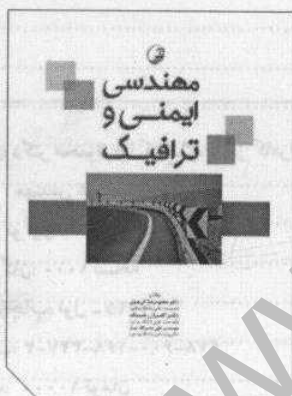




مهندسی ایمنی و ترافیک



مؤلفان:

دکتر محمود رضا کی منش

عضو هیأت علمی دانشگاه پیام نور

دکتر کامران رحیم اف

عضو هیأت علمی دانشگاه پیام نور

مهندس علی نصراله تبار

دانش پژوه دکتری دانشگاه پیام نور



کی منش، محمود رضا، ۱۳۳۸ -
مهندسی ایمنی و ترافیک / مولفان محمود رضا کی منش، کامران رحیم اف، علی نصراله تبار.
تهران : نوآور، ۱۳۹۵.
۱۶۲ ص.

فیا
ترافیک --- پیش‌بینی‌های ایمنی
Traffic safety
مهندسی ترافیک
Traffic engineering
حمل و نقل --- مهندسی
Transportation engineering
رانندگی --- حوادث --- مدیریت
Traffic accidents-- Management
س.م.اف. کامران
نصره، یار، علی، ۱۳۵۵ -
HE5614/ky9m9 ۱۳۶۱
۱۳۵۳

مؤلفان: دکتور محمود رضا کی منش، دکتور کامران رحیم اف،

مهندس علی نصراله تبار

ناشر: نو آور

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۵

قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

مرکز بخش:

تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخر رازی، خیابان شهدای
ژاندارمری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸
طبقه دوم، واحد ۶ تلفن: ۹۲-۶۶۴۸۴۱۹۱ www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور می‌باشد. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس‌برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم فایل صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتابت از نشر نوآور، ممنوع بوده و شرعاً حرام

۱۱	فصل اول: عوامل موثر در ایمنی
۱۱	۱- عوامل موثر در ایمنی
۱۱	۱-۱- عوامل انسانی
۱۳	۱-۲- عامل وسیله نقلیه
۱۶	۱-۳- عوامل راه
۱۸	فصل دوم: مبانی ترافیک
۱۸	۱-۲- پارامترهای جریان ترافیک
۱۸	۲-۲- سرعت
۱۹	۱-۲-۲- سرعت لحظه‌ای
۱۹	۲-۲-۲- سرعت حرکت
۱۹	۳-۲-۲- سرعت سف
۲۰	۴-۲-۲- سرعت متوسط مکانی
۲۰	۳-۲- جریان
۲۰	۱-۳-۲- تغییرات حجم
۲۰	۲-۳-۲- انواع اندازه گیریهای حجم
۲۱	۴-۲- تراکم
۲۲	۵-۲- سایر پارامترهای جریان ترافیک
۲۲	۱-۵-۲- سرفاصله زمانی
۲۳	۲-۵-۲- سرفاصله مکانی
۲۳	۳-۵-۲- زمان سفر
۲۳	۶-۲- نمودار زمان - مکان
۲۳	۱-۶-۲- وسیله نقلیه منفرد
۲۴	۲-۶-۲- چند وسیله نقلیه
۲۵	۷-۲- روابط پایه‌ای جریان ترافیک
۲۵	۱-۷-۲- سرعت متوسط زمانی (V_t)
۲۵	۲-۷-۲- متوسط سرعت مکانی (V_s)
۲۷	۳-۷-۲- تشریح سرعت‌های متوسط
۲۸	۴-۷-۲- رابطه پایه‌ای جریان ترافیک
۲۸	۵-۷-۲- رابطه میان سرعت متوسط مکانی و سرعت متوسط زمانی
۲۹	۸-۲- نمودارهای پایه‌ای جریان ترافیک
۲۹	۱-۸-۲- نمودار تراکم-جریان
۳۰	۲-۸-۲- نمودار تراکم-سرعت
۳۱	۳-۸-۲- رابطه جریان-سرعت
۳۱	۴-۸-۲- نمودارهای ترکیبی

فصل سوم: مدل‌های جریان ترافیک ۳۳

۳-۱- کلیات ۳۳

۳-۲- مدل جریان ماکروسکوپی گرینشیلدز ۳۳

۳-۳- کالیبراسیون مدل گرینشیلدز ۳۵

۳-۴- سایر مدل‌های جریان ماکروسکوپیک ۳۶

فصل چهارم: تصادف ۳۷

۴-۱- طبقه‌بندی تصادفات ۳۷

۴-۲- عوامل موثر بر تصادفات ۳۸

۴-۲-۱- سبب‌های عوام‌ل موثر بر تصادفات ۳۹

۴-۲-۲- ویژگی پارامتری جاده و تأثیر در تصادفات جاده‌ای ۴۴

۴-۲-۲-۱- هندسه ر ۴۵

۴-۲-۲-۲- تأثیر تقاطع بر تصادفات ۴۷

۴-۲-۲-۳- آب و هوا ۴۸

۴-۳- قطعه تصادف خیز ۵۰

۴-۳-۱- بررسی شاخص‌های مربوط به شاخص خطر تصادف خیز ۵۰

۴-۳-۱-۱- روش نرخ تصادف ۵۰

۴-۳-۱-۲- روش تعداد - نرخ ۵۲

۴-۳-۱-۳- روش تصادفات هم‌نوع (همسان) ۵۲

۴-۳-۱-۴- روش الگوی فازی ۵۳

۴-۳-۲- معیارهای قطعه‌بندی راه و تعریف قطعه تصادف خیز ۵۳

۴-۴- انواع روشهای قطعه‌بندی راهها ۵۴

۴-۴-۱- قطعه‌بندی در اتریش ۵۴

۴-۴-۲- قطعه‌بندی در سوئیس ۵۴

۴-۴-۳- قطعه‌بندی در پرتغال ۵۵

۴-۴-۴- قطعه‌بندی در انگلیس ۵۵

۴-۴-۵- قطعه‌بندی در نروژ ۵۵

۴-۴-۶- قطعه‌بندی در آلمان ۵۵

۴-۴-۷- قطعه‌بندی در ایران ۵۶

۴-۴-۸- روش قطعه‌بندی پویا ۵۶

فصل پنجم: آمار و احتمالات ۵۷

۵-۱- مقدمه ۵۷

۵-۲- مروری بر توابع آمار و احتمال ۵۸

۵-۲-۱- توابع پیوسته و گسسته ۵۸

۵-۲-۲- وقایع تصادفی و توزیع‌هایی که آنها را تشریح میکنند ۵۸

۵-۲-۳- سازماندهی اطلاعات ۵۹

۶۲	۳-۵- توزیع نرمال و کاربردهای آن
۶۶	۳-۲-۵- ویژگی‌های مهم تابع توزیع نرمال
۶۷	۴-۵- حدود اطمینان
۶۸	۵-۵- محاسبات تعداد نمونه
۶۹	۵-۶- جمع کردن متغیرهای تصادفی
۶۹	یک مسئله نمونه: جمع کردن زمانهای سفر
۷۰	۷-۵- قضیه محدودیت مرکزی
۷۲	فصل ششم: ایمنی حاشیه راه
۷۲	۱-۶- انواع موانع ثابت و خطر آفرین در حاشیه راهها
۷۳	۱-۱-۶- موانع خطر آفرین در حاشیه راه
۷۷	۲-۶- علل خروج وسیله نقلیه از راه
۷۸	۳-۶- ناحیه عاری از مانع و ناحیه بازیابی
۷۸	۴-۶- اقدامات مربوط به اصلاح سازی حاشیه راه
۷۹	۵-۶- حفاظتها
۷۹	۱-۵-۶- انواع حفاظها
۸۲	۲-۵-۶- راهنمای انتخاب نوع حفاظ
۸۶	فصل هفتم: ایمنی در تونل
۸۶	۱-۷- روشنایی تونلها
۸۶	۱-۱-۷- انواع سیستمهای روشنایی
۹۱	۳-۱-۷- منابع روشنایی در تونل
۹۱	۱-۳-۱-۷- مشخصات چراغهای مورد استفاده در تونل
۹۱	۲-۳-۱-۷- انتخاب نوع لامپ مناسب
۹۱	۳-۳-۱-۷- انتخاب نوع چراغ
۹۲	۲-۷- تهویه
۹۲	۱-۲-۷- انواع سیستمهای تهویه در تونل راه
۹۲	۱-۱-۲-۷- تهویه طبیعی
۹۳	۲-۱-۲-۷- تهویه مصنوعی
۹۷	۲-۲-۷- بررسی و مقایسه سیستمهای تهویه
۹۷	۳-۲-۷- سیستمهای کنترل و ایمنی در طول تونل
۹۸	۳-۷- آتش سوزی در تونل
۹۸	۱-۳-۷- روشنایی اضطراری داخل تونل
۹۸	۲-۳-۷- سیستمهای ارتباطی و هشدار دهنده
۹۹	۳-۳-۷- زهکشی جهت خروج مایعات آتش زا
۹۹	۴-۳-۷- عملکرد سیستمهای تهویه در هنگام آتش سوزی

۱۰۱	فصل هشتم: ایمنی در پلها
۱-۸-۱	مقدمه
۱-۸-۲	پل های باریک
۱-۸-۳	تمهیدات ایمنی در محدوده پل های بدون شانه
۱-۸-۴	شاخص ایمنی پل
۱-۸-۵	نرده پل
۱-۸-۵-۱	الزامات عملکردی
۱-۸-۵-۲	معیار ای از خاب سیستم نرده پل

۱۱۱	فصل نهم: داده کاوی
۱-۹-۱	داده کاوی
۱-۹-۲	داده کاوی در حمل و نقل عمومی
۱-۹-۳	داده کاوی در پیش بینی ترافیک
۱-۹-۴	داده کاوی در انتخاب مسیر
۱-۹-۵	داده کاوی در مدیریت ترافیک
۱-۹-۶	داده کاوی تحلیل تصادف
۱-۹-۶-۱	تحلیل شدت تصادفات با استفاده از درخت تصمیم (روش کارت-CART)
۱-۹-۶-۲	تحلیل شدت تصادفات با استفاده از ماشین های بردار پشتیبان
۱-۹-۶-۳	تحلیل شدت تصادفات با استفاده از شبکه عصبی
۱-۹-۷	سایر موضوعات حمل و نقلی

۱۲۳	فصل دهم: کیفیت ترافیکی و گنجایش راه ها
۱-۱۰-۱	کیفیت ترافیک (LOS)
۱-۱۰-۲	تعیین سطح کیفیت ترافیک در آزادراه ها

۱۳۲	فصل یازدهم: اصول طراحی چراغهای ترافیکی
۱-۱۱-۱	مقدمه
۱-۱۱-۲	تعاریف
۱-۱۱-۳	انواع چراغ های راهنمایی
۱-۱۱-۴	طرح فاز
۱-۱۱-۴-۱	چراغ های دو فازه
۱-۱۱-۴-۲	چراغ های چهار فازه
۱-۱۱-۵	زمان چرخه
۱-۱۱-۶	زمان سبز موثر
۱-۱۱-۷	ظرفیت خط
۱-۱۱-۸	خط بحرانی
۱-۱۱-۹	

۱۴۵	فصل دوازدهم: فرهنگ ترافیک و ایمنی
۱۴۵	۱-۱۲- تعریف فرهنگ
۱۴۵	۲-۱۲- تعریف فرهنگ ترافیک
۱۴۶	۳-۱۲- رفتار عابران پیاده
۱۴۷	۴-۱۲- رفتار رانندگان
۱۴۹	۵-۱۲- رفتار سرنشینان
۱۵۰	۶-۱۲- ضرورت آموزش همگانی
۱۵۰	۷-۱۲- روشهای آموزش فرهنگ ترافیک
۱۵۱	۸-۱۲- آموزش فرهنگ ترافیک با توجه به عامل زمان
۱۵۱	۹-۱۲- ویژگیهای آموزش فرهنگ ترافیک: (PD)
۱۵۱	۱۰-۱۲- نهادی تاثیرگذار در آموزش فرهنگ ترافیک
۱۵۴	۱۱-۱۲- فرایند آموزش و شکل گیری رفتارهای ترافیکی
۱۵۵	۱-۱۱-۱۲- ویژگیهای شناختی کودکان
۱۵۵	۲-۱۱-۱۲- قضاوت های اخلاقی
۱۵۶	۳-۱۱-۱۲- یادگیری مشاهده ای
۱۵۶	۴-۱۱-۱۲- فرایند اجتماعی شدن
۱۵۷	۵-۱۱-۱۲- تغییر نگرش
۱۵۹	منابع و مأخذ

پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله وسلم) فرمودند:
طَالِبُ الْعِلْمِ مُحْفُوفٌ بِعِنَايَةِ اللَّهِ؛ عنایت خداوند جوایب دانش را فرا گرفته است.

یکی از قاتلین خاموش انسانها سوانح حمل و نقلی می باشد. تحلیل های آماری مختلفی نشانگر این واقعیت هستند که حمل و نقل بیشتر از جنگ های جهانی و سوانح طبیعی موجب از دست رفتن جان انسانها می گردد. اگر میانگین ۲۰۰۰۰ کشته در حوادث رانندگی در طول سال های اخیر را همراه با میانگین ۲۵۰ هزار زخمی در نظر گرفته شود، گویی هر سال در ایران یک زلزله بزرگ با این مقدار کشته و زخمی و یا یک جنگ کامل اتفاق می افتد. اگرچه ایمنی و حمل و نقل، سیستمی فرا بخشی و بهم پیوسته است و کسانی که اجزاء سیستم حمل و نقل را راحی، مدیریت و بهره برداری می کنند، از قبیل سازندگان و مدیران راه، سازندگان خودرو، شرکت های حمل و نقل، سیاستمداران، مسئولین قانون گذاری و بالاخره پلیس و غیره، مسئولیت اصلی سوانح رانندگی و کشته شدن انسانها را به عهده دارند، ولی این مسئولیت را نوحه کننده کمبودهای کتاب های آموزشی و عملکرد دانشگاه ها در این زمینه نمی بینیم.

موضوع این کتاب مهندسی ایمنی و ترافیک می باشد و از کتابهای معدودی در این زمینه در جامعه علم کشور می باشد. مهندسی ایمنی ترافیک راه شامل روشهای تحلیل و اندازه گیری می گردد که به عنوان جلوگیری از کشته شدن و آسیب دیدگی کاربران راه اعم از رانندگان، مسافری و عابرین پیاده می گردد. از ویژگیهای ممتاز این کتاب توجه همزمان به مسئله ترافیک ایمنی و خصوصیات کاربران راه می باشد که برای دوره های مختلف دانشگاهی در حوزه مهندسی حمل و نقل تدوین و تالیف شده است. محتوای کلی این کتاب شامل حوادث ترافیک و ایمنی می باشد. در زمینه ترافیک، مفاهیم اولیه، پارامترهای اصلی ترافیک، مسائلی که روشهای تعیین سطح کیفیت ترافیک مورد بررسی قرار گرفته است. در زمینه ایمنی نیز مفاهیم اولیه، تحلیل تصادفات، ایمنی حاشیه راهها، ایمنی ابنیه و بررسی روشهای جدید تحلیل ترافیک مورد توجه قرار گرفته است.

در تالیف و تدوین این کتاب از مشورت و راهنمایی بسیاری از اساتید و همکاران ارجمند استفاده شده و تلاش گردیده که دارای حداقل اشکالات ادبی و فنی باشد، با این وجود استفاده از راهنمایی و نقطه نظرات شما عزیزان موجب امتنان فراوان خواهد بود.

با احترام

محمود رضا کی منش

کامران رحیم اف

علی نصراله تبار آهنگر