



سفر جهانی

سال یازدهم، شماره ۳۰

تابستان ۱۳۹۹، قیمت: ۲۵,۰۰۰ تومان

ISSN 2228 -7574

CITIES OF THE WORLD

Number 30 - Summer 2020

فصلنامه علمی، پژوهشی، اطلاع رسانی
در زمینه های فنی و مهندسی راه و ساختمان،
معماری، شهرسازی و مدیریت شهری



■ ساختمان سازی سبز

■ بیماری فراگیر کووید ۱۹

■ مدیریت پروژه های بزرگ در وضعیت بحرانی

■ متروها: ستون فقرات جوامع پویا و شهرهای پایدار

■ هجوم ویروس مرگبار کرونا و تحول زندگی در شهرها



اولین شرکت ثبت شده در رشته مهندسی ترافیک و حمل و نقل در ایران
(تاسیس ۱۳۵۵)

زمینه‌های کاری:

- مطالعات جامع ترافیک و حمل و نقل
- مطالعات ساماندهی ترافیک و حمل و نقل
- اصلاح هندسی و طراحی تقاطع‌های همسطح و غیرهمسطح
- مطالعات ایمن‌سازی و آرام‌سازی ترافیک
- مطالعات تاثیر ترافیکی توسعه‌های شهری
- مطالعات قطار شهری
- مطالعات راه و راه آهن



مهندسان مشاور اندیشکار در بسیاری
از شهرهای ایران پروژه‌های
مطالعاتی انجام داده است

آدرس: تهران - سعادت آباد - خیابان علامه بنوبی -
خیابان شهید قدیری (۱۵ غربی) - پلاک ۳
تلفن: ۸۸۶۹۰۴۱۸ فاکس: ۸۸۶۹۰۴۳۳
پست الکترونیکی: info@andishkar.com

عضویت در:



مهندسان

ترافیک

مشاوران

مهندسان



شهرهای جهان

فصلنامه شهرهای جهان:

شماره ثبت: ۸۸/۱۵۶۲۹

شماره شابا: ISSN 2228-7574

شهرهای جهان فصلنامه علمی، پژوهشی و اطلاع رسانی در زمینه‌های فنی و مهندسی راه و ساختمان، معماری، شهرسازی و مدیریت شهری است.

سال یازدهم، شماره سی ام، تابستان ۱۳۹۹، قیمت: ۲۵،۰۰۰ تومان

- آراء و دیدگاه‌های مندرج در این نشریه، دیدگاه خاص آن نیست.
- مسؤولیت مقاله‌ها و گزارش‌ها بر عهده نویسندگان یا مترجمان آن‌ها است.
- نشریه در ویرایش و خلاصه کردن طرح‌ها و مطالب آزاد است.
- مطالب ارسالی مسترد نمی‌شود.
- نقل بخشی از یک مطلب یا مقاله با ذکر منبع آزاد است.

صاحب امتیاز و مدیر مسؤول:

محسن ابراهیمی مجرد، کارشناس ارشد مهندسی راه و ساختمان، دکتری حمل و نقل، ترافیک و شهرسازی، استاد دانشگاه مشاوران علمی:

دکتر اسماعیل شیعه (استاد دانشگاه)، دکتر مجتبی حسینی پور (استاد دانشگاه)، دکتر علی نوردیپور (استاد دانشگاه)، دکتر سید مهدی مجابی (استاد دانشگاه)، دکتر داوودرضا عرب (استاد دانشگاه)، دکتر بیژن یاور (استاد دانشگاه)

قائم مقام مدیر مسؤول:

رامین رادنیاء، کارشناس ارشد ارتباطات، ۰۹۱۲۱۴۸۴۱۳۷، raminradnia66@gmail.com

دبیر هیأت تحریریه:

محمدرضا ابراهیمی

هیأت تحریریه:

آرزو رنجبرنژاد، لئا سیلوربرگ، مریم معظمی

همکاران این شماره:

مهندس محمدحسین رئیسی، مهندس حمید میرمیران، بابک نورالهی، مهندس حمید هیدارن، شاهین یگانه، رسول صفی‌زاده

حامیان نشریه: مهندس مشاور اندیشکار، مهندس مشاور نقش جهان - پارس

تصویرپردازی و صفحه آرایی: الهه لطفی: elicmt@gmail.com / ۰۹۱۲۵۱۱۴۹۸۴

گرافیک: آرزو جامجو

مدیر امور پشتیبانی و اداری:

مریم مؤمنی: ۰۹۳۷۸۲۳۳۹۲۶۲

امور پشتیبانی و اداری:

محمدحسین مهدی‌پور، کاملیا طلوعی

نمایندگان داخلی:

استان‌های خراسان رضوی، خراسان شمالی و خراسان جنوبی: سهیل پروازی (مشهد)؛ استان اصفهان: شهناز مشفق ضرغام؛ استان فارس: اعظم احسانی؛ استان مازندران: محمد رجبی؛ استان کرمانشاه:

مهندس عهدیه صادقی

نمایندگان بین‌المللی:

آسیا: نیکول لین لو؛ اروپا: دکتر مینا ابراهیمی؛ آمریکا شمالی و جنوبی: جوزف مجرد

لیتوگرافی و چاپ: ایران کهن

نشانی دفتر مرکزی: تهران، خیابان سعادت‌آباد، خیابان چهاردهم شرقی، پلاک ۴۰، طبقه اول

کدپستی: ۱۹۹۷۸۶۳۷۱۳ / تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۰ ۶۰ ۷۷۱

پست الکترونیک: shahrhayejahan@gmail.com



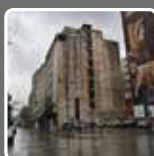
پشت جلد: افتتاح خط متروی کمربندی کهنک، ۲۹ سپتامبر ۲۰۱۹

فهرست مطالب

سخن نخست:

۳

متروها: ستون فقرات جوامع پویا و شهرهای پایدار



۹

هجوم ویروس مرگبار کرونا و تحول زندگی در شهرها

گفتگو:

۱۲

تدوین حریم جدید متروی پایتخت



۱۳

تازه‌ها و اخبار

۱۳

سی و هشتمین شهر چین که در آن مترو راه‌اندازی شد



۱۳

پیشرفت پروژه قطار شهری تبریز



۱۵

افتتاح دو سیستم مترو در یک هفته در دو شهر چین



۱۵

تامین مالی توسعه متروی اصفهان با اوراق مشارکت



۱۶

تامین مالی پروژه خط ۲ قطار شهری کرج



۲۷ آشنایی با بزرگترین و مهم‌ترین پروژه خط ریلی حومه‌ای جهان



۱۶ الزام استفاده از ماسک تنفسی در وسائل حمل و نقل عمومی برلین



۳۰ ویژگی‌های شبکه متروی کپنهاگ



۱۷ بخش اول: توسعه پایدار

۱۸ پروژه بهینه‌سازی انرژی و محیط‌زیست در بخش ساختمان



۳۳ بخش سوم: طرح و دانش

۳۴ مدیریت پروژه‌های بزرگ در وضعیت بحرانی



۲۱ بخش دوم: حمل و نقل ریلی شهری

۲۲ بیماری فراگیر کووید ۱۹



۴۳ خلاصه به زبان انگلیسی

فرم درخواست اشتراک فصل نامه شهرهای جهان

| مشخصات متقاضی | | | |
|---|-----------------------------|------------------------------|---------------|
| نام و نام خانوادگی / نام سازمان یا مؤسسه | | | |
| جنسیت | <input type="checkbox"/> زن | <input type="checkbox"/> مرد | میزان تحصیلات |
| رشته تحصیلی | شغل | | |
| شماره تلفن همراه | شماره تلفن ثابت | | |
| نشانی | | | |
| کد پستی | صندوق پستی | | |
| نمبر | پست الکترونیکی | | |
| مبلغ اشتراک سالیانه به همراه هزینه ارسال: ۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال | | | |
| دانشجویان با ارسال تصویر کارت دانشجویی معتبر از ۲۰ درصد تخفیف برخوردار خواهند شد. | | | |
| تصویر فرم تکمیل شده را به نشانی پست الکترونیکی و یا شماره فکس ارسال و یا با ما تماس حاصل فرمایید. | | | |
| پست الکترونیکی: shahrhayejahan@gmail.com | | امور مشترکین: ۲۲۰۶۰۷۷۱ (۰۲۱) | |

متروها: ستون فقرات جوامع پویا و شهرهای پایدار

METROS: BACKBONE OF DYNAMIC SOCIETIES AND SUSTAINABLE CITIES

دکتر محمد منتظری - مدیر دفتر هماهنگی UITP در ایران

MOHAMMAD MONTAZERI, PH.D., Director of Coordination Office of the International Association of Public Transport in I.R. of Iran (UITP)

مقدمه

گرچه سیستم‌های مترو در ابتدا برای مقابله با ترافیک در شهرهای پرجمعیت طراحی شدند ولی توانستند جذابیت قوی خود را به سیاست‌مداران، جوامع کاری و حتی مسافران نشان دهند. متروها توانستند قابلیت فوق‌العاده خود را در جهت کمک به جمعیت روزافزون شهرها با حداقل اثرات منفی، کمک به توسعه اقتصاد شهر و بهبود و کیفیت زندگی انسانها به اثبات برسانند. متروها یکی از الزامات موثر بلند مدت سرمایه‌گذاری به جهت تحقق شهرهای پایدار، هوشمند و تاب‌آور می‌باشند. جایجایی دسته جمعی از طریق روش‌های مختلف حمل و نقل سنتی شامل سیستم‌های



دکتر محمد منتظری

MOHAMMAD
MONTAZERI, PH.D.





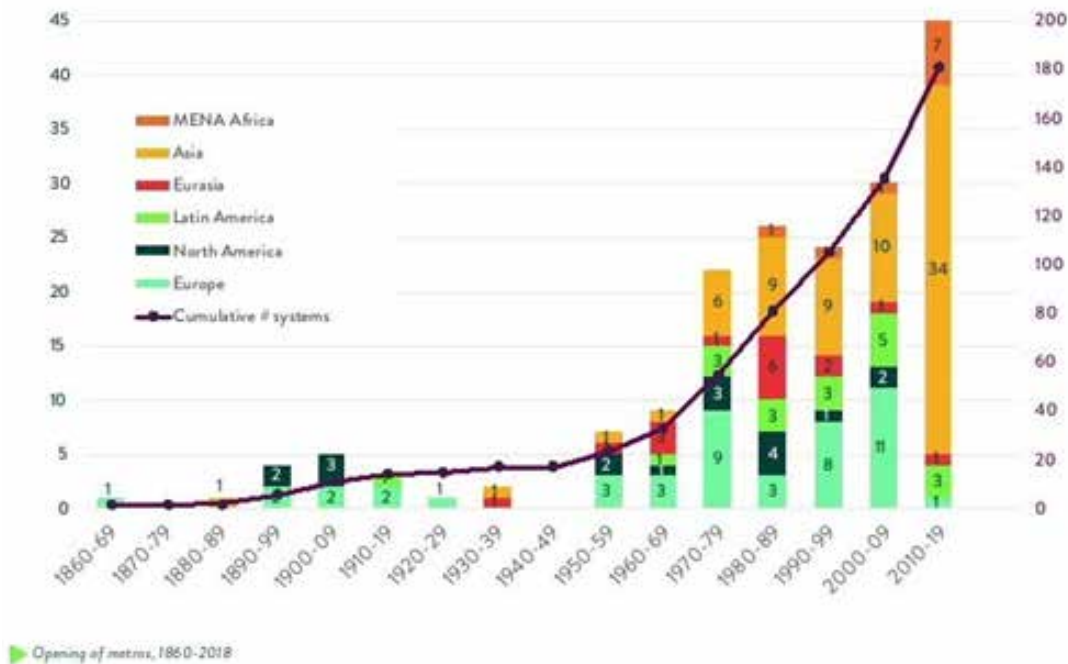
سرویس‌های حمل و نقل عمومی یا اشتراکی با کیفیت را ارائه دهند.

مراحل تکامل

اولین متروی برقی با ظرفیت بالا و با مسیر تردد انحصاری (محافظت شده از ورود افراد و سایر وسایل) مربوط به سال ۱۸۶۳ در شهر لندن می‌باشد. متروها بطور عمده در دنیای غرب، اتحاد جماهیر شوروی، قسمتی از آسیا و امریکای جنوبی در نیمه دوم قرن بیستم توسعه یافتند. در قرن جدید، توسعه مترو بسیار زیاد بوده و تا دسامبر سال ۲۰۱۸ (دی‌ماه سال ۱۳۹۷) ۷۹ شهر جدید بطور عمده در آسیا، آفریقا و خاورمیانه (شامل ایران) صاحب مترو شده‌اند که نشان دهنده شهرنشینی وسیع و روند توسعه اقتصاد می‌باشد.

ریلی و جاده‌ای در انواع و اندازه‌های مختلف و علاوه بر آن تحت عنوان سیستم‌های غیر متعارف (مونوریل، سیستم‌های کابلی، ...) و انواع سیستم‌های حمل و نقل مشارکتی مانند تاکسی، اتومبیل اشتراکی و غیره ارائه می‌گردند که هر یک نحوه بهره‌برداری و سطح اجرایی خود را دارا می‌باشد.

اتحادیه بین‌المللی حمل و نقل عمومی (UITP) تایید می‌نماید که انواع سیستم‌های حمل و نقل دسته جمعی و اشتراکی به همراه سایر وسایل شخصی مانند دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی دارای نقش موثری در شهرها و مناطق مختلف برای جابجایی افراد می‌باشند. تنها سیستم‌های با طراحی خوب و قابلیت ادغام با سایر سیستم‌های جانبی قابلیت پاسخگویی به نیازهای افراد را داشته و می‌توانند به شهروندان امکان انتخاب



افتتاح مترو در دنیا طی سال‌های ۱۸۶۰ الی ۲۰۱۸



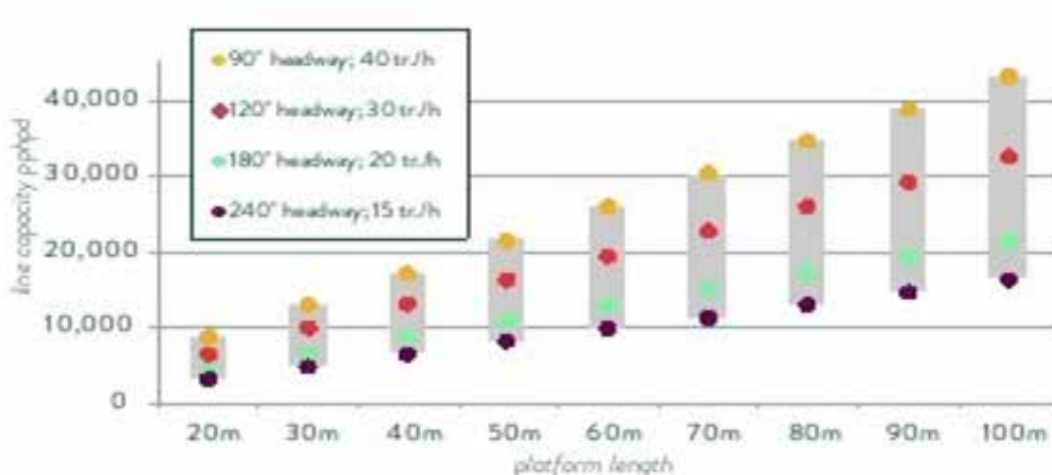
تردد معادل ۱۱۵ میلیون خودرو را هر روز در شهرها حذف می‌کنند.

متروی من: یک قهرمان روزانه

متروها در میان بحرانی‌ترین، پیچیده‌ترین و با ارزش‌ترین زیرساخت‌های شهری برای رقابت موفقیت‌آمیز جهت جذب مسافر، استعدادها و تجارت هستند. با داشتن قطارهای طولانی و هدوی کوتاه، متروها امکان جابجایی ۶۰ هزار مسافر را در هر ساعت و در هر جهت (pphpd) مهیا می‌کنند و لذا بطور ایده آل یک سیستم حمل و نقل مناسب برای جابجایی مسافران در کریدورهای مختلف می‌باشند. متروها نبض شریان‌های شهرهای شلوغ هستند.

با پیش‌بینی افزایش دو برابری تقاضای جهانی برای جابجایی شهری تا سال ۲۰۵۰، پتانسیل توسعه متروها قابل ملاحظه می‌باشد. بین سالهای ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۴، انتظار می‌رود که زیرساخت‌های جهانی مترو ۴۰٪ رشد کند. در این فاصله ۲۵ شهر دنیا اولین خط متروی خود را افتتاح خواهند کرد (دوحه، سیدنی، ماکائو، کیوتو، ریاض، هانوی، تسالونیک، اهواز، کرج، ...). و ۶۰ خط جدید نیز به شبکه موجود اضافه خواهد شد. در سال ۲۰۱۷، متروها حدوداً ۵۲ میلیارد مسافر را در ۱۷۸ شهر دنیا جابجا کردند که کمک موثری به بهبود آثار منفی حمل و نقل بوده اند. با توجه به این مطلب نمی‌توان آثار مهم اقتصادی و اجتماعی شبکه مترو را نفی کرد.

با در نظر گرفتن نرخ اشغال ۱/۳ مسافر در هر خودرو، متروها



▶ ظرفیت خط (pphpd) برای سناریوهای بهره‌برداری مختلف

ظرفیت خط (pphpd) برای سناریوهای بهره‌برداری مختلف

ایجاد ارزش اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی بالا می‌شوند. این مزایا قابل سنجش و قابل استفاده نه فقط برای چند سال یا چند دهه، بلکه برای نسل‌ها هستند.

ساخت و بهره‌برداری از متروها نیاز به تخصص گسترده، دانش و منابع فنی و مالی دارد. در عین حال متروها از طریق یک مجموعه بی‌نظیر از پارامترهای مختلف باعث

عموم مردم

برای عموم مردم، متروها زندگی روزمره را آسانتر نموده و امکان دسترسی به مشاغل، آموزش، بهداشت، فرهنگ و تفریحات را مهیا می‌کنند.

صرفه‌جویی کننده زمان: متروها سریع بوده و سرعت تجاری آنها بین ۳۰ الی ۴۵ کیلومتر در ساعت می‌باشد، حتی در زمان شلوغی و هنگامی که سرعت متوسط خودروها بین ۱۵ الی ۲۰ کیلومتر در ساعت است. در شهرهای با ترافیک زیاد، ساخت یک خط جدید مترو به معنی صرفه‌جویی سالانه صدها ساعت جابجایی برای هر فرد است. این موضوع یکی از مزایای مهم گزارش شده توسط مسافران می‌باشد. در ژانویه ۲۰۱۹، متروی سانتیاگو خط ۳ خود را افتتاح نمود که به بیش از یک میلیون شهروند در ۶ ناحیه شهرداری سرویس ارائه می‌دهد. استفاده از این خط برابر است با صرفه‌جویی ۵۰٪ زمان هر سفر و معادل است با صرفه‌جویی ۲۲۰ ساعت در سال برای هر شهروند. **منجی انسانها:** متروها ۵۰ مرتبه ایمن‌تر از خودروها در محیط‌های شهری هستند و احتمال وقوع حوادث شامل خروج از ریل، تصادف و کشته یا مجروح شدن مسافران در این سیستم بسیار کم است. طی ۲۰ سال گذشته متوسط کشته شدگان در تصادفات مترو کمتر از ۷ مورد در سال بوده است.

ضد استرس: مسیرهای آسان و قابل شناسایی، تواتر زیاد قطار، قابلیت اطمینان بالا و زمان مسافرت قابل پیش‌بینی، به مسافران امکان مطالعه، انجام کارهای مورد نیاز و یا حتی استراحت در متروها را می‌دهد. اهمیت به مسافران به جهت ارائه سرویس با کیفیت حتی در شرایط ازدحام و آشفتگی سیستم، از اهداف اصلی متروها قرار دارد.



نشانگر سبک زندگی: یک سری خصوصیات حساس موجب می‌گردد که متروها پتانسیل بالایی در جهت تغییر روش جابجایی مسافران داشته باشند. به عنوان مثال، برای همان سطح سرویس دهی، سیستم ریلی شهری ۲۰٪ مسافر بیشتری به نسبت سایر روش‌های حمل و نقل جذب می‌کند. در کنار این "اثر ریل"، مسافران متروها باتوجه به خصوصیات منحصر به فرد این سیستم شامل شناسایی بصری (لندن، توکیو،...)، ورودی ایستگاه‌های اختصاصی (پاریس، بیلانو،...) و دکوراسیون ایستگاه‌ها و نشان‌های هنری (بروکسل، دوبی، استکهلم، مسکو، تهران،...)، احساس تعلق به این سیستم می‌کنند. مترو همچنین کمک موثری به فضا سازی با کیفیت می‌کند و ایستگاه‌های آن به عنوان محلی برای توقف و استراحت مسافران می‌باشند که خود جزیی از زندگی شهری بوده و امکان خرید، ارائه سرویس و خدمات، برگزاری رویدادهای مختلف، محل دائمی آثار

هنری، نمایشگاه، کنسرت یا سایر فعالیت‌های اجتماعی یا فرهنگی را فراهم می‌کنند.

مسئولان شهر

برای مسئولان شهر، ساکنان آنها و تصمیم‌سازان، متروها چالش‌های قرن بیست و یکم را تسکین داده و به عنوان سرمایه‌گذاری موثر دراز مدت محسوب می‌شوند.

راه حل مشکلات ترافیک: جابجایی با مترو باعث حذف روزانه میلیونها خودرو از سطح شهر و جاده‌ها می‌شود و باعث جلوگیری موثر از هدر رفتن زمان اضافی می‌گردد که بر زندگی مردم و اقتصاد اثر می‌گذارد. متروها کمک می‌کنند که میلیاردها یورو در اثر صرفه‌جویی در ترافیک بدست آید که بر GDP سالانه اثر مثبت می‌گذارد.



کمک به توسعه اقتصادی: سرویس‌دهی خوب و قابل اطمینان مترو بطور موثر از اقتصاد حمایت می‌کند. در حال حاضر ۵۰ منطقه شهری بزرگ دنیا از نظر GDP (تولید ناخالص ملی) همگی دارای سیستم ریلی درون شهری هستند و اکثر آنها (۷۶٪) دارای سیستم مترو می‌باشند. گرچه اختلال عمده در سرویس‌دهی مترو بسیار کم اتفاق می‌افتد ولی در صورت بروز، پیامدهای پر سروصدا آن نشاندهنده این مطلب است که بدون مترو، شهرها تقریباً به حالت توقف طاقت فرسا در می‌آیند.

کمک موثر به کم کردن اثرات تغییرات آب و هوا: متروها در حال حاضر کمک موثری به استفاده مفید از انرژی هستند که هیچ روش حمل و نقل دیگری تاکنون نتوانسته اینکار را انجام دهد. متروها ۴۰ مرتبه کمتر گاز CO₂ به ازای هر مسافر در مقایسه با خودرو شخصی تولید می‌کنند و این در حالی است که در دهه گذشته تعدادی از متروها انرژی قابل تجدید نیز تولید کرده‌اند و در جهت حذف واقعی تولید کربن قدم برداشته‌اند. بنابراین متروها وسیله‌ای هستند که به قرارداد آب و هوای پاریس برای کم کردن کربن کمک می‌کنند.

بعلاوه متروها طی یک قرن گذشته بطور عمده با برق کار کرده و عملاً هیچ آلودگی در محل‌های حساس شهری ایجاد نکرده‌اند. این موضوع همراه با تاثیر آنها در کم کردن سفرهای خودروی شخصی، به ارتقای کیفیت هوا کمک کرده و گازهای مضر خروجی را که موجب ایجاد بیماری‌های تنفسی شده و باعث مرگ‌های زودرس و وارد شدن خسارت به ساختمان‌ها و آثار باستانی شهرها می‌شوند، کاهش می‌دهد. **احیای فضای شهری:** فضای شهری یک کالای باارزش در محیط‌های کلان شهرها می‌باشد. با توجه به نیاز به فضای کم، متروها از جمله سیستم‌های حمل و نقل با استفاده از حداقل فضای شهری می‌باشند. بعلاوه، توسعه تراکم در ارتفاع (مغازه‌ها، دفاتر و محل‌های سکونت

تجارت و سرمایه‌گذاران

برای تجارت و سرمایه‌گذاران، متروها اطمینان بلندمدت، مزایای دسترسی و بازار پر منفعت ارائه می‌دهند.

ابزار توسعه اقتصادی: شهرها نیاز به ظرفیت و تراکم برای دستیابی به پتانسیل کامل خود برای ایجاد یک محل جذاب برای گرد آوردن افراد مبتکر، با انرژی و خلاق به جهت تولید و رشد ثروت هستند. در این رابطه مترو باعث تجمیع مردم و ایده‌های آنها می‌شود که خود موجب نوگرایی و پویایی اقتصاد شهری گردیده و در عین حال مشکلات ترافیک را کم می‌کند.

علاوه بر مزایای دسترسی و اتصال، تحقیقات اقتصادی-اجتماعی در دهه گذشته نشان دهنده مزایای گسترده اقتصادی مانند اثر انباشتگی است که توجیه‌گر مضاعف نیاز به سرمایه‌گذاری بالا می‌باشد.

محل ایجاد اعتماد و حامی ارزش افزوده زمین: متروها سازه‌های دائمی هستند که نشان‌دهنده اعتقاد قوی تصمیم‌سازان برای ایجاد سیستم‌های پایدار حمل و نقل و دسترسی مناسب برای مسافران، بازدید کنندگان و کارمندان است.

مطالعات هم‌چنین نشان داده‌اند که از نظر سازندگان مجتمع‌های ساختمانی، زمین‌های اطراف ایستگاههای مترو عمدتاً به جهت خصوصیت دسترسی و اتصال متروها به سایر سیستم‌های حمل و نقل، بعنوان محل‌های مرغوب و با ارزش در نظر گرفته می‌شوند.

بالای ایستگاه‌ها) و در اطراف ایستگاههای مترو موجب ایجاد فضای اضافی، ارزش افزوده و راحتی در فضاهای متراکم گردیده و در نتیجه بطور عمده موجب کیفیت بالای محیط شهری و زندگی شهروندان می‌شود.

ادغام‌کننده سیستم‌های حمل و نقل: توسط اتوماسیون و دیجیتالیزاسیون، راهکارهای جدیدی برای جایجایی مسافران بوجود آمده و تبدیل تجارت از سرمایه‌ای به سرویس‌دهی را امکان‌پذیر کرده است. این موضوع زمانی اتفاق می‌افتد که استفاده کنندگان نهایی صاحب وسیله نقلیه نیستند ولی به راحتی امکان انتخاب از بین مجموعه‌ای از سرویس‌ها بنام "جایجایی به عنوان یک سرویس" (MAAS) را که با در نظر گرفتن بالاترین راه‌حل‌های حمل و نقل پایدار طراحی شده‌اند دارا می‌باشند.

به عنوان ستون فقرات سیستم‌های حمل و نقل در مسیرهای شلوغ، متروها ساختارهای ایده‌آلی هستند که سایر سیستم‌های حمل و نقل می‌توانند در اطراف آنها بطور موثر قرار گیرند. ایستگاه‌های مترو محل‌های اصلی برای اتصال سایر سیستم‌های حمل و نقل بوده و بطور کامل نقش ادغام‌کننده سیستم‌های حمل و نقل و اراضی اطراف را ایفا می‌کنند.

هیچ سیستم MAAS بدون حمل و نقل انبوه و در نتیجه بدون مترو وجود نخواهد داشت.

Premium compared to property located 1,500m from station



مقایسه ارزش افزوده املاک واقع شده در فاصله ۱۵۰۰ متری ایستگاه‌های مترو در سه شهر انگلستان

از ۱۰۰۰ کیلومتر خط در حال بهره‌برداری، جزء آخرین پیشرفت‌های علمی می‌باشند. ترکیب تکنولوژی و تاکتیک‌های بهره‌برداری موجب حداکثر ایمنی و انعطاف در حمل و نقل مسافر گردیده و هم‌چنین مصرف انرژی و هزینه بهره‌برداری را کاهش داده است. متروها نمایانگر آخرین پیشرفت‌های سازندگان ریلی بوده و شاهدی بر خصوصیات نوگرایی و تکامل آنها هستند. متروهای تمام اتوماتیک مطابق جدیدترین دست‌آوردهای علمی بوده و پیشرو سیستم‌های جایجایی دیجیتال آینده می‌باشند.

خاصیت رقابتی برای جذب نیروی انسانی: از بین معیارهای مختلف موجود برای کارکنان متقاضی کار، دسترسی آسان و رفت و آمد سریع جزء عوامل کلیدی است. محل‌های کار در نزدیکی ایستگاههای مترو از جمله مزایای قابل لمس برای جذب و نگهداری نیروی انسانی هستند زیرا کارکنان این مشاغل مشکل ترافیک و یا پیدا کردن محل پارک خودرو ندارند. مکانی برای نوآوری، تمیزی، صرفه‌جویی انرژی، اتوماسیون کامل و حمل و نقل دیجیتال: متروهای جدید دارای پیشرفته‌ترین تکنولوژی‌ها هستند. متروهای تمام اتوماتیک در حال حاضر با بیش



چند نکته برای اطلاع

علاوه بر مزایای بسیار، باید در نظر داشت که ساخت سیستم‌های مترو پیچیده بوده و با چالش‌های زیر همراه هستند.

نیاز به سرمایه زیاد: علاوه بر سرمایه‌گذاری اولیه برای ساخت چنین پروژه‌هایی، نگهداری از دارایی‌ها و نحوه عملکرد این سیستمها در طول زمان بهره‌برداری، به عنوان یک روش مدیریت سرمایه لازم است. در این مورد به یک مدل صحیح اقتصادی و تجاری کامل به جهت بهره‌گیری از کلیه مزایای آن نیاز می‌باشد. برنامه‌ریزی بلندمدت: در شهرهای کاملاً ساخته شده، از زمان طراحی اولیه تا بهره‌برداری از یک خط مترو بین ۱۰ تا ۲۰ سال طول می‌کشد. این زمان طولانی به دلایل سیاسی و تلاشهای دائمی به جهت ایجاد تفاهم و درک مشترک بین ذینفعان می‌باشد.

نتیجه گیری

متروها نکات مثبت فراوانی داشته و می‌توانند وابستگی به خودرو شخصی را کم کنند. توسعه سه دهه گذشته این سیستم بسیار موفق بوده است و ادامه خواهد داشت. البته مشخص است که برای توجیه سرمایه‌گذاری، حداقل جابجایی مسافر (بین ۱۵۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ مسافر در ساعت در جهت لازم است. متروها برای مردم، اقتصاد و جامعه مفید هستند. آنها مزایای تکنیکی، اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و محیط‌زیستی به همراه دارند. متروها باعث ایجاد شهرهای قابل زندگی و هوشمند می‌شوند. این مزایا هم چنین توسط متروهای تمام اتوماتیک (GOA4) توسعه پیدا می‌کنند.

توصیه‌ها

متروها فقط زمانی می‌توانند بطور مفید مورد استفاده قرار گیرند که با سایر سیستم‌های حمل و نقل عمومی ترکیب شوند. این موضوع خارج از مسئولیت بهره‌بردار سیستم به تنهایی است. مسئولان شهری هم در این مورد نقش دارند و بسیار لازم است که هماهنگی خوب بین تمام ذینفعان برقرار شود. این موضوع مستلزم یک استراتژی توسعه مشخص برای دست‌یابی به اهداف زیر است.

- اتخاذ سیاست حمل و نقل منطقی با استفاده از مزایای هر یک از روشهای حمل و نقل، ایجاد شبکه‌های مرکزی و تاکید بر عناصر تکمیلی هر یک از روشهای حمل و نقل.
 - وجود اطمینان از اجرایی بودن پروژه‌های بلند مدت.
 - استفاده از مزایای مترو برای اجرای طرح بازسازی شهر در راستای رونق مسکن، مشاغل و توسعه وسایل عمومی در هر یک از خطوط مترو.
 - استفاده از ابزارهای مالی با در نظر گرفتن مزایای آتی مترو (شامل ارزش افزوده زمین و ساختمانها) به جهت جذب سرمایه اولیه.
- متروها نیازمند سیکل‌های عمومی سرمایه‌گذاری به جهت تضمین ایمنی و اطمینان و بهره‌برداری صحیح در طول زمان می‌باشند. با بیش از ۵۰ سیستم مترو و ۱۲۰ خط جدید راه‌اندازی شده در دهه‌های ۷۰ و ۸۰ میلادی، زمان برای جایگزینی این سرمایه عظیم فرا رسیده است و لازم است حداقل به همان میزان که به توسعه‌های جدید اهمیت داده می‌شود، به این سیستم‌ها هم نیز اهمیت داده شود.
- بهره‌برداران و مسئولین این سیستم‌ها باید اطمینان حاصل کنند که منابع کافی (سرمایه و تخصص) موجود است و اقدامات لازم برای نگهداری این سیستم‌ها توسط تعمیر و نگهداری مناسب انجام می‌پذیرد. نباید اجازه داد که این سیستم‌ها خراب شده و باعث بروز اختلال در رفت و آمد مسافران گردند.
- متروها همچنین باید برای حرکت به سمت تغییرات دیجیتالی آماده باشند زیرا دیجیتالیزاسیون می‌تواند مزایای زیادی برای برنامه‌ریزی، طراحی، ساخت، بهره‌برداری و نگهداری آنها داشته باشد. این در حالی است که MAAS در حال تغییر چشم‌انداز حمل و نقل درون شهری می‌باشد. این تغییرات بطور عمده بر موقعیت ذینفعان بصورت زیر اثرگذار خواهد بود.
- به صورت جدی همکاری یا توسعه ایده MAAS را با در نظر گرفتن جایگاه مترو به عنوان ستون فقرات جابجایی مدرن شهری فراهم می‌کند.
 - امکان بررسی مدلهای جدید جابجایی مسافر و راهبری و نگهداری سیستم را خارج از روشهای سنتی فراهم می‌کند. همچنین ارتباط با تأمین کنندگان به دلیل همکاری بیشتر در زمینه تعمیر و نگهداری پیش‌گیرانه، تغییر خواهد کرد. ■



تصویر هوایی مرکز خلوت شهر کویتو، پایتخت اکوادور، بعد از اعلام وضعیت اضطراری توسط دولت برای مبارزه با ویروس کرونا



محسن ابراهیمی مجرد، مدیر مسئول

Mohsen Ebrahimi Mojarad, Publisher

هجوم ویروس مرگبار کرونا و تحول زندگی در شهرها INVASION OF DEADLY CORONA VIRUS AND CHANGES IN CITY LIFE

زبان دیدگان صنایع، اصناف و شهروندان کمک‌های مالی مناسب ارائه داد، لطمات کمتری به آن‌ها وارد شد. درسبازی از کشورها به علت عدم کنترل موثر شیوع ویروس کرونا توسط مردم و مسئولان، قتل عام شهروندان توسط این ویروس شتابان انجام گردید. در کشورهایی که سیستم مدیریت حوادث به کمک مدیریت بحران ویروس کرونا آمد، مدیریت بحران و کنترل این بیماری بهتر انجام شد. راهبرد "استراتژی باز" در سوئد که در چارچوب آن دولت بیشتر به صورت توصیه به شهروندان راه‌های پیشگیری و مقابله با بحران ویروس کرونا را ارائه می‌کرد، به طور نسبی موفق بود. در این راهبرد، محدودیت‌های کمتری در تعطیلی فعالیت‌ها اعمال گردید.

طبق گزارش رسانه فرانسه ۲۴، یکی از موفق‌ترین نهادها در ایران در خصوص پیشگیری و مقابله با بیماری کووید-۱۹، شهرداری تهران بود. پیروز حناچی، شهردار تهران، از همان ابتدای ورود این بیماری به کشور، تلاش و اقدامات موثری برای مدیریت و کنترل این بیماری انجام داد. فعالیت‌های سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران در خصوص مدیریت و کنترل این بیماری نیز چشمگیر بوده است. از سوی دیگر، شهردار تهران و شهردار لندن، "صادق خان" در دیداری مجازی، تجربیات خود در مقابله با ویروس کرونا را به اشتراک گذاشتند.

در پی شیوع ویروس کرونا و بیماری کووید-۱۹، شهرهای ایران خلوت شدند. تعداد سفرهای شهری کاهش پیدا کردند. اعلامیه‌های "در خانه بمانید" همه جا مشاهده می‌شدند. تغییر و تحولی شگفت‌آور در شهرها برای پیشگیری و مقابله با این بیماری مرگبار و نوظهور به وجود آمد.

تغییر و تحول شگفت‌آور در شهرها

همه شهرهای دنیا هم خلوت شدند. ترافیک معابر کاهش یافت و شهروندان کمتر در خیابان‌ها مشاهده می‌شدند. شهرهای جهان با ممنوعیت خروج از شهر و قرنطینه کردن خلوت شدند. در سئول، مسکو، رم، مادرید، پاریس، قاهره، نیویورک و سایر شهرها بیشتر پلیس‌ها در خیابان‌ها دیده می‌شدند و از ترافیک و هیاهوی شهروندان خبری نبود. از سوی دیگر خبر رسید نیروهای امنیتی نیجریه، برای اجرای مقررات قرنطینه از تاریخ ۳۰ ماه مارس در برخی از مناطق شهری، ۱۸ نفر را کشتند.

در کشورهایی که اقدامات فاصله‌گذاری اجتماعی خوب مدیریت شد و شهروندان توصیه‌های پزشکی را خوب رعایت کردند، موارد کنترل بیماری کووید-۱۹ سریعتر انجام گردید. در کشورهایی که دولت به



شهروندان قطری در لباس سنتی در سوق واکیف، تصویر بالا، و بعد از هجوم ویروس کرونا که سوق تقریباً خالی است در ۱۲ مارس ۲۰۲۰، در تصویر فوق، دوحه، قطر

درصد کاهش تماس‌های واگیر دار شهروندان $c=$ بر اساس این رابطه، هر چقدر درصد مصونیت شهروندان در برابر ویروس بیشتر باشد و همچنین درصد کاهش تماس‌های فیزیکی شهروندان بیشتر باشد، میزان واگیری ویروس (تعداد افراد مبتلا شده به بیماری توسط سرایت بیماری از یک نفر) در یک منطقه کاهش می‌یابد. این رابطه اهمیت اقدامات پیشگیری از ابتلا به بیماری را نشان می‌دهد.



یکی از خطوط اصلی مترو در مرکز پایتخت پرتغال، لیسبون، تصویر بالا، و همان مکان در مارس ۲۰۲۰ بعد از اعلام قرنطینه شهر، تصویر پائین

راهبردهای پیشگیری و مقابله با بیماری‌های مسری

هجوم ویروس کرونا و بیماری مسری کووید-۱۹ به شهرها، درس‌هایی را به ما می‌آموزد:

- هنگام بیمار شدن در خانه بمانیم.
- هنگام شیوع بیماری‌های مسری در خانه بمانیم.
- دست‌هایمان را هر روز چندین بار بشوئیم.
- در کنترل و مهار بیماری‌های مسری مشارکت نموده و با یکدیگر و با مسئولان بهداشتی و درمانی همکاری نماییم. "چو عضوی بدرد آورد روزگار، دگر عضوها را نماند قرار."

آفریقای جنوبی اولین کشور در قاره آفریقا بود که در ۲۷ مارس ۲۰۲۰، کلیه فعالیت‌های کشور را تعطیل کرد و ۲۱ روز قرنطینه برای ویروس کرونا اعلام نمود. ولی در شهر آکساندرا ژوهانسبورگ، در روز اول قرنطینه، شهروندان همانند روزهای پیش، در شهر رفت و آمد می‌کردند. مصر در روز ۱۹ مارس ممنوعیت عبور و مرور شبانه اعلام کرد. در بخش فقیر نشین آکساندرا حدود ششصد هزار نفر به طور متراکم زندگی می‌کنند. یکی از ساکنان این شهر می‌گوید اگر ویروس کرونا، به این منطقه شهر حمله کند، همگی خواهند مرد. شهروندان جایی برای شستن دست‌ها ندارند. شهروندان فقیر شهر که دستشان به دهانشان نمی‌رسد، چطور ۲۱ روز بدون کار و درآمد در قرنطینه باشند و زنده بمانند. در بخش فقیرنشین اغلب مردم در سرپناه‌های یک اتاقه با تعداد بسیاری از اعضای خانواده خود به سر می‌برند و این آلودگی‌ها معمولاً فقط در شب‌ها برای خوابیدن مورد استفاده قرار می‌گیرند و اصولاً برای وضعیت‌ها قرنطینه ساخته نشده‌اند. در اغلب آن‌ها شبکه آب و فاضلاب وجود ندارد. شیوع بیماری مالاریا، ایدز و سل در این منطقه، به این معنی است که تعداد بسیاری از ساکنین برای بیماری‌های ریوی مانند کووید-۱۹ بسیار آسیب‌پذیرند. تنها دموگرافی آفریقا آسیب بیماری را کاهش می‌دهد. زیرا در این قاره اکثریت با جوانان زیر ۲۰ سال می‌باشد.

نخست وزیر اتیوپی، "ابی احمد" اخیراً در مقاله‌ای در روزنامه "فایننشال تایمز" هشدار داد که نتایج تلخ شکست آفریقا در مبارزه با ویروس کرونا، گریبانگیر کشورهای اروپا نیز خواهد گشت. ابی احمد که در زمستان ۲۰۱۹ جایزه صلح نوبل را دریافت کرد، می‌نویسد "اروپا برای منافع خودش هم که شده باید به آفریقا کمک کند. استراتژی کنونی که بدون هماهنگی بین‌المللی، هر کشوری تنها به فکر خودش باشد، غیر پایدار و غیرسازنده است."

رابطه ریاضی بین سرعت تکثیر بیماری، درجه مصونیت و میزان تماس فیزیکی

رابطه ریاضی بین سرعت تکثیر بیماری ویروسی (یکنفر مبتلا، چند نفر را مبتلا می‌کند) در یک منطقه/شهر، درجه مصونیت از بیماری و میزان تماس فیزیکی بین شهروندان (طبق سازمان سلامت همگانی سوئد) به شرح زیر تعریف شده است:

$$Re = Ro \times (1-i) \times (1-c)$$

سرعت تکثیر تعداد بیماران = Re

سرعت تکثیر بیماران در زمان پایه = Ro

در صد شهروندان دارای مصونیت در برابر ویروس = i



خیابانی خلوت در بیروت، لبنان، بعد از این که اغلب مغازه‌ها و رستوران‌ها برای پیشگیری بیماری همه‌گیر ویروس کرونا تعطیل شدند.

■ لزوم تقویت سیستم مدیریت بحران بیماری‌های همه‌گیر جهانی و تقویت سیستم بهداشتی و درمانی در شهرها

پایان سخن

دبیر کل سازمان ملل متحد، آنتونیو گوترش در روز کره زمین گفت: "همه چشم‌ها روی پاندمی کووید-۱۹ خیره شده‌اند که بزرگترین چالش دنیا بعد از جنگ جهانی دوم است. جهان نباید بحران اضطراری عمیق‌تری را که محیط‌زیست کره زمین با آن روبرو است، فراموش کند. هر کاری که در خلال و بعد از بحران کووید-۱۹ انجام می‌دهیم باید اقتصادها و جوامعی را ایجاد کند که در برابر پاندمی‌ها، تغییرات اقلیمی و سایر چالش‌های جهانی تاب‌آورتر باشند." موثرترین برنامه برای جوامع شهری برای پیشگیری و مقابله با رویدادهای غیرمنتظره مانند شیوع بیماری‌های مسری، عبارتند از:

- اولویت دادن به برنامه‌های سلامت، ایمنی و بهداشت و درمان شهروندان
- ایجاد زیرساخت‌های لازم برای پیشگیری و مقابله با حوادث طبیعی، انسان‌ساز و بیماری‌های همه‌گیر و افزایش تاب‌آوری شهرها در برابر آن‌ها
- ایجاد مکانیسم‌های تقویت و حفظ فعالیت‌های اقتصادی و تجاری در وضعیت‌های بحرانی
- توسعه پایدار شهری و حفاظت محیط‌زیست.

Sources:

- mailonline, News, April 2020.
- euronews, In pictures: Deserted cities as anti-coronavirus lockdowns introduced around the globe, 06/04/2020.
- Dagens Nyheter, Stockholm, April 2020, May 2020.
- United Nations Secretary-General.
- Swedish Public Health Authority, May 2020.

■ آموزش و اطلاع رسانی درست به شهروندان در خصوص نحوه‌ی پیشگیری و مقابله با بیماری مسری نقش حیاتی در کاهش تلفات بیماری‌های مسری خطرناک دارد.

■ تلفات فراوان ناشی از ویروس کرونا در بلژیک، انگلستان، ایتالیا، اسپانیا و برزیل ناشی از عدم مدیریت به موقع شیوع بیماری توسط مسئولان و عدم رعایت به موقع اصول پیشگیری از بیماری توسط شهروندان روی داده است.

تعداد فوت‌شدگان به ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر جمعیت در برخی از شهرهای اروپا

| | | | |
|---------|-------|----------|-------|
| بلژیک | ۷۶/۲۳ | اسپانیا | ۵۷/۲۴ |
| ایتالیا | ۵۰/۸۷ | انگلستان | ۴۸/۳۴ |
| فرانسه | ۳۹/۷۸ | سوئد | ۳۱/۹۷ |
| هلند | ۳۱/۷۷ | آلمان | ۹/۲۴ |
| دانمارک | ۹/۱۹ | فنلاند | ۴/۹۱ |
| ایسلند | ۲/۸۳ | لهستان | ۲/۱۴ |

Source: John Hopkins University, Data date: 13 May 2020.

■ اثرات مهم اقتصادی-اجتماعی ویروس کرونا و بیماری کووید-۱۹ بر زندگی در شهرها را می‌توان به شرح زیر بیان کرد:

■ اهمیت یافتن کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در زمینه سلامت الکترونیک، آموزش الکترونیک، دولت الکترونیک

■ ضرورت افزایش توجه به بهداشت و سلامت عموم مردم و افزایش سطح بهداشت شهروندان

■ ضرورت افزایش اهمیت به بیماری‌های واگیردار و لزوم پیشگیری مداوم از آن‌ها

■ افزایش نیاز صنایع، کسب و کار مردم به حمایت‌های اقتصادی و مالی دولت و مدیریت شهری در هنگام بروز رویدادهای غیرمنتظره

گفت و گو

تدوین حریم جدید
متروی پایتختESTABLISHMENT OF THE
NEW BOUNDARY OF
TEHRAN METRO LINES

گفت و گو با مهندس علی امام، مدیرعامل
شرکت راه آهن شهری تهران و حومه (مترو)

INTERVIEW WITH CIVIL ENGINEER
ALI EMAM, MANAGING DIRECTOR
OF TEHRAN METRO GROUP

Prepared by: Board of Editors

تهیه کننده: هیات تحریریه



این موضوع اجازه نمی‌داد که در ساخت سازه‌های پیرامون مترو با شهروندان تعاملی مناسب‌تر داشته باشیم؛ همچنین هزینه‌های زیادی به شرکت مترو وارد می‌شد و به دلیل این که حدود ۲۵ سال از تدوین دستورالعمل موجود گذشته بود، پاسخگوی شرایط فعلی نبود.

محتوای مطالعات تدوین حریم جدید خطوط متروی تهران چیست؟

مطالعات حریم و سازه‌های جانبی مترو در پایتخت باز نگری می‌شوند. با انتخاب مشاور مطالعاتی، این موضوع با بررسی شرایط ژئوتکنیک شهر تهران در نقاط مختلف و نیز ویژگی‌های هر خط مترو به صورت جداگانه برای هر بخش انجام و یک حریم فنی و منعطف تدوین می‌شود.

مزایای تدوین حریم جدید خطوط متروی تهران کدامند؟

در حال حاضر برای هر نوع ساخت و ساز در هر نقطه از شهر تهران به صورت روزانه از شرکت مترو اعلام‌های زیادی صورت می‌گیرد. بدون شک این امر حجم گسترده‌ای از استعلام‌ها را برای مردم ایجاد کرده و چالش‌ها و محدودیت‌های خاصی نیز در این خصوص برای شرکت مترو به وجود آمده است. لذا تمام تلاش ما تسریع روند انجام این طرح مطالعاتی و تدوین حریم جدید متروی شهر تهران است. نتیجه این مطالعه بر روی سامانه شهرداری تهران بارگزاری شده و شهروندان برای ساخت و ساز در هر نقطه از شهر تهران نیازی به مراجعه به شرکت مترو و لزوماً استعلام ندارند. این سامانه به ما کمک می‌کند که در صورت وجود هر نوع مشکل فنی در آینده، راه‌حلی برای آن اندیشیده شده و سرعت رفع نقایص احتمالی نیز افزایش یابد. ■

هدف انجام مطالعات تدوین حریم جدید برای خطوط متروی تهران چیست؟

در تلاشیم یک حریم فنی و منعطف برای متروی پایتخت تدوین کرده و نتیجه آن را در سایت شهرداری تهران بارگزاری کنیم تا استعلام‌ها با سرعت و سهولت بیشتری انجام شود. در این مطالعات دستورا عمل حریم خطوط مترو در شهر تهران بازنگری می‌شود.

احداث خطوط مترو چه اثراتی بر محیط پیرامونی آن دارد؟

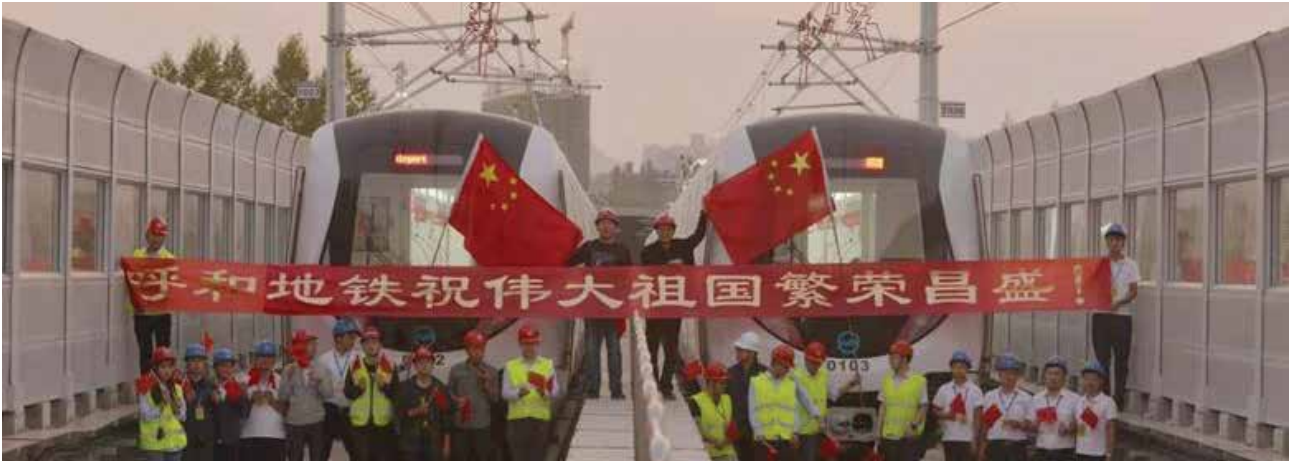
مترو یک سازه مهم زیرزمینی است که ساخت آن تبعاتی را برای محیط پیرامونی آن ایجاد می‌کند.

همچنین محیط پیرامونی مترو نیز اثرات متقابلی بر این سازه زیرزمینی دارد. این اثرپذیری نه تنها شرایط حال حاضر را شامل می‌شود بلکه اجزای مختلف مترو شامل ایستگاه‌ها، ورودی‌ها، تونل، سامانه‌های تهویه، پله‌های فرار اضطراری و مواردی از این قبیل از تمام اجزاء شهر در آینده متاثر هستند و بر آنها نیز اثر می‌گذارند.

آیا نظام مشخصی برای ساخت و ساز پیرامون خطوط مترو ضرورت دارد؟

یک سازماندهی و نظام مشخص برای هر نوع ساخت و ساز در پیرامون مترو باید وجود داشته باشد. هرچند که این موضوع به عنوان یکی از الزامات ساخت مترو از گذشته وجود داشته، اما دستورالعمل فعلی کفایت لازم را نداشت و در برخی از موارد که امکان سختگیری یا برخورد آسان‌تر وجود داشت، دستورالعمل موجود دست ما را بسته بود.

سی و هشتمین شهر چین که در آن مترو راه‌اندازی شد



مسافر می‌باشند. خط ۱ متروی "هوهات" از ساعت ۶/۰۰ صبح تا ۲۲/۰۰ کار می‌کند و زمان سفر از ابتدا تا انتهای مسیر ۴۵ دقیقه می‌باشد. در حال حاضر جمعیت "هوهات" ۲/۹ میلیون نفر است. همراه با رشد جمعیت، شبکه مترو گسترش می‌یابد. برنامه توسعه شبکه مترو احداث ۴ خط می‌باشد. انتظار می‌رود خط ۲ مترو به طول ۲۷/۳ کیلومتر در ماه ژوئن ۲۰۲۰ راه‌اندازی شود و دو خط دیگر در دست طراحی و احداث می‌باشند. ■ Source: Railway Gazette Group, Metro Report International, January 2020.

"هوهات" مرکز استان "نی منگل" سی و هشتمین شهر چین است که در آن شبکه مترو راه‌اندازی شد و در دسامبر ۲۰۱۹ به بهره‌برداری رسید.

خط ۱ شبکه متروی هوهات به طول ۲۱/۷ کیلومتر و با ۲۰ ایستگاه از سال ۲۰۱۶ با هزینه ۱۷/۱ میلیارد یوان در دست ساختمان بوده است. در مناطق مرکزی شهر این خط در زیرزمین با ۱۶ ایستگاه قرار دارد. یک ایستگاه در سطح زمین و ۳ ایستگاه به صورت مرتفع احداث شده‌اند. قطارهای مترو نوع B هستند و شامل شش واگن با ظرفیت ۲,۰۶۲ نفر

پیشرفت پروژه قطار شهری تبریز

که برای قطار شهری تبریز به خصوص اقداماتی که در دو سال گذشته برای تامین مالی آن انجام شده است، تشکر می‌کنم.

رئیس دفتر رئیس جمهوری، با اشاره به پیشرفت قابل توجه پروژه قطار شهری تبریز گفت: از سوی هیات دولت و رئیس جمهوری از زحمات و تلاش‌هایی



کلان شهری همچون تبریز جلو افتادند به خاطر اوراق قابل توجهی بود که در سال‌های دور دریافت کردند. امیدواریم با تخصیص اعتبارات مورد نیاز مبلغ قابل توجهی اوراق در اختیار شهر تبریز قرار گیرد تا موتور محرکی برای پروژه باشد. معاون عمران و توسعه امور شهری و روستایی وزیر کشور، از حمل و نقل ریلی به عنوان گرانترین حمل و نقل‌ها نام برد و گفت: توسعه حمل و نقل ریلی زیرساخت‌های خاص خود را طلب می‌کند از این رو به عنوان یکی از حمل و نقل‌های گران-قیمت شناخته شده است و این موضوع حمایت‌های ویژه شهرداری و وزارت کشور را طلب می‌کند. وی ادامه داد: با سهمیه بندی بنزین یکی از موضوعاتی که مورد استقبال خوب مردم قرار گرفت استفاده از حمل و نقل عمومی بوده است و بدون شک زیرساخت‌های این موضوع باید تسهیل و تسریع شود و به حق کلانشهرها نیز دغدغه افزایش ناوگان حمل و نقل عمومی را جدی گرفته و مصمم به ارائه خدمات بیشتر در این راستا هستند.

جمالی‌نژاد استفاده از فضاهای ایستگاهی برای تولید ثروت توسط شهرداری‌ها را مورد تایید قرار داد و گفت: در شرایط سخت اقتصادی شهرداری‌ها می‌توانند با ادارات دولتی همچون راه و شهرسازی کارهای جدیدی را برای تولید ثروت و دارایی برای تسریع پروژه مترو آغاز کنند. استفاده از فضاهای ایستگاهی برای تولید ثروت در کنار اوراق مشارکت می‌تواند تاثیر بسزایی در پیشرفت حمل و نقل ریلی در شهرها داشته باشد. وی خاطرنشان کرد: استفاده از پتانسیل سرمایه‌گذاران بخش خصوصی در تمام پروژه‌ها باید مورد توجه قرار گیرد و صرفاً در پروژه‌های کلان خلاصه نشود چرا که با سپردن پروژه‌ها به سرمایه‌گذاران بخش خصوصی حضور مردم را در تمام پروژه‌ها شاهد خواهیم بود و امیدواریم این موضوع را مورد توجه قرار دهند. ■

منبع: سازمان قطار شهری تبریز، ۱۳۹۸، ۱۳۹۹

محمود واعظی در آیین افتتاح فاز سوم خط یک قطار شهری تبریز اظهار کرد: همبستگی خوبی بین مسئولان این استان وجود دارد و پروژه‌های مهمی در آذربایجان شرقی در حال اجرا است. رییس دفتر رییس جمهوری با اشاره به اینکه خوشبختانه شاهد این هستیم که هر سه ماه یک بار بخشی از قطار شهری تبریز به بهره‌برداری می‌رسد گفت: این نوید خوبی است که با توجه به شرایطی که کلانشهرهای ما دارد این گونه تسهیلات برای مردم فراهم می‌شود.



مهندس مصطفی مولوی‌فرد، مدیر عامل سازمان قطار شهری تبریز و حومه

در مراسم افتتاح فاز سوم خط یک قطار شهری تبریز، مهندس مصطفی مولوی‌فرد گفت: کمک‌های دولت به متروی تبریز نسبت به سال‌های گذشته به طور چشمگیری افزایش یافته است. وی اظهار داشت: در حال حاضر حدود ۱۴۰۰ نفر در متروی تبریز مشغول کار هستند. تخصیص بودجه لازم به مترو توسط سازمان برنامه و بودجه و واگذاری املاک توسط شهرداری تبریز سبب شد که پروژه توسعه متروی تبریز با قوت ادامه یابد. دکتر جمالی‌نژاد، معاون عمران و توسعه امور شهری و روستایی وزیر کشور با اشاره به پیشرفت قابل توجه پروژه قطار شهری تبریز، گفت: با توجه به بازبیدی که از پروژه قطار شهری تبریز داشتیم به منظور تسریع و تسهیل فعالیت‌های صورت گرفته تخصیص اوراق مشارکت ویژه مورد نیاز است.

وی ادامه داد: علیرغم اینکه در طی سال‌های گذشته کلانشهر تبریز در بحث حمل و نقل ریلی از دیگر کلانشهرها عقب بود، در طی دو سال گذشته با قدرت بیشتری فعالیت‌ها در جریان بوده و امروز شاهد دوشیفته بودن فعالیت‌ها هستیم. برخی از شهرها مثل مشهد اگر از





افتتاح دو سیستم مترو در یک هفته در دو شهر چین

در سال ۲۰۲۱ مورد بهره‌برداری قرار گیرد. ۷ روز بعد از افتتاح متروی چانگزو، خط متروی دیگری در ۲۸ سپتامبر ۲۰۱۹ در شهر "انگزو" با جمعیت ۳ میلیون نفر در ۶۰۰ کیلومتری شمال غربی شانگهای افتتاح شد. این خط ۲۲ کیلومتر طول و ۱۸ ایستگاه دارد. ۲ خط دیگر این شبکه مترو در دست ساختمان می‌باشد. شبکه‌های مترو در شهرهای چین شتابان در دست توسعه و تکامل هستند. ■

Source: Urban Transport Magazine, 2020.

افتتاح دو سیستم مترو در دو شهر در ظرف یک هفته به ندرت روی می‌دهد، ولی رویداد آن در چین دور از ذهن نیست. در ۲۱ سپتامبر ۲۰۱۹، اولین خط مترو در شهر "چانگ زو" با جمعیت ۳ میلیون نفر در ۲۰۰ کیلومتری شانگهای افتتاح شد. این خط ۲۹ ایستگاه و ۳۴/۷ کیلومتر طول دارد و ظرف ۳ سال ساخته شده است. دو ایستگاه آن در مسیر ۲/۲ کیلومتری به صورت مرتفع در بالای سطح زمین قرار دارد. خط ۲ در حال حاضر در دست ساختمان است و طبق برنامه قرار است

تامین مالی توسعه متروی اصفهان با اوراق مشارکت



به متروی اصفهان اختصاص یابد. طبق مصوبات موجود، شرکت قطار شهری مشهد برای اجرای فاز چهارم احداث خط ۳، از ۱۰۰۰ میلیارد تومان و برای تکمیل پروژه خط ۲، از ۳۰۰ میلیارد تومان اوراق مشارکت استفاده می‌نماید. ■ منبع: قطار شهری اصفهان.

مدیرکل اعتبارات بانک مرکزی در حاشیه بازدید از خط دو متروی اصفهان اظهار کرد: مهمترین راهبرد اعتباری بانک مرکزی برای تامین مالی توسعه خطوط مترو بهره‌برداری از اوراق مشارکت است. مقرر شد با هماهنگی وزارت کشور ۵۰۰ میلیارد تومان اوراق مشارکت مازاد بر اعتبار تصویب شده قبلی،



تامین مالی پروژه خط ۲ قطار شهری کرج

خط ۲ قطار شهری کرج برای خرید تجهیزات مترو نیاز به کمک مالی دولت دارد. در این خصوص جلسه‌ای با حضور مسئولان استانداری، شهرداری، شورای شهر و رئیس سازمان حمل و نقل ریلی کرج در معاونت هماهنگی و نظارت اقتصادی و زیربنایی معاون اول رئیس جمهوری برگزار شد. در این جلسه در زمینه چگونگی راهکارهای تامین منابع دولتی و راه اندازی هرچه سریعتر فاز اول پروژه خط ۲ قطار شهری کرج و همچنین استفاده از خط اعتباری "ساینشور" چین از طریق "سیتیک" بررسی گردید. ■ منبع: سازمان قطار شهری کرج و هومه.

الزام استفاده از ماسک تنفسی در وسائل حمل و نقل عمومی برلین



برلین که پایتخت آلمان است و یک ایالت می‌باشد، همانند سایر ایالاتی که در حال اجرای این قانون هستند، استفاده از ماسک تنفسی را برای شهروندانی که با سیستم حمل و نقل عمومی سفر می‌نمایند، الزامی کرد. شهردار برلین، میکائیل مولر، این الزام را از ۲۷ آوریل اجرا نمود. این قانون به معنی است که استفاده از ماسک تنفسی دهان و بینی برای کلیه شهروندانی که از خطوط مترو، قطار سبک و اتوبوس استفاده می‌کنند، الزامی است. برای شهروندانی که نمی‌توانند ماسک تهیه کنند، ماسک‌های رایگان ارائه می‌شود.

برلین با جمعیت ۳/۷ میلیون نفر بزرگترین شهر آلمان است که دارای گسترده‌ترین سیستم حمل و نقل عمومی می‌باشد. ■

Source: THE BERLIN SPECTATOR, 2020



بخش اول

I: Sustainable Development

توسعه پایدار

ساختمان سازی سبز

GREEN BUILDINGS



ساختمان سازی سبز

پروژه بهینه سازی انرژی و محیط زیست در بخش ساختمان

GREEN BUILDINGS

ENERGY EFFICIENCY AND ENVIRONMENT

Prepared by: Board of Editors

گردآورنده: هیات تحریریه

اعضای کمیته راهبری و ذی نفعان کلیدی پروژه



پروژه "بهینه سازی انرژی و محیط زیست در بخش ساختمان" پروژه های بین المللی است که با هدف بهینه سازی مصرف انرژی به صورت مشترک از سوی صندوق تسهیلات جهانی محیط زیست و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری اجرا می شود. در گام نخست، روش های بهینه سازی مصرف انرژی در دو ساختمان بزرگ در تهران به طور آزمایشی اجرا شدند. بررسی نتایج اجرای آزمایشی نشان می دهد که انرژی مصرفی در این دو ساختمان کاهش چشم گیری داشته است.

هدف و شرح کلی پروژه

هدف این پروژه کاهش انتشار گازهای گلخانه ای از ساختمان ها می باشد. نیل به این هدف از طریق قانون گذاری، سیاست گذاری، اصلاح قوانین و به کارگیری روش های مقرون به صرفه به همراه افزایش سهم استفاده از انرژی خورشیدی در تامین انرژی مورد نیاز ساختمان ها صورت می گیرد. از جمله اقداماتی که در راستای اجرای این پروژه انجام می گیرد، اجرای سیاست گذاری های بخش بهینه سازی انرژی و توسعه روش های اختصاص کدهای انرژی به ساختمان ها می باشد. در واقع نیل به این هدف با انجام یک سری اقدامات مربوط به توسعه پایدار شهری میسر می شود. این پروژه با هدف افزایش کارایی انرژی ساختمان های مسکونی و تجاری - اداری، با همکاری مشترک صندوق تسهیلات جهانی محیط زیست (GEF)، برنامه عمران سازمان ملل متحد و ستاد بهینه سازی انرژی و محیط زیست معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری از آگوست سال ۲۰۱۵ میلادی شروع به کار کرد. مدت زمان انجام پروژه تا سال ۲۰۲۰ می باشد. تامین مالی اجرای این طرح از محل تسهیلات صندوق جهانی محیط زیست به مبلغ چهار میلیون دلار آمریکا و تامین مالی مشترک از سوی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به مبلغ ۲۸ میلیون و ۳۹۱ هزار و ۷۶۰ دلار آمریکا تعیین شده است، ضمن آنکه از سوی برنامه عمران سازمان ملل متحد مبلغ ۱۲۵ هزار دلار آمریکا برای اجرای این طرح در نظر گرفته شده است. اعضای کمیته راهبری و ذی نفعان کلیدی این پروژه بین المللی، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، برنامه عمران سازمان ملل (UNDP) و صندوق تسهیلات جهانی محیط زیست می باشند. یکی از اهداف پروژه بین المللی بهینه سازی انرژی و محیط زیست در ساختمان، اجرای راهکارهای بهینه سازی انرژی به صورت پایلوت در ساختمان های عمومی منتخب شهر تهران است.

در این پروژه سه رویکرد به شرح زیر به صورت هم زمان پی گیری می گردد. ۱- بررسی و بازبینی اسناد سیاستی، قوانین و استانداردهای کارایی انرژی و محیط زیست در کنار برچسب انرژی ساختمان با هدف طراحی برنامه راهبردی و عملیاتی بین بخشی و اجرای آن.

۲- اجرای پروژه های پایلوت کارایی انرژی و محیط زیست در ساختمان های نمونه و اجرای فرآیند ارزیابی و صحت سنجی.

۳- ایجاد تحول ساختار بازار انرژی در بخش ساختمان با آموزش حرفه ای تمام ذی نفعان زنجیره ارزش کارایی انرژی و محیط زیست در کنار تهیه مشوق ها و جریمه ها در جهت توسعه طرح های پیشنهادی فرایند تامین مالی.

توسعه و اجرای پروژه های تغییر و تبدیل ساختمان، نمایشی از ترکیب روش های بهینه سازی انرژی و انرژی های تجدیدپذیر است. در این راستا، به کارگیری طرح آزمایشی سیستم هیبریدی بهینه انرژی (هیبرید فسیل و منابع انرژی تجدیدپذیر) در ساختمان های انتخابی و پایلوت (اجرای طرح آزمایشی) کسب و کار خدمات انرژی، به نوعی بازار بهینه سازی انرژی را شبیه سازی می کند. اجرای پروژه های پایلوت کارایی انرژی و محیط زیست در ساختمان های نمونه و اجرای فرایند ارزیابی و صحت سنجی، در برنامه کار است. از سوی دیگر، ایجاد تحول ساختار بازار انرژی در بخش ساختمان با آموزش حرفه ای تمام ذی نفعان و زنجیره ارزش کارایی انرژی و محیط زیست بخش مهم دیگری از پروژه می باشد.

خروجی های پروژه

پروژه با توجه به یک رویکرد سه جانبه از مولفه های اصلی پیاده سازی می شود. **مولفه اول:** قوانین، سیاست ها، رویکردها، اسناد تنظیم کننده، چارچوب اصلی و مطالعات تصویب شده اند و جهت دهی ملی به سمت روش های مقرون به صرفه کاهش کربن دی اکسید و ساختمان کارآمد انرژی و تسهیل هماهنگی میان بخش ها و یکپارچگی برای اجرای بهتر پروژه را به وجود می آورند.

دستاوردهای پروژه



مولفه دوم: سیستم‌های گرمایشی بهبود یافته و به کارگیری یکپارچه سیستم‌های آبگرمکن خورشیدی در ساختمان‌های مسکونی خصوصی و ساختمان‌های دولتی می‌باشد.

مولفه سوم: بازار بهینه‌سازی انرژی، شرکت‌های خدمات انرژی را ارتقاء می‌دهد تا تحول ملی در روش‌های ساخت ساختمان‌های عایق حرارت و کاهش بازگرمایی به وجود بیاید و پیشرفت رفتار و عقاید مالکین ساختمان‌ها و مجریان در قبال مصرف انرژی در ساختمان‌ها رخ دهد. خلاصه‌ای از روش پیاده‌سازی که منجر به تحقق خروجی‌های اصلی پروژه می‌شود، در ادامه آورده شده است.

مولفه اول: بازبینی و تصحیح چارچوب قانونی

چارچوب قانونی حال حاضر مرور خواهد شد و اسناد ضروری برای ارائه یک چارچوب قانونی یکدست برای اجرای بهینه‌سازی انرژی در ساختمان‌های ایران معرفی خواهند شد.

اجرای پروژه در دو ساختمان پایلوت

در راستای اجرای پروژه، اجرای کامل راهکارهای بهینه‌سازی انرژی در دو ساختمان پایلوت از ۲۲ ساختمان بسته اول پایلوت‌ها، انجام شد.

ساختمان اول: وزارت تعاون

اولین ساختمان، ساختمان وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی است. در این ساختمان با انجام ممیزی انرژی به روش درجه سرمایه‌گذاری، راهکارهای مناسب برای بهینه‌سازی مصرف انرژی اجرایی شدند. این راهکارها عبارتند از: نصب سامانه کنترل هوشمند موتورخانه گرمایشی، سامانه پایش آنلاین سیستم گرمایشی، سامانه کنترل هوشمند پمپ‌های سیرکوله ساختمان شامل تابلوی برق، پنل کنترلی HMI با قابلیت اتصال به شبکه برای سه پمپ مربوط به فن کوئل‌ها، درایو کنترل الکتروموتور پمپ‌های فن کوئل‌ها، سامانه کنترل هوشمند فن کوئل‌ها، بازرسی و شناسایی گلوگاه و تعمیر و نگهداری سیستم گرمایشی در طول پروژه برای ساختمان.



بازرسی و شناسایی گلوگاه و تعمیر و نگهداری سیستم سرمایه‌گذاری و سیستم تهویه هواسازها و فن کوئل‌ها در طول پروژه، عایق کاری منابع کوئلی افقی هر کدام به ظرفیت ۷۵۰ لیتر و سامانه مانیتورینگ تجهیزات پمپ‌ها و فن‌های موتورخانه از دیگر بخش‌های این پروژه بوده است. با استفاده از این راهکارها، صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای در مصرف انرژی ساختمان به وجود آمد. برآورد صرفه‌جویی‌های حاصل از اجرای این راهکارها در ساختمان‌های وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی ۱۷ درصد در برق و ۲۸ درصد در گاز بوده است.

ساختمان دوم: شهرداری منطقه ۳

ساختمان دوم، شهرداری منطقه ۳ است. در این پایلوت پس از ممیزی انرژی و انتخاب مناسب‌ترین راهکارها، همه آنها در ساختمان اجرا و پیاده‌سازی شدند. اجرا و نصب سیستم کنترل هوشمند گرمایش، اجرا و نصب سیستم کنترل هوشمند سرمایش، ارتقای سیستم روشنایی و معاینه فنی موتورخانه از راهکارهای انجام شده در این ساختمان است. صرفه‌جویی در ساختمان شهرداری منطقه سه، ۲۹ درصد در برق و ۳۰ درصد در گاز بوده است.

توسعه سیستم تطبیقی برای اجرای حداقل ضروریات فنی کارآمدی انرژی در ساختمان‌های جدید فرایند تطبیقی باید توسط نرم‌افزار ملی محاسبه عملکرد انرژی ساختمان‌ها پشتیبانی گردد و سیستم مدیریت اطلاعات انرژی نیازهای ذی‌نفعان مختلف را برآورده کند و گزارش ساختمان‌ها را که طی فرایند نظارت به دست آمده، ثبت و نگهداری کند.

بازار بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست

ایجاد بازار بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست، سنگ بنای سیاست دولت برای تحول بهینه‌سازی انرژی با هدف بهبود عملکرد استفاده انرژی در ساختمان‌ها است. مفهوم اصلی این است که شرکت‌های خدمات انرژی مسئولیت انجام پروژه‌های بهبود کارایی انرژی را برای کاربران علاقمنده بر عهده دارند و تمام خدمات فنی و تامین مالی را بدون هیچ هزینه‌ای برای کاربران انجام می‌دهند.

نظارت و اعتبار سنجی صرفه جویی‌ها

هر یک از این اقدامات ویژه توسط اپلیکیشن‌های خاصی پشتیبانی می‌شود. همه اپلیکیشن‌ها روی پلتفرم اطلاعاتی قرار دارند و پایگاه داده مشترک دارند. مشخصات عملکردی برای تعیین چگونگی عملکرد نهایی باید تهیه شوند و اینکار از طریق توصیف حداقل ویژگی‌های عملکردی مورد نیاز محصولات انجام می‌گیرد.

مولفه دوم: سیستم‌های گرمایشی بهبود یافته و به کارگیری یکپارچه سیستم‌های آبگرمکن خورشیدی در ساختمان‌های مسکونی خصوصی و ساختمان‌های دولتی

سنگ بنای پروژه، اجرای موفق تعداد مشخصی از پروژه‌های آزمایشی در ساختمانی مسکونی و عمومی است. از طریق پروژه‌های آزمایشی، اجرای قوانین کلیدی، ابزارها و ساز و کارهایی که تحت نظر مولفه توسعه داده شده‌اند، مورد آزمایش، اصلاح و ارزیابی قرار می‌گیرند.

مولفه سوم: ارتقا شرکت‌های خدمات انرژی توسط بازار بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست برای تحول روش‌های ساخت و ساز و ایجاد ساختمان‌های عایق حرارتی کاهش یافته به همراه بهبود رفتار و نگرش صاحبان ساختمان‌ها و مجریان در ساختمان‌ها و مجریان نسبت به مصرف انرژی در ساختمان.

برای رسیدن به نتایج و اجرای کلی استراتژی تحول بازار، نتایج و مولفه سوم بر پایه نتایج مولفه‌های اول و دوم استوار است.

پایان سخن

توسعه ساختمان‌های مدرن با "انرژی- صفر" یا با "انرژی- کم" از طریق پیشرفت‌های انجام شده در به کارگیری منابع انرژی نوین و تکنولوژی‌های جدید ساختمان‌سازی امکان‌پذیر شده است. در ساختمان‌های انرژی- صفر، از تکنولوژی‌های نوین مانند عایق کاری با اسپری فوم، استفاده از پانل‌های خورشیدی با کیفیت بالا و پنجره‌های سه جداره استفاده می‌شود. "شورای جهانی ساختمان سبز" ساختمان سبز را به شرح زیر تعریف می‌نماید: "ساختمان سبز، ساختمانی است که در مراحل طراحی، ساخت و بهره‌برداری اثرات منفی خود را بر محیط زیست کاهش داده یا حذف می‌نماید. ساختمان‌های سبز منابع گرانبهای طبیعی را حفظ و کیفیت زندگی ما را افزایش می‌دهند."

مشخصات اصلی یک ساختمان سبز عبارتند از:

- استفاده موثر از انرژی، آب و سایر منابع
- بهره‌برداری از منابع انرژی تجدید پذیر، مانند انرژی خورشیدی
- اقدامات کاهش آلودگی و مواد زائد
- ایجاد کیفیت هوای خوب در داخل ساختمان
- استفاده از مصالح ساختمانی و مواد غیر سمی و پایدار
- توجه به محیط‌زیست در طراحی، ساخت و بهره‌برداری

مهم‌ترین مزایای ساختمان‌های سبز، حفاظت از محیط‌زیست است. ساختمان‌های سبز میزان مصرف منابع انرژی و آب را کاهش می‌دهند و بسیار کمتر هوا را آلوده می‌کنند. در حال حاضر در تعداد بسیاری از ساختمان‌های احداثی کشور و به ویژه تهران، توجه طراحان و سازندگان به زیباسازی نمای ساختمان و دکوراسیون داخلی آن است بدون این که اصول صرفه‌جویی در مصرف انرژی، ساختمان‌سازی سبز و توسعه پایدار در آن‌ها اجرا گردد.

غفلت از اجرای پروژه‌های بهینه‌سازی انرژی و ساختمان‌سازی سبز و توسعه پایدار مناطق شهری، یعنی از دست دادن محیط‌زیست طبیعی، صرف هزینه‌های هنگفت برای بهره‌برداری از ساختمان‌ها و تاسیسات مربوطه و تنفس هوای سمی و زهر آلود و افزایش مخاطرات سلامتی شهروندان. استفاده از روش‌های ساختمان‌سازی با مصرف انرژی کم و ساختمان‌سازی سبز، توسعه پایدار شهری را شتاب می‌بخشد و سلامتی و ایمنی را برای شهروندان به ارمغان می‌آورد. ■

منابع:

- ستاد بهینه‌سازی انرژی و محیط‌زیست، پروژه بهینه‌سازی انرژی و محیط‌زیست در ساختمان، سند پروژه، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، ۱۳۹۸.
- ایسنا، آغاز پروژه "بهینه‌سازی انرژی و محیط‌زیست در ساختمان، اجرای پروژه بین‌المللی برای سبز کردن ساختمان‌ها، فروردین ۱۳۹۹.
- UNDP, PROJECT DOCUMENT, Policy Reforms and Market Transformation of The Energy Efficient Buildings Sector of I.R. Iran, 16 August 2016.
- THE CREATIVE AXIS ARCHITECTS, The importance and benefits of green buildings, 2020.
- World Green Building Council, About Green Building, 2020.



نصب سرور برای پایش مصرف انرژی

در راستای اجرای پروژه "بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست در ساختمان" از سوی معاونت علمی، سرور سامانه پایش و مدیریت مصرف انرژی در ساختمان محل پژوهشکده علوم و فناوری شریف نصب شد. در مرحله اول، این سرور اطلاعات انرژی ۱۰ ساختمان پایلوت در این پروژه و ۱۵ ساختمان جدید را پایش و ذخیره‌سازی می‌کند و در مرحله دوم اطلاعات انرژی ساختمان‌های دیگر نیز به آن اضافه خواهد شد. به گفته طراحان این سامانه، پیش‌بینی می‌شود تا سال ۱۴۰۰ با همکاری و همیاری سازمان‌های ذیربط، این سرور امکان ذخیره و پایش اطلاعات انرژی تمامی ساختمان‌های تهران را خواهد داشت. این سامانه هوشمند در سه مرحله طراحی، ساخت و بهره‌برداری ساختمان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد و مطابق با این سامانه علاوه بر تعیین رده و برچسب انرژی، در نهایت میزان بهره‌وری انرژی در ساختمان مشخص شده و نتیجه این کاهش جهت معامله به بازار بهینه‌سازی مصرف انرژی انتقال داده می‌شود. با راه‌اندازی این سامانه نقش طراحان و ناظران در پایش اطلاعات انرژی و رتبه‌بندی انرژی ساختمان‌ها ساماندهی شده و داده‌های آماری دقیق و قابل استنادی ذخیره‌سازی خواهد شد.

رتبه اول ایران در سوزاندن انرژی

دکتر علی وطنی، مجری ملی پروژه بهینه‌سازی انرژی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با بیان اینکه در کشور روزانه ۲ میلیون بشکه نفت و ۳ میلیون معادل بشکه نفت، گاز مصرف می‌شود، گفت: جمعا روزانه ۵ میلیون بشکه مصرف انرژی داریم که این میزان مصرف در سال معادل ۱۰۸ میلیارد دلار هزینه می‌شود. وی ادامه داد: اگر ما در کشوری مانند ژاپن بودیم، باید سالانه ۱۰۸۰ میلیارد دلار کالا تولید و صادر می‌کردیم و با آن ۱۰۸ میلیارد دلاری که باقی می‌ماند، می‌توانستیم هزینه سوخت را پرداخت کنیم. وطنی با بیان اینکه زمانی شدت مصرف انرژی در ایران ۱۸ برابر ژاپن بود و الان حدود ۹ برابر شده است، خاطر نشان کرد: در کشور ما ساده‌ترین راه مصرف انرژی سوزاندن آن است که ما ایرانی‌ها در این کار رتبه اول را داریم. مجری ملی پروژه بهینه‌سازی انرژی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با بیان اینکه روزانه ۶ میلیارد تومان در ساختمان‌های کشور انرژی مصرف می‌شود، گفت: سهم تهران ۲۵ درصد است که معادل ۱/۵۵ میلیارد تومان در روز و در سال حدود ۵۰۰ میلیارد تومان می‌شود و ما به جای اینکه این انرژی را بهینه مصرف کنیم، آن را می‌سوزانیم. دکتر وطنی در پایان گفت: هزینه زیادی در کشور صرف ساختن بیمارستان می‌شود. متاسفانه ابتدا با افزایش آلودگی هوا مردم را بیمار کرده و بعد برای درمان آنها هزینه‌های گزاف صرف می‌کنیم، در حالی که می‌توانیم انرژی کمتری بسوزانیم، آلودگی کمتری ایجاد شود تا مردم کمتر بیمار شوند.



بخش دوم

II: Urban Rail Transport

حمل و نقل ریلی شهری

بیماری فراگیر کووید ۱۹

COVID - 19 PANDEMIC

آشنایی با بزرگترین و مهم‌ترین پروژه خط ریلی حومه‌ای جهان

CROSSRAIL PROJECT

ویژگی‌های شبکه متروی کپنهاگ

FEATURES OF COPENHAGEN METRO NETWORK

COVID-19 PANDEMIC

RESUMING PUBLIC TRANSPORT SERVICES POST-LOCKDOWN

APRIL | 2020

بیماری فراگیر کووید ۱۹

از سرگیری سرویس دهی در سیستم‌های حمل و نقل عمومی پس از دوران قرنطینه

دکتر محمد منتظری - مدیر دفتر هماهنگی UITP در ایران

Dr. Mohammad Montazeri, Head of UITP Iran Liaison Office



در نظر گرفتن این موارد برای از سرگیری عملیات در بخش حمل و نقل بسیار مهم است. UITP به حمایت از اعضای خود در جهت کنترل اثرات این بحران در کوتاه مدت و بلندمدت ادامه خواهد داد.

تاکنون بیماری فراگیر کووید ۱۹ بیش از ۴ میلیارد انسان را در قرنطینه قرار داده است. به دلیل محدود شدن سفرها، این ویروس بطور بی‌سابقه‌ای بر شبکه‌های حمل و نقل عمومی در سراسر دنیا اثر گذاشته است. از جمله این اثرات کم شدن درآمد فروش بلیط (در بعضی از شهرها بیش از ۹۰٪ سفرها کم شده است) و اضافه شدن هزینه‌های ضد عفونی کردن مکان‌ها و اجرای ضوابط فاصله اجتماعی در سیستم‌های حمل و نقل عمومی و فضاهای آنها بوده است. این ویروس همچنین موجب کم شدن تولیدات صنعتی و خدمات سرویس دهی در بیش از نیمی از فعالیت‌ها، کم شدن درآمد در صنایع زنجیره تأمین و همچنین موجب شیوع بیماری در بین کارکنان سیستم‌های حمل و نقل عمومی و مرگ تعدادی از آنها شده است.

این مقاله اقدامات انجام شده تاکنون در مورد جلوگیری از شیوع این بیماری به همراه ۱۰ چالش جدی بخش حمل و نقل عمومی را بررسی می‌نماید.

گرچه این بیماری هنوز فعال است ولی بسیار مهم است که حذف تدریجی قرنطینه و آمادگی جهت برقراری سرویس‌دهی عادی مورد بررسی قرار گیرد. ذیلاً عوامل کلیدی چالش‌های پیش روی بخش حمل و نقل عمومی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

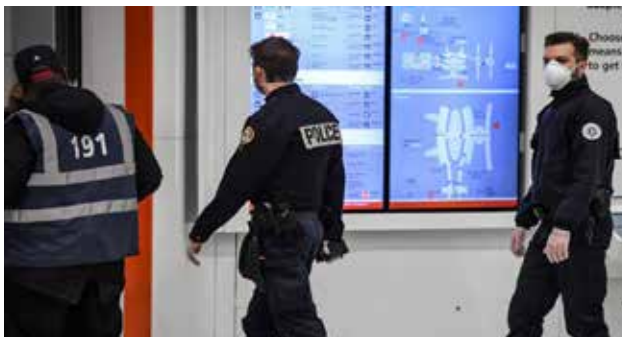
در نظر گرفتن فاکتورهای سلامتی

۱- فاصله‌گذاری ایمن

اعمال قرنطینه و در نتیجه کم شدن تعداد مسافر بطور اتوماتیک باعث بوجود آمدن فاصله‌گذاری ایمن بین مسافران شده است. در زمان پس از قرنطینه، حفظ همان سطح فاصله‌گذاری بین مسافران اگر محال نباشد بسیار مشکل است. آیا این موضوع بعد از برطرف شدن قرنطینه عملیاتی خواهد بود؟

بررسی انجام شده در سیستم‌های مختلف حمل و نقل نشان می‌دهد که اگر فاصله اجتماعی بین یک متر تا یک متر و نیم را در این سیستم‌ها رعایت کنیم، ظرفیت این سیستم‌ها بین ۲۵٪ تا ۳۵٪ ظرفیت عادی خواهد بود که به سختی می‌تواند قسمتی از تقاضا را پاسخگو باشد.

بعلاوه باید مشکلات اجرای این فاصله‌گذاری اجتماعی را در ساعات پیک و همچنین در نقاط تبادل مسافر در نظر گرفت. در واقع حتی با کمک پلیس، فاصله‌گذاری اجتماعی بین مسافران نه فقط در داخل وسایل نقلیه بلکه در ایستگاهها و محوطه‌های اطراف آن نمی‌تواند تضمین شود. البته نمی‌توان حتی با برنامه‌ریزی در کوتاه‌مدت یا میان مدت این مشکل را حل کرد.



باید در نظر داشت که فاصله‌گذاری ایمن اجتماعی نباید موجب از دست رفتن وجهه سیستم‌های حمل و نقل عمومی و افزایش استفاده از خودروی شخصی شود. البته برنامه ریزی استفاده از سیستم‌های حمل و نقل عمومی در دوره بعد از قرنطینه ریسک استفاده از خودروی شخصی را کم نخواهد کرد. این موضوع مستلزم ورود ذینفعان سیستم‌های حمل و نقل عمومی شامل مقامات مسئول و بهره برداران به این مسئله خواهد بود.

۲- ماسک

به همراه سایر اقدامات، سازمان‌های بسیاری اعتقاد دارند که استفاده از ماسک در محل‌های عمومی بهترین روش حذف فاصله ایمن می‌باشد. آیا استفاده از ماسک در محل‌های عمومی اجباری خواهد شد؟ آیا ماسک در دسترس شهروندان خواهد بود؟ آیا استفاده از ماسک در سیستم‌های حمل و نقل عمومی الزامی خواهد بود؟ آیا در صورت استفاده از ماسک، رعایت فاصله اجتماعی از بین خواهد رفت و مسافران می‌توانند همانند شرایط قبل از شیوع کووید ۱۹ سفر کنند؟

اقدامات انجام شده

در زمان شیوع این بیماری اقداماتی به جهت محافظت از کارکنان و مسافران و همچنین جلوگیری از پراکنده شدن این ویروس به شرح زیر انجام شده است.

- اطمینان از این موضوع که تمام کارکنان و مسافران آخرین و صحیح‌ترین اطلاعات را در مورد کووید ۱۹ شامل راه‌های محدود کردن و جلوگیری از شیوع این آنفلونزا دریافت می‌کنند.
- تأمین لوازم محافظت فردی شامل دستکش، ماسک، مواد ضدعفونی کننده دست و سایر مواد مناسب جهت کارکنان در تمام گروه‌های کاری.
- نظافت مرتب و کامل و ضدعفونی کردن وسایل حمل و نقل عمومی، محل‌های کار، ایستگاهها و لوازمی که توسط مردم استفاده می‌شوند شامل تجهیزات فروش بلیط، دستگیره‌ها و صندلی‌ها.
- قراردادن تجهیزات ضدعفونی کننده در دسترس کارکنان و مسافران.
- محدود کردن تماس رانندگان و سایر کارکنان سیستم‌های حمل و نقل عمومی با مسافران (به عنوان مثال، عدم فروش نقدی بلیط در واگنهای مترو و اتوبوس‌ها، اجازه ورود مسافران فقط از درب عقب اتوبوس، پوشاندن قسمت راننده با پوشش پلاستیکی، حذف کنترل بلیط مسافران و غیره) به همراه محدود کردن تماس فیزیکی بین کارکنان در داخل شرکت در راستای فاصله‌گذاری‌های ایمن استاندارد.
- ارائه سرویس‌دهی منظم علی‌رغم کم شدن تقاضای سفر به جهت اطمینان از فاصله‌گذاری ایمن و در عین حال ادامه سرویس‌دهی.
- برقراری، تنظیم و به روزرسانی مرتب سرویس‌دهی و تغییرات زمانبندی در راستای تصمیمات اتخاذ شده توسط مسئولان سیستم‌های حمل و نقل عمومی (به عنوان مثال سرویس‌دهی شبانه و سرویس‌دهی مدارس در تعدادی از شهرها کنسل شده است و بعضی از شبکه‌های حمل و نقل جدول زمانی حرکتی آخر هفته یا سرویس‌دهی به دلیل تعطیلی مدارس را با توافق اتحادیه‌های مربوطه ارائه و در نتیجه سرویس‌دهی مسافری تقاضا محور ارائه می‌دهند).
- سرویس‌دهی ویژه به کارکنان سیستم‌های پزشکی/بهداشتی، بیماران و هر گروه از نیروی کار که تحت شرایط سرویس‌دهی ویژه قرار می‌گیرند.
- کنترل کلیه معیارهای اجرا شده به جهت اطمینان از ایمنی کارکنان و مسافران.



چالش‌های بزرگی برای بهره‌برداران سیستم‌های حمل و نقل عمومی جهت اجرایی کردن این معیارها وجود دارد. از جمله این عوامل عبارتند از دریافت اطلاعات کافی از مسئولان بهداشت و اجرا کردن آنها و داشتن روالهای تعریف و ابلاغ شده توسط مقامات مرتبط.

۴- مسئولیت پاسخگویی

مطالب ذکر شده در بالا دارای پیام مهمی برای مسئولان است که عبارت است از "کلیه محدودیت‌های جابجایی و نظافتی تعریف شده می‌بایست با هماهنگی بخش‌های مربوطه انجام پذیرد و ضمانت اجرای آنها باید با مقامات مسئول باشد". ذینفعان سیستم‌های حمل و نقل عمومی به شرط دارا بودن ابزار مورد نیاز، در راستای اجرای قانون اعمال فاصله فیزیکی، استفاده از ماسک یا محدودیت دسترسی به محل‌های مشخص، همکاری خواهند کرد. در این رابطه، ذینفعان سیستم‌های حمل و نقل عمومی نباید پاسخگوی عدم رعایت معیارهای نظافتی توسط مسافران باشند.



قدرت اجرای تصمیم اتخاذ شده و کنترل استفاده مردم از ماسک بسیار مهم است. تعدادی از شهرهای دنیا توصیه‌های لازم را به شهروندان برای حفاظت از بینی و دهان با استفاده از ماسک انجام داده‌اند. در تعدادی از کشورها استفاده از ماسک اجباری است که شامل جمهوری چک، لوکزامبورگ و آلمان می‌شود. در این کشورها اعمال قانون و جریمه کردن افراد توسط پلیس انجام می‌شود. در شهر وین، ماسک توسط اپراتور محلی سیستم حمل و نقل عمومی (Wiener Linien) توزیع نمی‌شود. این اپراتور همچنین قدرت اجرایی جریمه کردن متخلفین را ندارد و فقط استفاده از ماسک را به مردم توصیه می‌کند.



اگر استفاده از ماسک موجب شود که محدودیت رعایت فاصله اجتماعی برداشته شود، این قانون باید برای تمام مکانهای همگانی اجرا شود. اگر فقط این الزام در سیستم‌های حمل و نقل عمومی اجرا شود، به اشتباه بین مردم تداعی خواهد شد که سیستم‌های حمل و نقل عمومی پرخطرتر از سایر اماکن عمومی هستند. در فرانسه، آکادمی ملی پزشکی درخواست استفاده اجباری از ماسک در کلیه مکان‌های عمومی را کرده است.

۳- افراد بیمار در مقابل افراد سالم

بعضی از کشورها معیارهای متفاوتی را جهت شناسایی افراد مبتلا به ویروس در محل‌های عمومی اعمال می‌کنند گرچه تعداد زیادی از افراد مبتلا به این بیماری هیچگونه علائم ظاهری ندارند. بعضی دیگر از کشورها در نظر دارند که حذف قرنطینه را برای اқشار مشخصی از جامعه، به عنوان مثال افراد مقاوم در مقابل کووید ۱۹ یا افراد زیر سن خاصی، اعمال نمایند. هم چنین برنامه‌های ردیابی افراد مبتلا نیز مورد نظر می‌باشد و امکان اشتراک‌گذاری اطلاعات حرکت افراد برای مسئولین سرویس‌های عمومی شهر نیز وجود دارد. به همین ترتیب تکنولوژی‌های مونیتر کردن افراد برای شناسایی علائم این بیماری مانند دمای بدن نیز تحت بررسی است.

در شهر ووهان چین، مسافران پس از اسکن شدن کد QR آنها که متصل به برنامه "کد سلامت" و نشاندهنده عدم وجود علائم بیماری در آنهاست می‌توانند وارد ایستگاههای مترو شوند. این افراد زمانی که وارد قطار می‌شوند با یک کد دیگر اسکن می‌شوند که نشاندهنده مشخصات واگن مورد استفاده آنهاست. این اطلاعات برای ردگیری مسافران در زمان اضطراری بروز مجدد ویروس می‌باشد.

از سرگیری سرویس‌دهی سیستم‌های حمل و نقل عمومی و تجارت

۵- برگرداندن اعتماد

این بحران باعث کم شدن اعتماد مردم به سیستم‌های حمل و نقل عمومی شده است و به احتمال زیاد در ماههای آینده این اعتماد کمتر هم خواهد شد. در شهر ووهان چین نسبت استفاده از مترو و اتوبوس پس از رفع قرنطینه از ۵۶٪ به ۲۴٪ کاهش یافت. لذا بسیار مهم است که پس از برداشتن قرنطینه، اعتماد مردم را دوباره جلب کرد و به آنها از نظر سلامتی مسافران در سیستم اطمینان داد. در این رابطه تمیز و ضد عفونی کردن اماکن عمومی براساس استانداردهای تعیین شده در زمان شیوع ویروس باید هم چنان ادامه پیدا کند و با بکارگیری تکنولوژیهای جدید تقویت گردد.

در همین راستا باید نسبت به تصورات مردم پس از اعمال این قرنطینه حساس بود. تبلیغات در مورد اقدامات انجام شده بهداشتی، ایجاد تصویر مثبت در بین استفاده کنندگان از سیستم‌های حمل و نقل عمومی و یادآوری مزایای این سیستم‌ها برای مردم از موارد ضروری



۷- نیروی انسانی سیستم‌های حمل و نقل عمومی

اقدامات انجام شده برای حفاظت نیروی انسانی سیستم‌های حمل و نقل در زمان شیوع ویروس می‌بایست ادامه یابد. این اقدامات شامل تأمین لوازم مناسب محافظت شخصی، حداقل کردن تماس شخصی بین پرسنل و مسافران، کنترل دمای بدن آنها، استفاده از سایر تجهیزات کنترلی برای تحت نظر داشتن علائم احتمالی، ادامه دور کاری و تشویق به جلسات مجازی ویدئو کنفرانس در زمان‌های مقتضی می‌باشد.

یک موضوع مهم بخصوص برای کارکنان خط مقدم این است که باید روحیه خود را پس از این بحران بالا نگه دارند. در این مورد ارتباطات داخلی به همراه مراقبت ویژه از کارکنان بیمار و خانواده‌های قربانیان مهم است.

ممکن است بعضی از عملیات مشاغل نگهداری و کارهای زیر ساختی نیاز به بازنگری به جهت ملاحظات فاصله‌گذاری اجتماعی داشته باشند. این بازنگری می‌تواند برای خدمات مسافری نیز انجام پذیرد. به عنوان مثال می‌توان از هوش مصنوعی برای برنامه‌های سخنگو در متروی توکیو یا تسریع در استفاده از روش‌های پرداخت بدون تماس یا بلیت‌های روی موبایل نام برد. شرکت‌های حمل و نقل هم چنین نیاز به مهارت‌های جدید به منظور مدیریت عملیات راهبری در زمان شیوع بیماری‌های همه گیر دارند.

البته تصمیماتی که موجب می‌شود فقط تعدادی از کارکنان مقاوم در مقابل ویروس به محل کار خود بازگردند می‌تواند از اقدامات بحث برانگیز جهت توزیع نیروی کار برای نیازهای فعلی باشد (به عنوان مثال آیا فقط در عملیات نگهداری باید از این افراد استفاده کرد؟ رانندگان چطور؟). مطلب دیگر این است که سازمانهایی که تعداد زیادی نیروی آلوده به بیماری دارند ممکن است با کمبود نیروی انسانی متخصص روبرو شوند.

این بحران نقش مهم کارکنان حمل و نقل عمومی را در فعال نگه داشتن سرویس‌ها و حمایت از پرسنل فنی سیستم نشان داد. کمپین‌های تبلیغاتی زیادی که این نقش را برجسته می‌کند در نقاط دنیا راه‌اندازی شدند که از جمله آنها کمپین "محافظان جابجایی" UITP می‌باشد. این نوع تبلیغات باید ادامه یابد زیرا تاکید بر نقش مهم پرسنل سیستم‌های حمل و نقل عمومی به عنوان افراد فعال در خط مقدم جبهه دارد و اهمیت نیروی انسانی سیستم‌های حمل و نقل را نیز به نمایش می‌گذارد. این موضوع هم چنین نشاندهنده موقعیت استثنایی بوجود آمده برای کارکنان است که همگام با اتحادیه‌های خود عمل می‌کنند.

است. اقدامات نظافتی هنگامی که مسافران روی سکو منتظر سوار شدن هستند و یا زمانی که سوار نقلیه عمومی شده‌اند باید برای آنها قابل مشاهده باشد. باید به مسافران برای استفاده از سیستم‌های حمل و نقل عمومی پیشنهادات جذاب و هدفمند ارائه گردد. البته احتمال دارد طی این دوران، ورود مسافران به سیستم بدون ارائه بلیط و یا انجام اقدامات غیر ایمن به دلیل کم شدن کنترل و نظارت‌ها اتفاق بیافتد.

به هر حال تبلیغ استفاده از اتومبیل شخصی موجب ضربه خوردن بیشتر به تصویر ذهنی مردم از سیستم‌های حمل و نقل عمومی خواهد شد. یک حمایت سیاسی جدی برای استفاده از سیستم‌های حمل و نقل پایدار به جهت مقابله با استفاده از خودروی شخصی لازم است. استفاده از وسایل حمل و نقل شخصی اثر منفی بر سلامت جامعه، ایمنی، محیط زیست و اقتصاد خواهد داشت.

۶- مدیریت تقاضا

نیاز به محدود کردن ازدحام و فشردگی انسانها در محیط‌های شهری از جمله مشوق‌های حرکت به سمت برنامه‌ریزی زمانی متفاوت فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی است. این موضوع موجب کم شدن و تغییر اثرات ساعات پیک خواهد شد و موجب می‌گردد که تقاضا در شبکه‌های حمل و نقل عمومی بهتر مدیریت گردد. دور کاری بطور قطع در کوتاه مدت و میان مدت به جهت جلوگیری از شیوع دوباره این بیماری اعمال خواهد شد. هم چنین شناور کردن ساعات کار ادارات و مدارس به جهت توزیع استفاده از سیستم‌های حمل و نقل در طول روز باید در نظر گرفته شود.

شهردار میلان ایتالیا نیاز به تغییر ساعت کاری مدارس، دانشگاه‌ها، کارخانجات و مغازه‌ها را اعلام کرده است. بعلاوه هماهنگی بیشتر جهت برنامه‌ریزی استفاده از سیستم‌های حمل و نقل عمومی موجب می‌شود که زمان توقف مسافران در ایستگاه‌ها و زمان مورد نیاز برای تغییر وسیله حمل و نقل کاهش یابد.

احتمال دارد که در این دوره‌گذار، شبکه‌های حمل و نقل عمومی و سرویس‌های مرتبط با آن به جهت ارائه سرویس بهتر به تقاضا (که به دلیل قرنطینه ایجاد شده‌اند) مورد بازنگری قرار گیرند. مسیرها و تواتر اعزام در تعدادی از خطوط باید مورد ارزیابی قرار گیرند تا زمان سفر مسافران کم شده و سرویس‌دهی بعضی از مقاصد سفر (مانند بیمارستان‌ها یا سوپرمارکت‌ها) بهتر انجام شود. به عنوان مثال اپراتور خطوط حمل و نقل عمومی شهر هنگ کنگ (MTR) سرویس دهی در زمان پیک مسافری را به جهت جلوگیری از ازدحام در قطارها ثابت نگه داشته است گرچه تعداد مسافران حدود ۴۰٪ کاهش یافته است. در همین رابطه مسیرهای درخواستی ممکن است اضافه شوند و سرویس‌های مخصوص نیروهای پزشکی/بهداشتی در طول این دوره اضافه شوند. آیا امکان دارد بعضی از این اقدامات حتی در دراز مدت هم ادامه پیدا کند و ساختار سرویس‌دهی سیستم‌های حمل و نقل را تغییر دهد؟

محدود کردن جمعیت در ایستگاهها و داخل وسیله نقلیه ممکن است توسط کم کردن هدوی نیز امکان پذیر باشد. پکن در حال بررسی امکان رزرو زمان ورود به ایستگاهها هر ۳۰ دقیقه با اطلاع از برنامه سرویس‌دهی می‌باشد. این موضوع موجب مدیریت حضور مسافران در محوطه اطراف ایستگاهها می‌باشد. بعلاوه برنامه‌های کاربردی تقاضا محور سرویس‌های حمل و نقل می‌تواند یک روش مدیریت تقاضا و ردگیری مسافران باشد. این برنامه می‌تواند برای تاکسیرانی نیز استفاده شود.



۱۰- بعد از کووید ۱۹

موضوع کووید ۱۹ نباید باعث فراموشی بحران پایدار آب و هوا و محیط زیست گردد. مقابله با این مسئله همیشه باید مد نظر سیاستمداران باشد. درس گرفته شده از بحران کووید ۱۹ این است که اقدامات سریع بسیار مهم هستند و به همین ترتیب باید در مورد مقابله با تغییرات آب و هوا نیز اقدام گردد. بنابراین باید موضوع جلوگیری از انتشار گازهای آلاینده و کم کردن ریسک و هزینه‌های مقابله با تغییرات آب و هوا و سایر ریسک‌های پایدار را همیشه در نظر داشت. در زمان بهبود شرایط اقتصادی باید به سمت رشد پایدار سبز پیش رفت. باید در مقابل راه حل‌های کوتاه مدت برای پاسخ به بحران فعلی و تشویق مردم به استفاده از خودروی شخصی مقاومت کرد. استفاده از کمک‌های مالی بخش عمومی در بازگشت به حالت عادی بسیار اساسی است و زمان اتخاذ تصمیمات صحیح سیاسی فرا رسیده است. بدون برنامه‌ریزی مناسب برای استفاده از این منابع مالی در جهت تشویق مردم به استفاده از حمل و نقل عمومی، ریسک قفل شدن شهرها به وسیله سیستم حمل و نقل غیرپایدار (وسایل نقلیه شخصی) برای دهه‌های آینده وجود دارد.

راهکارهایی مانند راه حل شهر میلان که قرار است در پاسخ به بحران کووید ۱۹ یکی از روش‌های جاه طلبانه در اروپا یعنی اختصاص دوباره خیابان‌ها به پیاده روی، دوچرخه سواری و سیستم‌های حمل و نقل عمومی و ممنوع کردن آنها برای خودروهای شخصی را عملیاتی کند باید مورد حمایت قرار گرفته و در شهرهای دیگر نیز اجرایی گردد. اجرای قرنطینه مردم را مجبور کرد که در اطراف محل سکونت خود بمانند. بر این اساس قوانین شهرها باید به نحوی تغییر کند که امکانات مورد نیاز بصورت محلی و منطقه‌ای آماده و در دسترس افراد باشد و موجب شود که استفاده از خودرو شخصی محدود شده و سفر با وسایل حمل و نقل عمومی رونق یابد.

نتیجه گیری

به جهت تنوع مقررات، فرهنگ‌ها و قابلیت پذیرش مردم، اقدامات در نظر گرفته شده و روش‌های اعمالی در مورد مقابله با ویروس کرونا در کشورهای مختلف متفاوت است. با این وجود همانطور که در بالا شرح داده شد، بازگشت به شرایط عادی سیستم‌های حمل و نقل عمومی بطور عمده بستگی به تصمیم مسئولان مرتبط و قدرت آنها برای کنترل دارد. در این ارتباط می‌بایست الزامات این بخش مشخص گردد. ■

مرجع

۸- تامین کنندگان تجهیزات صنعتی

اشکالات ایجاد شده برای تامین کنندگان تجهیزات در طول این بحران می‌تواند اثر مهمی بر سرویس‌های نگهداری و تامین قطعات یدکی سیستم‌های حمل و نقل داشته باشد. آیا این موضوع می‌تواند بر شروع مجدد عملیات بهره‌برداری موثر باشد؟ بعلاوه تامین کنندگان تجهیزات صنعتی باید هزینه‌های خود را کنترل نمایند زیرا به دلیل وجود این بحران درآمد آنها کم شده است. همانگونه که در تعدادی از کشورها مشاهده می‌شود، احتمال خاتمه قرارداد پرسنل هم وجود دارد. سایر هزینه‌ها از قبیل توسعه و تحقیقات نیز ممکن است تحت تأثیر قرار گیرند. نوگرایی در قسمت‌های غیر ضروری نیز کند شده است. هم چنین مهم است که ارتباط بین صنعت، بهره‌برداران و مسئولان مربوطه به جهت شناسایی تکنولوژی‌های جدید و راه حل‌های آن که بتواند راه اندازی مجدد سیستم را حمایت و آسان کند (به عنوان مثال برنامه‌های ره‌گیری) برقرار بوده و ادامه داشته باشد.

۹- حمایت مالی و صنعتی

به جهت کم کردن اثرات اجتماعی، اقتصادی و مالی تأثیرگذار بر حمل و نقل عمومی، اقدامات ویژه‌ای باید توسط دولت‌ها و موسسات مرتبط در مورد اولویت دادن به حمایت‌های سیاسی و مالی برای سیستم‌های پایدار حمل و نقل شهری انجام پذیرد. این اقدامات به صورت بسته‌های تشویقی باید شرکت‌های حمل و نقل عمومی و زنجیره تامین آنها را پوشش دهد. حمل و نقل عمومی متکی به درآمد مسافر است و حیات این سیستم‌ها در کوتاه مدت در خطر می‌باشد، بخصوص در کشورهایی که فروش بلیط تنها منبع درآمد آنها می‌باشد. بعلاوه اجرای فاصله‌گذاری اجتماعی و نقش مهم آن در کم شدن تعداد مسافر و اجرای عملیات ضد عفونی موجب افزایش هزینه‌های عملیاتی می‌گردد.

گرچه مفاد قراردادهای از پیش تعیین شده است ولی آیا قراردادهای خدماتی باید توسط مسئولان حمل و نقل عمومی به جهت کم کردن تعدادی از نیازها و تعریف متدهای جبران در دوران گذار مورد بازنگری قرار گیرد؟ در اتحادیه اروپا، بخش حمل و نقل عمومی اطمینان دارد که این تغییرات براساس قوانین موجود اجرایی است. طبیعتاً بازنگری قرارداد اولیه باید در یک بازه زمانی محدود انجام شود. با توجه به محدودیت مالی عمومی، باید هزینه فعالیت‌ها و منابع درآمد در آینده مشخص شود. به عنوان مثال در دوبلین مقامات مربوطه قرارداد راهبری سیستم‌های حمل و نقل را به قرارداد هزینه + دستمزد تغییر داده‌اند که در آن هزینه‌های راهبری به همراه یک پاداش یکسان به بهره‌برداران پرداخت می‌گردد.

معافیت‌های مالیاتی، کمک‌های مالی، اوراق قرضه و استمهال بدهی‌ها نیز باید در نظر گرفته شوند. این موارد هم چنین باید برای مسئولان محلی حمل و نقل عمومی نیز در دسترس باشند زیرا این گروه‌ها اغلب ریسک از دست دادن سرمایه‌هایشان را دارند. اهدای وام‌های بدون بهره در طول دوره اضطرار و ماه‌های بعد از آن نیز می‌تواند بسیار موثر باشد.

به رغم تمام حمایت‌ها، بعضی از شرکت‌های بهره‌بردار یا مالکان خصوصی در معرض ورشکستگی در طول دوره بحران قرار دارند. به عنوان مثال در شهر استانبول بیش از ۸۰٪ اتوبوسرانی متعلق به بخش خصوصی است و توسط آنها راهبری می‌شود. چه اتفاقی خواهد افتاد اگر آنها سرویس دهی را متوقف کنند؟



PHOTO: CROSSRAIL



دکتر محمد رضا ملکی

By: Mohammad Reza Malki, Ph.D.

آشنایی با بزرگترین و مهم‌ترین پروژه خط ریلی حومه‌ای جهان

CROSSRAIL PROJECT

شرح پروژه

مرکزی متصل گردند. اما این برنامه در حال حاضر نامشخص است. این پروژه در سال ۲۰۰۷ تصویب شد و ساخت و ساز در سال ۲۰۰۹ در بخش مرکزی و اتصالات به خطوط موجود که بخشی از مسیر محسوب می‌شود، آغاز گردید. تا ژوئیه ۲۰۱۸، ۹۳ درصد پروژه کامل شده و تخمین زده می‌شود که هزینه آن ۱۵/۴ میلیارد پوند باشد. ویژگی اصلی آن، ۲۱ کیلومتر (۱۳ مایل) تونل دوقلو جدید در زیر شهر است. این تونل‌ها از پدینگتون تا استراتفورد و اسکله قناری در شرق اجرا می‌شود. خط تقریباً بطور کامل جدید در وایت‌چپل (Whitechapel) تا کنری ورف (Canary Wharf)، با عبور از رودخانه تایمز، با یک ایستگاه جدید در ول‌ویک (Woolwick) و ارتباط با خط شمال کنت در آبی وود (Abbey Wood)، از خط اصلی شاخه می‌شود. قطارهای ۹ واگنه جدید کلاس ۳۴۵ در بخش مرکزی با تواتر ۲۴ قطار در هر ساعت در هر جهت حرکت می‌کنند. انتظار می‌رود فشار بر خطوط زیرزمینی شرق و غرب لندن، مانند خط مرکزی (Central line)، خط ناحیه‌ای (District Line) و همچنین توسعه خط جوبیلی (Jubilee Line) و شاخه هیترو در خط پیکادلی (Piccadilly)، از بین برود. پروژه Crossrail توسط شرکت (MTR Corporation Crossrail) با مسئولیت محدود به صورت کنسرسیوم با بخش مدیریتی TfL به نحوی مشابه با London Overground بهره‌برداری می‌شود. پیش‌بینی می‌شود که درآمدهای

Crossrail یک خط راه‌آهن ۱۱۸ کیلومتری (۷۳ مایل) در حال توسعه در لندن و شهرهای برکشایر، باکینگهامشایر و اسکس، انگلستان است. بخش بزرگی از خط بین پدینگتون (Paddington) در مرکز لندن و آبی وود (Abbey Wood) در جنوب شرقی در پاییز ۲۰۱۹ بازگشایی شد. در زمان باز شدن، این بخش جدید و دو مسیر دیگر موجود به افتخار نام ملکه الیزابت دوم به طور رسمی به نام خط الیزابت تغییر نام داد. در هر انتهای هسته مرکزی، خط به دو شاخه تقسیم می‌شود. در شرق به آبی وود (Abbey Wood) و به شنفیلد (Shenfield) در اسکس (Essex) و در غرب به ایستگاه‌های فرودگاه هیترو (Heathrow Airport) و به ردینگ (Reading) در برکشایر (Berkshire). بخشی از یکی از شاخه‌های شرقی بین خیابان لیورپول (Liverpool Street) و شنفیلد (Shenfield) در ماه مه سال ۲۰۱۵ به یک سرویس پیشگام به نام TfL Rail منتقل گردید؛ سرویس مزبور همچنین اتصال هیترو را در ماه مه ۲۰۱۸ به عهده گرفت. در اوت ۲۰۱۸ افتتاح قسمت اصلی خط الیزابت تا پاییز ۲۰۱۹ به تعویق افتاد. قبل از این تأخیر قرار بود شاخه شنفیلد (Shenfield) به پدینگتون در ماه مه ۲۰۱۹ به هسته متصل شود و شاخه‌های غرب پدینگتون (Paddington) در دسامبر ۲۰۱۹ به هسته



عبوری از داخل شهر، و تقاطع عبوری شمال به جنوب متصل گردد. طرح شرق به غرب برای یک خط از خیابان لیورپول تا Paddington Marylebone / با دو اتصال در انتهای غربی آن تونل را به خط اصلی غربی بزرگ و خط مترو پولیتن در Underground متصل کرد. مسیر بخش داخلی شهر به عنوان یک اتصال جدید در میان شهر لندن

است که مسیر شمالی بزرگ را با پل لندن پیوند می‌دهد.

بخش شمال- جنوب مسیر خطوط West Cost Main Line، تیمز لینک (Thameslink) و قطارهای شمالی بزرگ (Great Northern trains) از طریق یوستون (Euston) و کینگز کراس/اسنت پانکراس (King's Cross/St Pancras) و سپس در زیر West End از طریق خیابان تاتنهام (Tottenham Court)، میدان پیکادلی (Piccadilly Circus) و ویکتوریا (Victoria) به سمت کریستال پالاس (Crystal Palace) و هانزلو (Hounslow) پیشنهاد گردید. این گزارش همچنین تعدادی از طرح‌های دیگر شامل یک توسعه مسیر مترو تیمز لینک (Thameslink) و خط چلسی- هکنی (Chelsea-Hackney) را پیشنهاد کرد. هزینه طرح شرق- غرب با ناوگان به میزان ۸۸۵ میلیون پوند تخمین زده شد.

در سال ۱۹۹۱ یک لایحه خصوصی به مجلس برای یک طرح از جمله یک خط زیرزمینی جدید از پدینگتون (Paddington) به خیابان لیورپول ارائه شد. این لایحه توسط متروی لندن و راه‌آهن سراسری تهیه و توسط دولت حمایت شده‌است. این لایحه توسط کمیته لایحه خصوصی در سال ۱۹۹۴ رد شد. هر چند دولت "دستورالعمل‌های حفاظتی" را صادر کرده‌است، که مسیر را از هر گونه توسعه‌ای که برنامه‌های آینده را به خطر می‌اندازد، محافظت می‌کند.

در سال ۲۰۰۱ Cross London Rail Links (CLRL)، که حاصل

سالانه بلیط TfL برای پروژه بیش از ۸۰۰ میلیون پوند در سال بین سال‌های ۲۰۲۰/۲۱ و بیش از ۹۰۰ میلیون پوند در سال ۲۰۲۲/۲۳ باشد.

تاریخچه

پیشنهادات اولیه

مفهوم تونل‌های با قطر بزرگ برای عبور از مرکز لندن برای اتصال پدینگتون (Paddington) در غرب و خیابان لیورپول در شرق اولین بار توسط یکی از کارمندان راه‌آهن به نام جورج داو در روزنامه ستاره در ژوئن ۱۹۴۱ پیشنهاد شد. پروژه Crossrail توسط آقای ابر کروسبی در "طرح لندن مرکزی" در سال ۱۹۴۳ و "طرح لندن بزرگ" در سال ۱۹۴۴ مطرح گردید. این امر منجر به بررسی تخصصی توسط کمیته راه‌آهن (لندن) در سال ۱۹۴۴ گردید و در سال‌های ۱۹۴۶ و ۱۹۴۸ گزارش آن منتشر گردید.

اصطلاح "Crossrail" اولین بار در گزارش مطالعات راه‌آهن لندن در سال ۱۹۷۴ ظاهر شد. اگر چه این یک ایده تخیلی به نظر آمد و تنها یک برآورد کلی از هزینه به میزان ۳۰۰ میلیون پوند برای آن ارائه گردید. به دنبال آن یک مطالعه امکان‌سنجی با اولویت بالا توصیه گردید تا امکان عملی کردن آن و هزینه‌های طرح مشخص شود. همچنین پیشنهاد شد که ایمنی مسیر تونل‌ها بایستی تامین گردد تا تصمیم نهایی بعداً گرفته شود.

پیشنهاد بعدی

در مطالعات ریلی لندن مرکزی در سال ۱۹۸۹ ایجاد تونل‌هایی پیشنهاد گردید که به شبکه ریلی موجود به صورت شرق به غرب، تقاطع



سرمایه‌گذاری مشترک بین TfL و DfT، بود. برای توسعه ارتقاء طرح Crossrail و هم‌چنین طرح ویملدون - هکنی شکل گرفت.

در حالیکه CLRL در حال ارتقاء پروژه "Crossrail" بود، طرح‌های جایگزین پیشنهاد شد. در سال ۲۰۰۲ راه‌آهن بریتانیای کبیر یک طرح به نام SuperCrossRail معرفی کرد که ایستگاه‌های منطقه‌ای مانند کمبریج، گیلدفورد، آکسفورد، میلتون کینز مرکزی، ویکتوریا جنوبی و ایپسویچ را از مرکز لندن از طریق تونل راه‌آهن غربی-شرقی شامل ایستگاه‌های Charing Cross, Blackfriars و پل لندن اتصال می‌داد. در سال ۲۰۰۴ یک پیشنهاد دیگر به نام Superlink توسط گروهی از مدیران ارشد راه‌آهن مطرح گردید. مانند SuperCrossRail، پیشنهاد مزبور قصد داشت تعدادی از ایستگاه‌های منطقه‌ای را از طریق یک تونل در داخل لندن پیوند دهد، اما از مسیری که قبلاً برای Crossrail حفاظت شده‌است حمایت به عمل آمد. لذا CLRL هر دو پیشنهاد را ارزیابی کرد و آنها را به علت نگرانی در مورد ظرفیت شبکه و مسائل مربوط به هزینه رد کرد.

تصویر

قانون Crossrail ۲۰۰۸ در ماه ژوئیه ۲۰۰۸ با موافقت دستگاه سلطنتی در اختیار CLRL قرار گرفت که قدرت لازم برای ساخت خط محسوب می‌گردد. ساخت و ساز در تاریخ ۱۵ می ۲۰۰۹ آغاز شد. در سپتامبر ۲۰۰۹ این پروژه ۱ میلیارد پوند بودجه دریافت کرد. این پول توسط بانک سرمایه‌گذاری اروپا به TfL تحویل داده‌شد. هر دو طرف احزاب کارگر و محافظه‌کار در اعلامیه‌های خود برای انتخابات سال ۲۰۱۰ برای تحویل راه‌آهن تعهد کردند و دولت ائتلافی پس از انتخابات نیز متعهد به اجرا پروژه شد. برنامه زمانی اصلی این بود که اولین

قطارها در سال ۲۰۱۷ به حرکت در خواهد آمد. اما در سال ۲۰۱۰ دولت این امر را تا سال ۲۰۱۸ به منظور صرفه‌جویی ۱ میلیارد پوند به تعویق انداخت.

شروع کار ساخت

ساخت خط جدید Crossrail در تاریخ ۱۵ می ۲۰۰۹ در ایستگاه کنری ورف (Canary Wharf) آغاز شد. در ماه اوت سال ۲۰۱۸ چهار ماه قبل از بازگشایی برنامه‌ریزی شده بخش اصلی خط الیزابت، اعلام شد که پروژه به تاخیر خواهد افتاد و این خط تا پاییز ۲۰۱۹ باز نخواهد گردید. ■

ویژگی‌های شبکه متروی کپنهاک

FEATURES OF COPENHAGEN METRO NETWORK

Prepared by: Board of Editors

گردآورنده: هیات تحریریه



شرح کلی

شهر کپنهاک پایتخت دانمارک است. جمعیت شهر کپنهاک (در سال ۲۰۱۸)، ۷۸۰,۰۰۰ نفر و جمعیت منطقه شهری کپنهاک ۲,۰۵۷,۰۰۰ نفر می‌باشد. کپنهاک توسط پل بزرگ "ارسوند" به شهر مالمو (سوئد) متصل شده است. این شهر مرکز فرهنگی، اقتصادی و دولتی دانمارک می‌باشد و یکی از مراکز اصلی مالی شمال اروپا است.

شد. مالکیت این خط به طور کامل متعلق به گروه صنعتی - ساختمانی "سالینی ایمپرگ لیو" ایتالیایی می‌باشد. این خط جدید متروی کپنهاک، یکی از پروژه‌های حمل و نقل نوآورانه پایدار جهان به شمار می‌آید. این خط به صورت کمربندی به دور مرکز شهر ساخته شده و دارای ۱۷ ایستگاه است. این ۱۷ ایستگاه در مناطق مهم شهر مکان‌یابی شده‌اند و متصل به خطوط دیگر شبکه مترو می‌باشند.

چشم‌انداز مدیریت شهری کپنهاک این است که تا سال ۲۰۲۵، این شهر اولین شهر بدون کربن جهان شود. پروژه خط جدید کمربندی مترو نیز در راستای نیل به این هدف توسط شرکت "سالینی" ایتالیایی

شبکه متروی کپنهاک متعلق به شرکت متروی کپنهاک می‌باشد. برنامه‌ریزی مترو در سال ۱۹۹۲ آغاز شد و متعاقباً ساخت مترو در سال ۱۹۹۶ کلنگ خورد. آغاز بهره‌برداری از مرحله اول خط مترو در سال ۲۰۰۲ بود. شبکه مترو شامل خطوط ام-۱ به طول ۱۳.۹ کیلومتر و ام-۲ به طول ۱۴.۲ کیلومتر می‌باشد. خطوط ام-۳ و ام-۴ در دست ساخت هستند و احداث خط کمربندی به پایان رسیده است.

ویژگی‌های خط جدید متروی کپنهاک

بعد از هشت سال عملیات احداث خط جدید کمربندی مترو به پایان رسید و در ۲۹ سپتامبر ۲۰۱۹ افتتاح و تحویل شهر کپنهاک

بدون این که مزاحمتی برای مغازه داران ایجاد کند، از فاصله ۱.۵ متری فونداسیون "مگزین دوند"، فروشگاه قدیمی قرن نوزدهم عبور کرد. این امر با کمک کنترل و نظارت دقیق بر عملیات ساختمانی امکان پذیر شد. دو اصل در عملیات ساختمانی اولویت اول داشتند: حفاظت محیط زیست و ایمنی کارگران. در پایان سال ۲۰۱۸، کارگران سایت‌های عملیات احداث این خط، عبور از یک میلیون ساعت کار بدون حتی یک حادثه را جشن گرفتند که رکورد بهترین استاندارد عملکرد و ایمنی در دانمارک بود.

خدمات حمل و نقل

سیستم متروی کپنهاگ به صورت ۲۴ ساعته و ۷ روز در هفته کار می‌کند. در خلال ساعات تراکم ترافیک صبح و بعد از ظهر "هدوی" قطارها ۲ دقیقه می‌باشد. مسافران باید قبل از ورود به سکوها ایستگاه‌ها، بلیت معتبر داشته باشند. از سال ۲۰۱۲ سیستم کارت الکترونیکی مترو برای ورود به سکوها ایستگاه‌های مترو به کار می‌رود. سیستم مترو با سایر وسایل حمل و نقل مانند قطارهای حومه شهری و اتوبوس تجمیع و هماهنگ شده است.

قطارها

سیستم مترو دارای ۳۴ قطار بدون راننده است که توسط

طراحی و ساخته شده است. "پی یترو سالینی" مدیرعامل شرکت سالینی می‌گوید: ساخت خط کمربندی متروی کپنهاگ برای گروه ما افتخاری بزرگ است و نمونه‌ای از ترافیک پایدار و پیشرفته در اروپا و در جهان می‌باشد. سرعت بالای ساخت، اثرات مثبت و ارزنده این خط در ارتقاء کیفیت زندگی شهر و گنجایش خدمات حمل و نقل آن، همگی ویژگی‌های این پروژه منحصر به فرد می‌باشند. مدیریت شهری کپنهاگ می‌خواهد آلودگی هوا را به شدت کاهش دهد و این پروژه در کاهش آلودگی هوای شهر نقش چشم‌گیری خواهد داشت.

نقشه شبکه متروی کپنهاگ

طول خط کمربندی متروی کپنهاگ ۱۷ کیلومتر است که ۱۵.۵ کیلومتر آن با متوسط عمق ۳۰ متر، در زیر سطح زمین قرار دارد. زمان سفر طی کردن طول خط ۲۴ دقیقه است و ۷۲ میلیون نفر را در سال جا به جا می‌نماید. با افتتاح این خط ۸۵ درصد شهروندان کپنهاگ در فاصله ۶۰۰ متری ایستگاه مترو یا قطار حومه شهری قرار می‌گیرند. عملیات ساختمانی این پروژه بدون ایجاد مزاحمت برای همسایگان و با توجه به حفاظت محیط زیست انجام گرفته است. چهار دستگاه حفاری تونل "اوا"، "مینروا"، "نورا" و "تریا" بدون این که در فعالیت‌های تجاری در سطح خیابان وقفه‌ای ایجاد کنند، ۳۱ کیلومتر تونل حفاری نمودند. در مرکز تاریخی کپنهاگ، دستگاه تی-بی-ام حفاری تونل،





طراحی شده است که آ-تی-پی تنها سیستم ایمنی در مواقع اضطراری باشد به صورتی که اگر سایر سیستم‌ها از کار بیفتند، قطار را متوقف می‌سازد. استانداردهای ایمنی و سیگنالینگ بر مبنای سیستم آلمانی BOSTRAB می‌باشند و توسط TUV Rheinland و Det Norske Veritas کنترل می‌شوند و "سازمان حمل و نقل عمومی دانمارک" بر آن نظارت می‌نماید. سایر اجزای سیستم، مانند تأمین برق، تهویه، هشدار دهنده‌های امنیتی، دوربین‌های ویدیویی و پمپ‌ها توسط سیستمی به نام "کنترل، تنظیم و نظارت" کنترل می‌گردند. مرکز کنترل و هدایت قطارها به مساحت ۱.۱ هکتار در پایانه جنوبی خط ام-۱ قرار دارد. این مرکز شامل پایانه‌ای برای قطارهای خارج از سرویس، کارگاه تعمیرات و مرکز کنترل می‌باشد. قطارها به صورت اتوماتیک در سیستم کار می‌کنند و سطح خارجی آن‌ها به طور اتوماتیک شستشو می‌شود. این مرکز دارای ۵ کیلومتر ریل است که ۸۰۰ متر آن ریل تست برای تست قطار بعد از تعمیرات می‌باشد. معمول‌ترین تعمیرات سنگ زنی چرخ می‌باشد. تعمیرات پیچیده‌تر شامل تعویض قطعات است که قطعه فرسوده برای اخذ قطعه نو به کارخانه تولید کننده ارسال می‌شود. برخی از قطعات یدکی ذخیره می‌شوند تا قطارها زمان تعمیرات کوتاه‌تری داشته باشند. این جایگاه دارای چند قطار تعمیرات و نگهداری، شامل یک لکوموتیو دیزلی برای آوردن قطارهای خراب شده به تعمیرگاه می‌باشد. ■

Sources:

- Salini Impregilo, www.salini-impregilo.com, 2019.
- Mass Transit Network, 2019.

"انسالدوبردا" ایتالیا ساخته شده است و به نام Ansaldo Breda Driverless Metro معروف می‌باشد. قطارها ۳۹ متر طول، ۲.۶۵ متر عرض و ۵۲ تن وزن دارند. هر قطار با سه واگن دارای شش در اتوماتیک به عرض ۱.۶ متر می‌باشد. هر قطار دارای گنجایش ۹۶ نفر مسافر نشسته و ۲۰۴ مسافر ایستاده می‌باشد. چهارمحل در هر قطار اختصاص به فضای ویلچر، دوچرخه و کالسکه کودک دارد. حداکثر سرعت قطار ۸۰ کیلومتر در ساعت با متوسط سرعت ۴۰ کیلومتر در ساعت می‌باشد.

بهره‌برداری

مجموعه سیستم مترو و قطارها توسط سیستم کامپیوتری کاملاً اتوماتیک کار می‌کند. این سیستم در مرکز کنترل و هدایت قطارها در جنوب ایستگاه "وست ماگر" قرار دارد. سیستم کنترل اتوماتیک قطار، آ-تی-پی (سی (ATC)، شامل سه جزء سیستم می‌باشد: سیستم حفاظت اتوماتیک قطار، آ-تی-پی (ATP)، سیستم کارکرد اتوماتیک قطار، آ-تی-او (ATO) و سیستم نظارت اتوماتیک قطار، آ-تی-اس (ATS). آ-تی-پی مسئول کنترل سرعت قطار، کنترل بسته بودن درهای قطار قبل از آغاز حرکت و کنترل سوئیچ‌ها می‌باشد. آ-تی-او، اتو پابلوت است که قطارها را بر مبنای یک برنامه از قبل تهیه شده به حرکت در می‌آورد. همچنین آ-تی-او کنترل توقف قطارها در ایستگاه و باز کردن درها را عهده‌دار می‌باشد. آ-تی-اس نظارت بر کلیه اجزای شبکه شامل ریل‌ها و کلیه قطارها در سیستم را به عهده دارد و تصویر زنده‌ای از فعالیت قطارها در شبکه را در مرکز کنترل و هدایت قطارها به نمایش می‌گذارد. آ-تی-پی-سی طوری



de Maas

Rijkswaterstaat

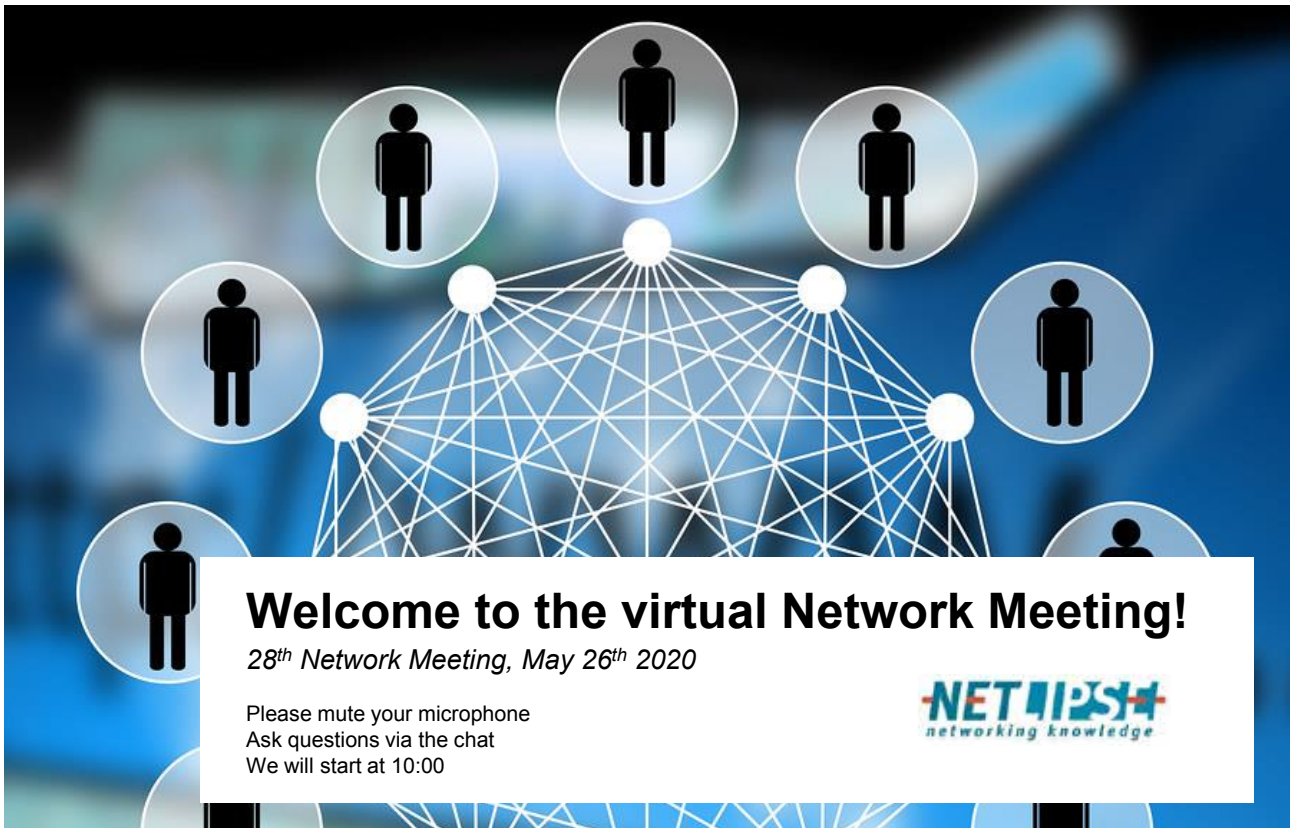
بخش سوم

III: Design and knowledge

طرح و دانش

مدیریت پروژه‌های بزرگ در وضعیت بحرانی

MANAGING LARGE PROJECTS IN A CRISIS SITUATION



Welcome to the virtual Network Meeting!

28th Network Meeting, May 26th 2020

Please mute your microphone
Ask questions via the chat
We will start at 10:00



مدیریت پروژه‌های بزرگ در وضعیت بحرانی

MANAGING LARGE PROJECTS IN A CRISIS SITUATION

Prepared by: Board of Editors

ترجمه و تنظیم: هیات تحریریه

مطالب این مقاله بر اساس جلسه مجازی "نت لیپس" (شبکه انتشار دانش مدیریت پروژه‌های بزرگ اروپا) تهیه شده است.

موضوعات مطرح شده در این جلسه مجازی عبارتند از:

- ۱- رسیدگی به تاخیرات پیمانکاران و پرداختها در بحران کووید-۱۹
 - سیاست مدیریت راههای دانمارک، پروژه پل استوراستروم، دانمارک و پروژه اوسترویل، بلژیک
- ۲- چطور سازمانها با بهره‌گیری از این بحران، اجرای پروژهها را شتاب می‌بخشند
 - پروژههای حمل و نقل ریلی شمال انگلستان
 - دیدگاههای دولت فنلاند
- ۳- چطور ایمنی سایت پروژهها را در خلال بحران ضمانت کنیم و ارتباطات موثر را سازمان‌دهی نمائیم
 - تجربه‌های دولتی هلند و آلمان

رسیدگی به تاخیرات پیمانکاران و پرداخت‌ها در بحران کووید-۱۹

پروژه پل استور استروم (دانمارک) و پروژه اوسترویل (بلژیک)

رسیدگی به اجرای پل استور استروم در وضعیت بحران کووید-۱۹، دانمارک

هله لنگ، مدیر تامین؛ ویکه سورنسن، مشاور حقوقی



اطلاعات پروژه پل استور استروم

ویژگی‌های پل:

طول: ۳/۸۴۰ متر، ۲ مسیر ریلی، سرعت قطار مسافری: ۲۰۰ کیلومتر در ساعت، ۲ خط جاده با سرعت ۸۰ کیلومتر در ساعت، مسیر ویژه عبور پیاده و دوچرخه

پیمانکاران: کنسرسیوم استور استروم

بودجه: ۵۵۰ میلیون یورو

زمان‌بندی: مصوبه ساخت پل: ماه مه ۲۰۱۵، آغاز

ساخت پل: ۲۰۱۸، طراحی تفصیلی و عملیات

ساختمانی: در دست انجام، تاریخ افتتاح پل:

۲۰۲۲ (راه‌آهن ۲۰۲۳)

تخریب پل موجود.

Storstrøm Bridge Replacement Project



چالش‌های پروژه

- طراحی تفصیلی در ایتالیا انجام شده و تحت تاثیر شدید و وضعیت کووید-۱۹ در ایتالیا است
- تحويل جرثقیل از ایتالیا و قالب‌ها از چین تاخیر دارد
- کارگران خارجی

شرایط کلی دانمارک برای قراردادهای

طراحی و ساخت:

- فورس ماژور- می‌تواند تمدید زمان قرارداد را امکان‌پذیر کند و نه پرداخت‌های اضافی را اجبار برای احتراز یا محدود کردن زمان تاخیر
- رسیدگی به تاخیرات به دلیل بیماری کووید-۱۹ و سایر علل- تنظیم اسناد

اقدامات انجام شده توسط کنسرسیوم

استور استروم

- تامین اتاق‌های اضافی برای کارگران، تمیز کردن اضافی، اقامت انفرادی، زمان استراحت متغیر، جداسازی محوطه کاری، و اتاق‌های ناهارخوری
- کنترل دمای بدن (داشتن تب)
- تمدید مدت اقامت در دانمارک برای کارگرانی که قادر به خروج از دانمارک نیستند

Choice of procedure and contract

Strategic decisions


Procurement procedure:

 Technical dialogue

 PQ

 Competitive dialogue

Choice of contract:

 Design-build contract





- بر اساس قانون موقت به علت بحران کووید-۱۹ پرداخت با شرایط زیر قابل انجام است:
- کمتر از یک میلیون کرون دانمارک (۱۳۰,۰۰۰ یورو) باشد.
- فقط تا قبل از اول ژوئیه ۲۰۲۰ باشد.
- بسیار محتمل باشد که کالا و خدمات ذیربط تحویل داده خواهند شد.
- مدیریت راه‌های دانمارک تعداد بسیار محدودی درخواست برای پیش پرداخت داشته است

- توافق با اتحادیه‌های کارگری
- اجرای ۲ هفته قرنطینه در هنگام ورود به دانمارک
- قرارداد با پزشک محلی
- آخرین اقدام: انجام تست‌های ۱-۳-۵ و کار در مدت قرنطینه در محوطه جدای سایت بدون امکان تماس با سایر کارگران (شامل تاسیسات جداگانه)

جنبه‌های سیاسی

- انجمن ساختمان دانمارک بر تغییر در موازنه شرایط کلی دانمارک تاکید دارد:
- ریسک مالی بیماری کووید-۱۹ باید به عهده کارفرما باشد. (هم از نظر زمانی و هم مالی)
- مدیریت راه‌های دانمارک به دلایل زیر پیشنهاد انجمن ساختمان دانمارک را رد کرده است:
- وجود علاقمندی دائمی برای ارائه پیشنهاد برای انجام پروژه بدون شرط هزینه‌های ناشی از بیماری قابل ارزیابی نیستند
- ریسک جر و بحث را افزایش می‌دهد
- قبول این پیشنهاد فشار سیاسی بر سایر کارفرماهای بخش عمومی را افزایش می‌دهد تا آن‌ها هم همین‌طور عمل نمایند.

پیش پرداخت

- معمولاً برای آژانس‌های دولتی امکان‌پذیر نیست برای کالا و خدماتی که تحویل نشده، پرداخت نمایند.

بزرگراه اوسترویل - انتورپ، بلژیک

پتر وان هو گاردن، س.س. او، لانتیس



اهداف پروژه:

- تکمیل جاده کمربندی انتورپ
- احداث تونل‌ها و تقاطع‌های غیر همسطح در ساحل
- بهبود جریان ترافیک
- کاهش تراکم ترافیک
- کاهش تعداد تصادفات
- بهبود کیفیت زندگی در منطقه انتورپ

ساحل چپ

- احداث ۶ کیلومتر بزرگراه جدید (بازسازی جاده فعلی)
- احداث ۴ تقاطع غیر همسطح جدید (طراحی مجدد)
- احداث ۳۳ پل و تونل جدید
- احداث ساختمان پارک و سوار برای ۱۵۰۰ خودرو
- ایجاد ارتباط اکولوژیکی



چالش‌ها و فرصت‌ها

- کلیه فعالیت‌های ساختمانی به علت کووید-۱۹ متوقف شد.
- فاصله اجتماعی
- زنجیره عرضه
- شرکای اجتماعی
- مشکلات در بزرگراه ای ۱۷- ارتباط هلند به فرانسه
- کاهش شدید ترافیک- ۴۶ درصد نرمال
- افزایش حمل و نقل سنگین

تقسیم‌بندی وظایف در سطح دولتی، محلی، پیمانکاران و کارشناسان ترافیک

- بازسازی آزادراه ای ۱۷، هلند- فرانسه
- بازسازی کامل آزاد راه
- دفع آب‌های سطحی، فونداسیون، دیوارهای حائل، پیاده‌رو، تیرهای چراغ برق
- هزینه ۱۴ میلیون یورو

قبل از کووید-۱۹

- انتورپن-جنت: ژوئیه-اوت ۲۰۲۰
- جنت-انتورپن: ژوئیه-اوت ۲۰۲۱
- ۲×۳ خط حرکت

واقعی

- انتورپن-جنت: مه ۲۰۲۰
- جنت-انتورپن: ژوئن-ژوئیه ۲۰
- ۲×۲ خط حرکت

رسیدگی به وضعیت بحرانی ناشی از کووید-۱۹

- کلی:
- ادعاهای پیمانکاران به دلیل توقف کار
- اجازه پیش پرداخت‌ها صادر شد (براساس یادداشت دولت)
- ارائه راهنمای اقدامات کووید-۱۹ در سایت ساختمان (در تاریخ ۴-۰۵-۲۰)

کار فشرده در خلال ۲ هفته

- جلسات مجازی
- دولت محلی
- پلیس
- سازمان‌های محلی
- کارشناسان ترافیک
- پیمانکاران
- به هنگام‌سازی مدل‌های ترافیک
- مشارکت تمامی مسئولان محلی و دولتی



فرصت‌های پیش آمده در خلال بحران، انگلستان

بروزه‌های بهسازی شبکه حمل و نقل ریلی در شهرهای
شمال انگلستان

پال فیش ویک، مدیر پروژه،

سازمان حمل و نقل انگلستان

برنامه‌ریزی در هنگام بروز کووید-۱۹

● سرعت کاری پروژه‌های مهم حفظ شد، به عبارت دیگر فعالیت‌هایی که زنجیره تامین را زنده نگه می‌دارند، ادامه یافت. به دنبال راه‌های شتاب بخشیدن به فعالیت‌ها هستیم.

- مطالعات توجیهی پروژه‌ها را ادامه داده‌ایم زیرا اکنون زود است که اثرات دراز مدت کووید-۱۹ بر تعداد مسافران را مشخص کنیم.
- برخی تاسیسات مانند ایستگاه‌های جدید، برای بهره‌برداری مسافران آماده هستند. سازمان حمل و نقل تاخیرات کم در تحویل کار را قبول کرد. پیمانکاران راهکارهای اجرائی جدیدی را اتخاذ کردند.
- قطارها و وسایل نقلیه جدید- برخی از برنامه‌های تست قطارها با تاخیر کمی مواجهند. ولی قطارهای خریداری شده بسیاری وارد انگلستان می‌شوند بنابراین سرعت کار را حفظ کرده‌ایم. فضای

بیشتری در شبکه برای تست قطارهای جدید فراهم نموده‌ایم. ● به علت تعداد کم قطارهای فعال در شبکه، از این موقعیت برای تست فنی و نگهداری ریل، سیستم سیگنالینگ و سازه‌ها بهره‌برداری کرده‌ایم. ● برنامه حرکت قطارها از روزهای هفته به یکشنبه‌ها تغییر یافت که این امر به معنای کاهش چشمگیر حرکت قطارها و بسته شدن برخی از مسیرها می‌باشد. ولی سطح سرویس خوب با تعداد کمتر مسافر، حفظ شده است. ● برخی از همکاران سازمان حمل و نقل به سایر امور مانند زنجیره تامین، منتقل شده‌اند.

دیدگاه فنلاند

مائوری مک‌یاهو، معاون مدیر، واحد منطقه‌ای اجرای پروژه، آژانس زیر ساخت‌های حمل و نقل فنلاند

اقدامات آژانس زیر ساخت‌های حمل و نقل فنلاند (در هنگام بحران کووید-۱۹)

آغاز اقدامات از ۱۶ مارس ۲۰۲۰

- اولین دستور العمل برای کلیه پرسنل آژانس، پیمانکاران و مهندسان مشاور منتشر شد. این دستورالعمل شامل اصول مراقبت از سلامتی، مسافرت، جلسات، نحوه کار در دفتر پروژه و نحوه کار از راه دور در خانه بود. دستورالعمل‌ها به طور مداوم مورد تجدید نظر قرار می‌گیرند.
- از دیدگاه آژانس زیرساخت‌های حمل و نقل فنلاند، مسئولیت اجتماعی و فعالیت‌های این آژانس و پروژه‌های عمومی آن به گونه‌ای هستند که در زمان‌های استثنایی و موقعیت‌های بحرانی باید ادامه یافته و اجرا شوند.

فعالیت‌های سازمانی

تشکیل تیم کووید-۱۹: اطلاع رسانی درباره وضعیت موجود، مدیریت ریسک، مستند سازی

میز کووید-۱۹: به هنگام کردن دستورالعمل‌های مربوط به کووید-۱۹

گروه پشتیبانی پروژه کووید-۱۹: پشتیبانی ویژه برای مدیران پروژه و کارشناسان مدیریت پروژه (از جمله پاسخ به پرسش‌ها)، دستورالعمل‌های فورس مازور





اهداف مشترک در اجرای پروژه‌ها

- به حداقل رساندن اثرات منفی کووید-۱۹ بر اقتصاد
- ادامه کار پروژه‌ها طبق معمول
- انجام مناقصات مربوط به پروژه‌ها طبق معمول
- آغاز پروژه‌های جدید طبق معمول
- شتاب بخشیدن به پروژه‌ها طبق معمول



امکانات

- کاهش حجم ترافیک امکانات نوینی برای اجرای پروژه‌ها فراهم آورده است.
- احتمالاً دولت فنلاند شمار پروژه‌های دولتی را به منظور پشتیبانی و بهبود اقتصاد کشور و با تخصیص بودجه بیشتر به پروژه‌ها، افزایش خواهد داد.

ایجاد محیط کار ایمن و ارتباطات مجازی

ویلم دوگراف، وزارت زیرساخت، هلند

یوخن اید، مدیریت اتوبان‌ها، بایر جنوبی، آلمان، ۲۶ مه ۲۰۲۰

ایجاد محیط کار ایمن و ارتباطات مجازی، هلند

- کار در دفتر
- بهره‌گیری کم از ویدئو کنفرانس

ارتباطات مجازی:

- نحوه عمل تا آغاز بحران کووید-۱۹



محیط کار ایمن

- کار از راه دور از خانه از اواسط ماه مه، پرسنل وزارتخانه حداقل تا ۱ سپتامبر به کار از خانه ادامه می‌دهند.
- دستورالعمل‌های دولت در مورد کووید-۱۹ به کار گرفته می‌شوند: فاصله اجتماعی: ۱/۵ متر
- حتی الامکان کار از خانه

- عدم تشویق به بهره‌برداری از حمل و نقل عمومی (حمل و نقل عمومی توسط افراد کاملاً سالم مورد استفاده قرار گیرد).
- ماندن در خانه اگر علائم سرماخوردگی و تب وجود دارد.
- از دست دادن خودداری کنید/دست‌هایتان را مرتب بشوئید/در آرنج سرفه کنید.

دفاتر اصلی وزارتخانه

- فقط پرسنل با مسئولیت‌های حیاتی (مانند مدیریت ترافیک، اپراتورها)

کار در خانه با ایمیل و غیره

- رایانه‌های لپ‌تاپ از درجه امنیتی بالایی برخوردارند، به علت ویژگی‌های اطلاعات حساس و محرمانه، بهره‌برداران از لپ‌تاپ مجاز به نصب نرم‌افزار نیستند.
- دفاتر از اواسط ماه مارس بسته شدند.

از ماه مارس ۲۰۲۰:

- اکثریت پرسنل وزارتخانه از خانه کار می‌کنند. فقط "وظائف حیاتی" مجاز به کار از دفتر هستند.

۳ تا ۴ هفته اول

- ترتیب برگزاری کنفرانس از طریق تلفن موبایل (به اندازه کافی متعادل نیست)
- اسکایپ برای کل نیروی انسانی متعادل نیست، از سایر ابزارها مانند "زوم"،



در دفاتر اصلی کار می‌کنند.

- طراحی فضای دفتر برای ایجاد ۱/۵ متر فاصله اجتماعی
- دفاتر سایت پروژه‌ها (برای پشتیبانی از عملیات ساختمانی) مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- حفظ ۱/۵ متر فاصله اجتماعی
- فعالیت‌های ساختمانی ادامه دارند
- بازدیدهای ایمن برای نظارت بر اجرای ایمن کار بر اساس دستورالعمل‌های کووید-۱۹ انجام می‌گیرد.
- نیروی کار خارجی هنوز در خارج از کشور هستند.
- مرکز نمایشگاه‌ها که در اوایل ماه مارس توسط وزیر افتتاح شد، بعد از یک هفته تعطیل گردید. مرکز تا صدور دستور دولت برای باز شدن، بسته خواهد ماند.

"تیمز" و غیره نیز از طریق لپ‌تاپ‌های شخصی بهره‌برداری می‌شود.

از ماه آوریل:

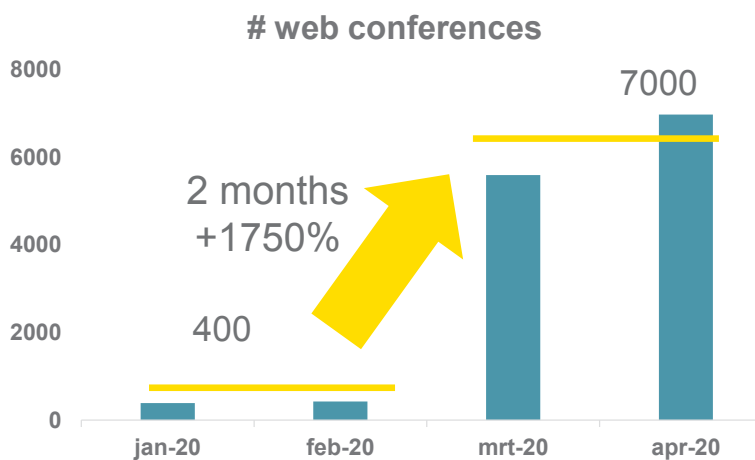
- راه حل استاندارد اسکایپ برای به کارگیری همه کارکنان از خانه مورد بهره‌برداری قرار گرفت.
- تعداد محدودی از پرسنل قابل رویت شدند.
- به عنوان ابزار، "وبینار" مورد بهره‌برداری قرار گرفت.
- درس‌های آموخته شده در هنگام وضعیت‌های بحرانی:
 - جلسات بر خط تیم پروژه
 - برگزاری مناقصات به صورت بر خط
 - بهره‌برداری فراوان از جلسات به صورت "وبینار" (وب-سمینار)



شتاب بخشیدن به کارها، آلمان

دکتر یوخن اید

سازمان برنامه‌ریزی و ساختمان‌سازی، مدیریت اتوبان‌ها -
بایر جنوبی - آلمان



افزایش چشمگیر تعداد وب کنفرانس‌ها در خلال ماه‌های بحرانی کووید-۱۹

اصول کار در هنگام شیوع بیماری کووید-۱۹ تغییر می‌یابد

- در هنگام شیوع بیماری کووید-۱۹ تجربه کمی از کار از راه دور و کار از خانه داشتیم.
- تجربه کمی از همکاری از طریق ابزارهای کار از راه دور داشتیم.
- با فرهنگ حضور در دفتر کار خو گرفته بودیم.

وبینار کار از راه دور را پرورش می‌دهد

- کنفرانس‌های اینترنتی
- خلاقیت از راه دور
- سازماندهی محل کار

بکارگیری روش‌های چابک

- کنترل روزانه تیم (۳ تا ۵ نفر)

پرسش‌های کلیدی برای سازمان‌دهی روزانه تیم:

- دیروز چکار کردم؟
- امروز چه کاری را برنامه‌ریزی می‌کنم؟
- آیا پشتیبانی لازم دارم؟

مواردی که تست شده‌اند و موفق بوده‌اند

- جلسات و مذاکره بر خط تیمی
- تبادل مجازی دانش
- آغاز مجازی پروژه با مشاورین
- برگزاری کارگاه تجزیه و تحلیل ذینفعان پروژه
- آماده‌سازی اسناد پروژه برای طی مراحل تصویب قانونی

پیدایش نوآوری‌ها در دوران کووید-۱۹

- ناگهان به کارمندان اعتماد می‌کنیم.
- ناگهان به طور مستقل کار می‌کنیم.
- ناگهان از دور با یکدیگر همکاری می‌کنیم و جلسه می‌گذاریم.

هرگز فرصت‌های ناشی از یک بحران خوب را تلف نکنید!

درس‌هایی برگرفته از این بحران

- هیچ بحرانی بدون فرصت وجود ندارد!
- چه چیزهایی را تغییر دادیم! چه چیزهایی به ما کمک کرد!

چه چیزی را می‌خواهیم نگهداریم؟

- گروه‌های کاری تشکیل شده:
- گروه‌های کار چند سطحی، چند تخصصی
- روز دوشنبه ۱۹ مه ۲۰۲۰ آغاز به کار کردند
- کار خود را تا پایان ماه ژوئیه تمام می‌کنند

موارد قابل حصول

- ایجاد توافق سازمانی برای کار انعطاف‌پذیر
- ارائه پیشنهاد برای بهبود:
- تجهیزات فنی
- جریان کار و روش‌های کار از راه دور
- در صورت امکان تغییر کاربری دفتر کار

Source:

- NETLIPSE, networking knowledge, Managing Large Projects in a Crisis Situation, Virtual Network Meeting, May 26, 2020.



ENERGY EFFICIENCY AND ENVIRONMENT IN BUILDINGS

Policy Reforms and Market Transformation of the Energy Efficient Buildings Sector of the I.R. Iran

OBJECTIVE

The objective of this project is to transform the energy efficiency of heating systems in buildings in Iran. Implementation of this project results in an invigorated sector in which skilled and well trained engineers fit/retrofit efficient and low carbon heating systems in residences and other buildings, as required by demanding, well enforced building codes, thereby reducing heating bills for residents and national GHG emissions.

It is envisaged that this will be achieved by 1- reviewing the legislative, policy and regulatory frameworks that impact building efficiency in Iran, revising the building code and products standards and labels and developing a supportive cross-sectional energy efficiency strategy, 2- piloting installations of energy efficient and renewable energy measures in existing buildings, and 3- transforming the market by training manufacturers and building professionals to produce and install energy efficient heating systems, developing a stakeholder awareness-raising campaign and developing proposals for financing mechanisms for households.

IMPLEMENTATION

Executing Entity/Implementing Partner: UNDP

Implementing Entity/Responsible Partners: President's Deputy for Science and Technology(PDST)-Committee for Energy Efficiency and Environment(CEEE)

Start date: August 1, 2016, End date: December 31, 2020

ALLOCATED RESOURCES

-GEF: \$4,000,000, PDST: \$28,391,760, UNDP: 125,000, Total: \$32,516,760.

OUTCOMES

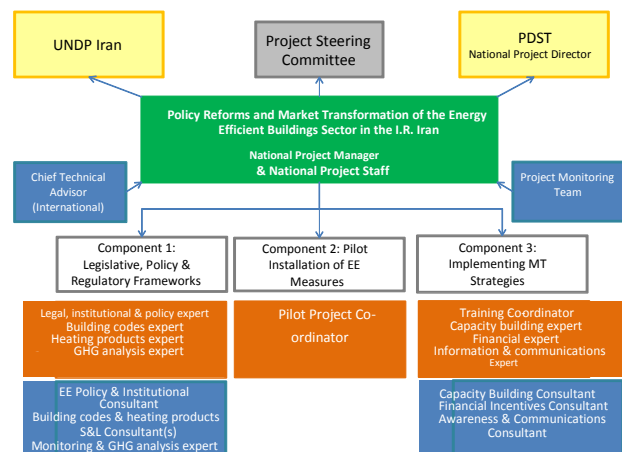
UNDAF Outcomes: Environmentally Sustainable Development- National capacities to integrate energy efficiency in residential and

economic sectors promoted.

UNDP Strategic Plan Environment and Sustainable Development
Primary Outcome: Environment and Sustainable Development.

UNDP Strategic Plan Secondary Outcome: Strengthened National Capacities to mainstream environment and energy concerns into national development plans and implementation systems. ■

Source: Project Document, Policy Reforms and Market Transformation of the Energy Efficient Buildings Sector of the I.R. Iran



PROJECT ORGANIZATION CHART

METROS: BACKBONE OF DYNAMIC SOCIETIES AND SUSTAINABLE CITIES

MOHAMMAD MONTAZERI, PH.D., Director of Coordination Office of the International Association of Public Transport in I.R. of Iran (UITP)



Tehran METRO Company

In the beginning, metro systems were designed to respond to huge trip volumes in populated cities. However, later these systems could show their attractiveness to politicians, working groups and citizens.

Metro systems could prove their extra ordinary ability

to mobilize increasing urban population with minimum negative effects on the environment. Moreover, metros have contributed greatly to urban economy and better quality of life. Metros are one of the effective long time investment necessities to realize sustainable, smart and resilient cities. In 2017, metro systems carried about 53 billion passengers in 178 cities of the world. This tremendous capacity for carrying passengers, provides important economic and social impacts. Considering 1.3 passengers per car, metros eliminate 115 million cars per day in cities. In general, metro systems are safe, comfortable and environment friendly. On the other hand, construction of metro networks is complicated, needs great investments and long range planning.

The conclusion is that the development of metro systems has been very successful in the past 30 years. Development, construction and operation of traditional and automated urban metro systems will continue in the future. ■

FEATURES OF COPENHAGEN METRO NETWORK

Prepared by: Board of Editors

City ring, the new metro line that will help Copenhagen in its bid to become the greenest capital in the world. The project, commissioned by Metroselskabet, the public entity responsible for the metro network, was designed and built by Salini Impregilo via a local entity called CMT.

City ring, the new metro line that will help Copenhagen in its bid to become the greenest capital in the world. The project, commissioned by Metroselskabet, the public entity responsible for the metro network, was designed and built by Salini Impregilo via a local entity called CMT.

City ring encircles the heart of Copenhagen with two parallel 15.5 kilometers long tunnels. The line has 17 underground stations, situated an average 30 meters below street level. Driverless and completely automatic trains pass every 100 seconds and as little as 80 seconds at rush hours. ■

Source: Salini Impregilo, www.salini-impregilo.com, 2019.



شهرهای جهان

SHAHR-HAYE JAHAN (CITIES OF THE WORLD)

Number 30 – Summer 2020 , Price: 250,000 IRR

ISSN: 2228-7574

“CITIES OF THE WORLD” is a scientific, technical & informative publication in the Civil Engineering, Architecture, City Development & Management fields.

- Views expressed in this publication are not necessarily those of the publisher.
- The quarterly reserves the right to edit articles & reports.
- Authors are solely responsible for the content of articles.
- Material received by the publication shall not be returned.
- Quotations may be mentioned by name & source.

Published by:

Mohsen Ebrahimi Mojarad, P.E., Ph.D., University Prof.

Scientific Advisers:

Esmail Shie, Ph.D., University Prof.; Mojtaba Hosseinalipoor, Ph.D., University Prof.; Ali Nozarpour, Ph.D., University Prof.; Seyyed Mehdi Mojabi, Ph.D., University Prof.; Davoud Reza Arab, Ph.D., University Prof.; Bijan Yavar, Ph.D., University Prof.

Deputy Publisher:

Ramin Radnia, M.S., 09121484137, raminradnia66@gmail.com

Managing Editor:

Mohammad Reza Ebrahimi

Board of Editors:

Maryam Hosseini, Camelia Kalantari, Maryam Moazami, Arezo Ranjbar Nejad, Lena Silverberg

Contributors in this issue: Mohammad Hossein Raeesi, M. Sc. Architecture; Seyyed Aliasghar Malekian, Eng.; Babak Noorolahi, B. Sc.; Hamid Hidam, Civ. Eng.; Rasool Safizadeh, B.Sc.

Layout: Elahe Lotfi - +989125114984 – elicmmt@gmail.com

Graphics: Arezoo Jamjo, B.Sc.

Support Manager: Maryam Momeni, M.Sc.

Support Affairs: Mohammad Hossein Mahdipour, Camelia Tolouie

Representatives in Iran:

Khorasan Razavi, Khorasan Shomali & Khorasan Jonoubi: Soheil Parvazi (Mashad); Isfahan: Shahnaz Moshfegh Zargham; Fars: Aazam Ehsani; Mazandaran: Mohamad Rajabi; Kermanshah: Ahdie Sadeghi

International Representatives:

Asia: Nicole Lin Lu; Europe: Dr. Mina Ebrahimi; North & South America: Joseph Mojarad

Print: Iran Kohan

Address:

No. 40, 1st Floor, 14th St., Saadat Abad Ave., Tehran, Iran.

Postal Code: 1997863713

Telephone: +98 21 22060771

Fax: +982189 776345

E-mail: shahrhayejahan@gmail.com



Back Cover: Opening of City Ring metro line in Copenhagen, 29 September 2019

LIST OF CONTENTS

ENGLISH SECTION

Foreword

- METROS: BACKBONE OF DYNAMIC SOCIETIES AND SUSTAINABLE CITIES
- INVASION OF DEADLY CORONA VIRUS AND CHANGES IN CITY LIFE

News

I: Sustainable Development

- ENERGY EFFICIENCY AND ENVIRONMENT IN BUILDINGS
Policy Reforms and Market Transformation of the Energy Efficient Buildings Sector of the I.R. Iran

II: Urban Rail Transport

- COVID-19 PANDEMIC
- CROSSRAIL PROJECT
- FEATURES OF COPENHAGEN METRO NETWORK

III: Design and Knowledge

- MANAGING LARGE PROJECTS IN A CRISIS SITUATION

English Section

- ENERGY EFFICIENCY AND ENVIRONMENT IN BUILDINGS
Policy Reforms and Market Transformation of the Energy Efficient Buildings Sector of the I.R. Iran
- METROS: BACKBONE OF DYNAMIC SOCIETIES AND SUSTAINABLE CITIES
- FEATURES OF COPENHAGEN METRO NETWORK

برندگان و منتخبین چهاردهمین دوره مسابقه معماری میرمیران

اسامی برندگان و منتخبین چهاردهمین دوره مسابقه معماری میرمیران با موضوع «طراحی فضای انسانی» به شرح زیر اعلام می گردد.
 طرح های منتخب :

- طرح استودیو معماری گره
- طرح آقای مهندس مهدی امیری
- طرح خانم مهندس ساناز گودرزی و آقای مهندس محمد غلامی (طرح مشترک دو نفره)
- طرح صفار استودیو
- طرح خانم مهندس ساناز شعبانی نودهی و آقای مهندس سید میلاد شجاعی زاده (طرح مشترک دو نفره)
- طرح خانم مهندس فرناز جراح و آقای مهندس سید مهدی طبائیان نژاد و آقای مهندس سید محمد طبائیان (طرح مشترک سه نفره)
- طرح آقای مهندس هادی آدینه قرمانی و خانم مهندس لاله مهدی نژاد و خانم مهندس نوشین مسلمی و خانم مهندس مبینا زادکام و خانم مهندس مهسا سلیمانی و آقای مهندس حسام خطیب والا و خانم مهندس کیمیا برنا و آقای مهندس امیر نجمی (طرح مشترک هشت نفره)
- طرح خانم مهندس سمانه متقی پیشه و آقای مهندس اشکان قشقایی و خانم مهندس نیلوفر شمسی و خانم مهندس الهام درویش (طرح مشترک چهار نفره)
- طرح آقای مهندس سید علی سجادی و آقای مهندس شاپان کندری (طرح مشترک دو نفره)
- طرح خانم مهندس مهسا رستگاری

اسامی برندگان :

- رتبه سوم
- طرح مربوط به خانم مهندس دلارام خوشحال و آقای مهندس عباس غفاری
- رتبه دوم مشترک
- طرح مربوط به خانم مهندس مهرنوش فرقانی و آقای مهندس سیدرضا حسینی
- طرح مربوط به آقای مهندس امیرحسین زارعی و آقای مهندس امیرحسین حیدرپور) جایزه رتبه دوم بطور مشترک به دو طرح تعلق گرفته است)



• رتبه اول

طرح مربوط به آقای مهندس وحید اسکندری

ضمن تشکر از کلیه شرکت کنندگان محترم و همچنین حامی مالی بنیاد، شرکت محترم توسعه معماری سبز عمودی (ضیاکو Zia-Eco) اهدا جوایز و لوح تقدیر برندگان و منتخبین مسابقه در مراسمی محدود انجام شد که زمان برگزاری آن متعاقبا اعلام می گردد. جهت مشاهده آثار برندگان به لینک جایزه معماری میرمیران دوره چهاردهم مراجعه بفرمائید.

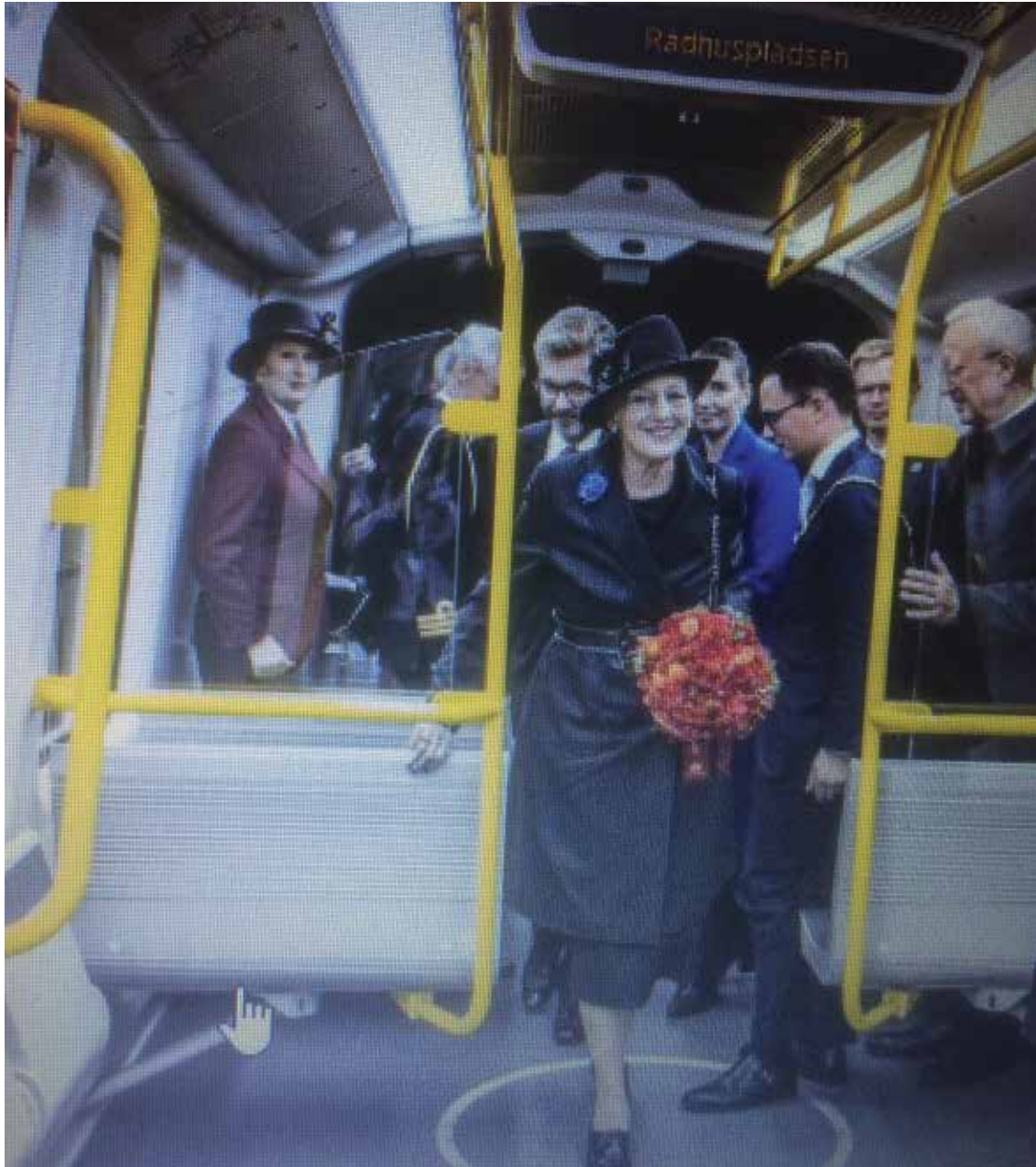
Website: www.mirmiran-arch.org

SHAHR-HAYE JAHAN

شهرهای جهان

CITIES OF THE WORLD .

NO. 30. Summer 2020



- GREEN BUILDINGS
- COVID-19 PANDEMIC
- MANAGING LARGE PROJECTS IN A CRISIS SITUATION
- INVASION OF DEADLY CORONA VIRUS AND CHANGES IN CITY LIFE
- METROS: BACKBONE OF DYNAMIC SOCIETIES AND SUSTAINABLE CITIES