

انتخاب سیستم‌های حمل و نقل انبوه شهری

تألیف و گردآوری

کاظم نوجوان یولقونلو

بهمن موسوی

قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء (ص) - قرب کربلا

انتشارات جهاد دانشگاهی

واحد صنعتی امیر کبیر

سرشناسه : نوجوان یولفونلو، کاظم، ۱۳۵۷ -
عنوان و نام پدیدآور : انتخاب سیستم‌های حمل و نقل انبوه شهری / کاظم نوجوان یولفونلو، بهمن موسوی .
مشخصات نشر : تهران : جهاد دانشگاهی، واحد صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری : ۲۹۲ص: مصور .
شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۲۱۰-۱۲۱-۴

وضعیت فهرست نویسی : فیا
موضوع : حمل و نقل شهری موضوع : راه آهن شهری موضوع : گزینش وسیله حمل و نقل
شناسه افزوده : موسوی، بهمن، ۱۳۶۲ -

شناسه افزوده : سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء (ص)، قرب کربلا
شناسه افزوده : سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء، قرب کربلا، موسسه مهندسين مشاور طاهرا
شناسه افزوده : جهاد دانشگاهی، واحد صنعتی امیر کبیر
رده بندی کنگره : ۱۳۹۱ ۸الف ۵/۵۹ TA
رده بندی دیویی : ۳۸۸/۴ شماره کتابشناسی ملی : ۲۸۵۴۰۷۴

انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر

قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء (ص) قرب کربلا

- نام کتاب : انتخاب سیستم‌های حمل و نقل انبوه شهری
- تألیف و گردآوری : کاظم نوجوان یولفونلو - بهمن موسوی
- نویت چاپ : اول
- سال چاپ : ۱۳۹۱
- شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه
- قیمت : ۱۱۰۰۰۰ ریال
- چاپخانه : اصیل
- شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۲۱۰-۱۲۱-۴ ISBN: 978-964-210-121-4
- آدرس مرکز پخش : میدان آرژانتین، خیابان شهید احمد قاصر، کوچه چهارم (شهید مقدس)، پلاک ۱۳

تلفن: ۸۸۵۳۳۷۵۴-۵ شماره: ۸۸۷۳۱۰۰۰

پست الکترونیک: info@qorbkarbala.com

جهاد دانشگاهی صنعتی امیرکبیر ۸۸۸۹۵۹۶۹

کلیه حقوق مادی و معنوی اعم از چاپ و تکثیر، نسخه برداری و سایر موارد برای قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء (ص)، قرب کربلا، معاونت طرح و برنامه محفوظ می‌باشد. (نقل مطالب با ذکر مأخذ بلامانع است)

پیشگفتار

در عصری که دانشمندان و نظریه‌پردازان آن را عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات نامیده‌اند، رشد دانش بشری آنچنان شتاب فزاینده‌ای گرفته است که لحظه‌ای غفلت، موجب عقب ماندگی جبران ناپذیری برای هر ملت خواهد شد. البته این موضوع قابل ذکر است که دانش همیشه برای افراد ارزشمند بوده است و فرهنگ‌های قوی و متمدن در جوامعی بوجود می‌آمدند که افراد در این جوامع به دانش بها داده‌اند و این اصل همچنان به عنوان کلید اصلی گنجینه ثروت‌های یک جامعه باقی مانده است. در دنیای امروز یا باید ملتی مصرفی و تحت سلطه بود و یا اینکه باید با تلاش و کوشش همه جانبه و فراگیر، قله‌های موفقیت را فتح کرد و با عزمی استوار با انحصارگرای جهانی و نظام سلطه رقابت کرد.

قرارگاه سازندگی کربلا (قرب کربلا) وابسته به قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء (ص) افتخار دارد که از سال ۱۳۶۸ با بیش از دو دهه فعالیت مؤثر و مفید و در اختیار داشتن نیروی انسانی متعهد و توانمند و تجهیزات تخصصی و مدرن و با سرلوحه قرار دادن کیفیت، سرعت، کاهش قیمت تمام شده و رعایت استانداردهای ملی و بین‌المللی بیش از صدها پروژه مهم عمرانی و صنعتی را در سطح کشور اجرا و به اتمام رسانده است. این گروه مهندسی با تکیه بر موفقیت‌های چشمگیر خود در اجرای پروژه‌های عمرانی و صنعتی بر خود لازم می‌داند تا تجارب بدست آمده، سرمایه‌ها و دارایی‌های فکری و معنوی خود را جهت ارتقای سطح آگاهی مدیران اجرایی، کارشناسان و دانش‌پژوهان میهن اسلامی به صورت مدون تقدیم نماید. در همین راستا و با توجه به ضرورت ثبت و انتشار دانش‌های حاصله از مدیریت و اجرای پروژه‌های متنوع مهندسی در اختیار و بنا به تدبیر و دستور فرماندهی محترم قرارگاه سازندگی کربلا، حوزه مدیریت دانش به عنوان یکی از زیر مجموعه‌های معاونت طرح و برنامه ایجاد و فعال گردید که تهیه کتب دانش فنی و اجرایی به عنوان بخشی از وظایف آن در حال پیگیری می‌باشد. انشاء الله... که با این اقدامات بتوانیم نقشی مؤثر در خدمت به جامعه علمی و پژوهشی کشور عزیزمان ایفا نماییم و سهمی مفید در تولید انتشار دانش داشته باشیم.

معاونت طرح و برنامه قرب کربلا

جواد زارع پور

مقدمه

امروزه استفاده از سیستمهای حمل و نقل عمومی به عنوان یکی از مهمترین راهکارهای حل معضل ترافیک شهرها محسوب می شود. این امر سبب توسعه و رقابت چشمگیر سیستمهای حمل و نقل عمومی در مدیریت کلان شهری شده است. در این بین، سیستمهای حمل و نقل انبوه بر، به دلیل مزایای متعدد و با رویکرد توسعه پایدار از ویژگی ها و مزیت های قابل توجهی برخوردار هستند.

در حال حاضر، با رشد شهرهای بزرگ و افزایش سفرهای درون شهری، لزوم ایجاد سامانه های حمل و نقل همگانی که دارای مشخصات عملکردی بالایی بوده و قادر به جا به جایی حجم بالایی از مسافر باشد، بیشتر شده است.

سیستمهای حمل و نقلی انبوه بر همچون مترو، اتوبوس های سریع السیر، مونوریل و ... قابلیت جا به جایی حجم بالایی از مسافر را دارا هستند، این سامانه ها به دلیل سرعت و قابلیت اطمینان بالا، مورد استقبال ویژه مسافران درون شهری قرار گرفته و به دلیل استفاده قابل توجه توسط عموم جامعه، جذابیت خاصی را پیدا کرده اند. مطلوبیت بالای این سامانه ها باعث می شود که این سیستمها بتوانند در کاهش معضلات ترافیک درون شهری کمک شایانی به برنامه ریزان ترافیکی درون شهری بنمایند.

مؤسسه مهندسين مشاور طاهيا به عنوان مشاور مطالعاتی و طراحی پروژه های حمل و نقلی و زیر ساختهای راه و راه آهن و در راستای اهداف قرارگاه سازندگی کربلا در انجام پروژه های راه و راه آهن، تجارب خوبی را در این زمینه کسب نموده و بر این اساس تصمیم به گردآوری و تدوین مجموعه ای کم نظیر از ضوابط و استانداردهای مربوط به انتخاب سامانه های حمل و نقل انبوه بر درون شهری نموده است، هدف از این مجموعه که توسط دپارتمان حمل و نقل (راه و راه آهن و فرودگاه) این مؤسسه تهیه شده است ثبت و ارتقاء دانش فنی در خصوص معرفی، خصوصیات و انتخاب انواع سیستمهای حمل و نقل

انبوه بر شهری از قبیل اتوبوسهای تند رو، تراموا، قطارهای سبک شهری، مونوریل، مترو و ... می باشد. با مطالعه این مجموعه زمینه های مختلف این سامانه ها از قبیل خصوصیات عملکردی، جذابیت استفاده برای کلان شهرها، انطباق با شرایط جغرافیایی و بافت شهری، ظرفیت، هزینه ساخت، هزینه نگهداری و بهره برداری، اثرات زیست محیطی، مصرف سوخت و انرژی، مدت زمان اجرا، اختلال در جریان ترافیک شهری، ایمنی و سهولت دسترسی به راحی قابل بررسی و مقایسه خواهد بود.

یکی از خصوصیات بارز و منحصر به فرد این مجموعه، منسجم بودن و همه جانبه بودن آن می باشد که در مراجع داخلی به صورت منفک و پراکنده به آن اشاره شده است، لذا این مجموعه می تواند به عنوان یک مرجع کامل مورد استفاده برنامه ریزان، اساتید، دانشجویان، مدیران و تصمیم گیرندگان حمل و نقل درون شهری قرار گیرد.

در خاتمه از تمامی کارشناسان و متخصصین پر تلاش دپارتمان راه و راه آهن و فرودگاه مؤسسه مهندسين مشاور طاهها که در بهر نشان این مجموعه نقش داشته اند به خصوص از زحمات ارزنده آقای مهندس نوجوان به عنوان مدیر گروه تقدیر و تشکر می نمایم.

برخود واجب می دانم که از حمایت های بسیار ارزنده فرمانده محترم قرب کربلا جناب آقای سردار عبداللهی و معاونت محترم فنی و مهندسی آقای مهندس اقدم، همچنین تلاش های مهندس دریجانی مدیر عامل سابق مؤسسه تشکر ویژه نمایم.

و همچنین از استاد گرانقدر آقای دکتر میر محمد صادقی استاد دانشکده راه آهن دانشگاه علم و صنعت، آقای مهندس ماهان یولداشخان و آقای دکتر علی عیدی به جهت ارائه نظرات سازنده قدردانی می نمایم.

جعفر صادق افخمی نیا

مدیر عامل مؤسسه مهندسين مشاور طاهها

۱- شناسایی انواع سامانه‌های حمل و نقل همگانی درون شهری

- ۱-۱- تاریخچه ۱
- ۲-۱- دسته‌بندی سیستم‌های مختلف حمل و نقل همگانی شهری ۴
- ۳-۱- سیستم‌های خیابانی (غیر ریلی) ۵
- ۴-۱- سیستم‌های ریلی ۳۳
- ۵-۱- جمع‌بندی مشخصات سیستم‌های مختلف حمل و نقل همگانی ۹۸

۲- معیارهای انتخاب سیستم حمل و نقل همگانی

- ۱-۲- خصوصیات عملکردی ۹۹
- ۲-۲- جذابیت استفاده از سیستم برای کاربران ۱۰۳
- ۳-۲- انطباق شرایط هندسی سیستم با بافت شهری ۱۰۴
- ۴-۲- ظرفیت سیستم ۱۰۸
- ۵-۲- هزینه ساخت ۱۱۶
- ۶-۲- هزینه بهره‌برداری و نگهداری ۱۱۷
- ۷-۲- اثرات زیست محیطی ۱۱۷
- ۸-۲- فضای اسمی مورد نیاز ۱۲۰
- ۹-۲- مصرف انرژی ۱۲۰
- ۱۰-۲- مدت زمان اجرا ۱۲۱
- ۱۱-۲- اختلال در جریان ترافیک ۱۲۱
- ۱۲-۲- ایمنی ۱۲۲
- ۱۳-۲- سهولت دسترسی ۱۲۳
- ۱۴-۲- پدافند غیرعامل ۱۲۶
- ۱۵-۲- تعیین معیارهای سنجش کارایی در انتخاب سیستم ریلی بهینه ۱۲۷

۱۲۸	۱۶-۲- بازنگری بر معیارها و حذف معیارهای غیرمؤثر
۱۲۹	۱۷-۲- جایگاه و اهمیت مطالعات تطبیقی امکان‌سنجی در فرآیند برنامه‌ریزی حمل و نقل شهری
۱۳۱	۱۸-۲- اصول و روش‌های ارزیابی شیوه‌های حمل و نقل
۱۳۴	۱۹-۲- برنامه‌ریزی حمل و نقل و انتخاب سیستم‌های حمل و نقل همگانی
۱۴۰	۲۰-۲- روش‌های انتخاب سیستم حمل و نقل انبوه شهری
۱۴۴	۲۱-۲- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری
	۳- یکپارچگی در سیستم حمل و نقل همگانی
۱۴۷	۱-۳- مقدمه
۱۴۸	۲-۳- ابعاد مختلف یکپارچه‌سازی
۱۵۷	۳-۳- نقش ایستگاه‌ها در یکپارچگی شبکه حمل و نقل همگانی
۱۶۴	۴-۳- بررسی انواع شبکه‌های خطوط قطار شهری
۱۶۹	۵-۳- مزایای استفاده از شبکه قطار شهری انبوه
	۴- مطالعات تطبیقی امکان‌سنجی سیستم‌های ریلی در سایر شهرهای کشور
۱۷۳	۱-۴- مقدمه
۱۷۴	۲-۴- فرآیند مطالعات امکان‌سنجی حمل و نقل همگانی سریتع و انبوه
۱۷۵	۳-۴- مطالعات امکان‌سنجی حمل و نقل ریلی شهری در شهرهای کشور
۲۰۶	۴-۴- نتایج مطالعات نیازسنجی و امکان‌سنجی اجرای قطار شهری در شهرهای کشور

۲۱۰	۵-۴- بررسی قوانین برنامه‌ها و اعتبارات گذشته و فعلی حمل و نقل همگانی در ایران
۲۱۴	۶-۴- بررسی قوانین، مقررات و تنگناهای قانونی مرتبط با ساماندهی ریلی شهری
۲۱۹	۷-۴- مشکلات طراحی و اجرای پروژه‌های قطار شهری در ایران
۲۳۷	۸-۴- منافع جنبی و توجیه مزیت نسبی احداث سامانه ریلی درون‌شهری
	۵- مطالعات تطبیقی امکان‌سنجی سیستم‌های ریلی در سایر کشورها
۲۵۱	۱-۵- مقدمه
۲۵۲	۲-۵- قطار سبک شهر جنوبی کره جنوبی
۲۵۸	۳-۵- قطار سبک GOLD COAST (ساحل طلا)
۲۶۳	۴-۵- مونوریل و پرتال (WUPPERTAL)
۲۶۶	۵-۵- قطار سبک حومه مونیخ
۲۶۹	۶-۵- مطالعات امکان‌سنجی کریدور بت وی در آمریکا (CAPITAL BELTWAY)
۲۷۳	۷-۵- قطار سبک تونس
۲۷۵	۸-۵- خلاصه و نتیجه‌گیری
۲۷۷	۶- منابع