. قوس معکوس (برگردان)
۸۲	۴-۲-۷. قوس‌های مارپیچی (سرپایین)
۸۴	۶-۷. اشکالات قوس‌های ساده
۸۴	۷-۷. برای رفع معایب فوق‌الذکر می‌تواند
۸۷	فصل هشتم: قوس‌های پیوندی
۸۷	۱-۸. مقدمه
۸۸	۲-۸. نحوه طراحی و رسم قوس‌های کلونوئیدی
۹۳	فصل نهم: قوس‌های قائم
۹۳	۱-۹. مقدمه
۹۴	۲-۹. نحوه طراحی و رسم قوس‌های قائم سهمی متقارن
۹۹	فصل دهم: فاصله دید توقف ایمن
۹۹	۱-۱۰. فاصله دید توقف ایمن
۱۰۱	۲-۱۰. تأمین فاصله دید در قوس‌های دایره‌ای
۱۰۵	فصل یازدهم: ترافیک کاربردی
۱۰۵	۱-۱۱. مقدمه
۱۰۵	۲-۱۱. پیش‌بینی ترافیک
۱۰۶	۳-۱۱. تعیین سطح کیفیت ترافیک (LOS)
۱۰۹	پیوست

- پیوست ۱: علائم کنار نقشه توپوگرافی به همراه تفسیر آن‌ها..... ۱۱۱
- پیوست ۲: نمونه‌ای از مقاطع عرضی با جزئیات..... ۱۱۵
- پیوست ۳: علائم روی نقشه پروفیل طولی..... ۱۲۰
- پیوست ۴: واژگان..... ۱۲۱
- منابع..... ۱۲۵