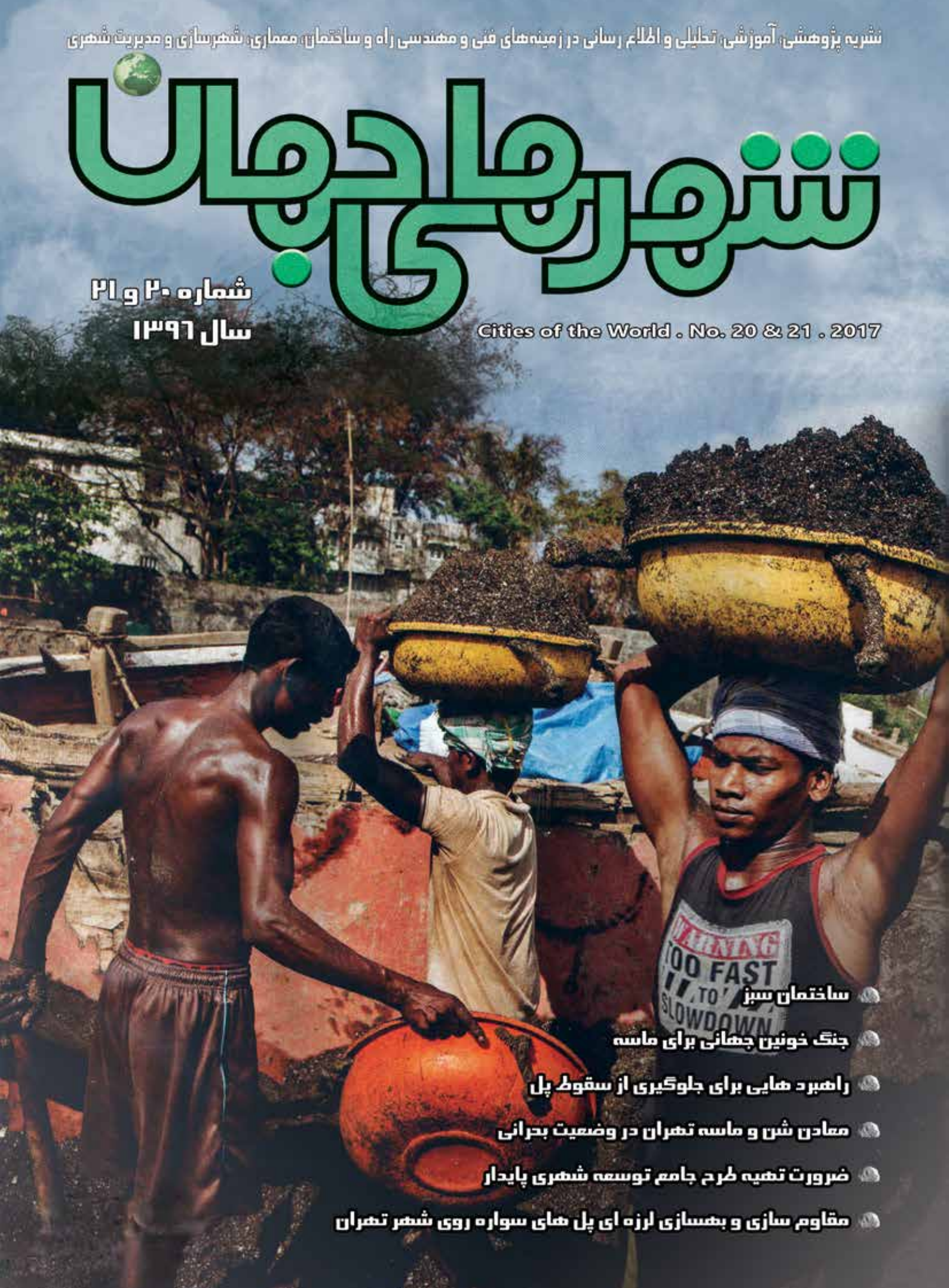
نشریه پژوهشی، آموزشی، تحلیلی و اطلاع رسانی در زمینه‌های فنی و مهندسی راه و ساختمان، معماری، شهرسازی و مدیریت شهری

شهرهای جهان

شماره ۲۰ و ۲۱
سال ۱۳۹۶

Cities of the World . No. 20 & 21 . 2017



- ساختمان سبز
- جنگ خونین جهانی برای ماسه
- راهبرد هایی برای جلوگیری از سقوط پل
- معادن شن و ماسه تهران در وضعیت بحرانی
- ضرورت تهیه طرح جامع توسعه شهری پایدار
- مقاوم سازی و بهسازی لرزه ای پل های سواره روی شهر تهران

مجتمع عمرانی ایرانشهر

تونل نیایش، تهران

نشانی: تهران - میرداماد - جنب بازار کیش - پ. ۴۳۶ - ط. دوم
کد پستی : ۱۹۶۹۷۷۳۹۱۳
تلفن: ۸۸۸۷۰۸۶۵
فکس: ۸۸۸۷۰۸۶۴

مهندسین مشاور
CONSULTING ENGINEERS
SAZIAN

مهندسین مشاور سازیان

با بیش از ۲۰ سال سابقه در ارائه خدمات مهندسی مشاور

عضو جامعه مهندسان مشاور ایران

عضو فدراسیون مهندسان مشاور کشور های اسلامی (F.C.I.C)

مهندسین مشاور سازیان در زمینه تخصص های زیر دارای گواهینامه صلاحیت از معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور می باشد:

پایه ۱	تخصص مقاوم سازی گروه شهرسازی و معماری
پایه ۱	تخصص سازه
پایه ۳	تخصص ساختمان های مسکونی، تجاری، اداری، صنعتی و نظامی
پایه ۱	تخصص راه سازی
پایه ۳	تخصص راه آهن
پایه ۳	تخصص ترافیک و حمل و نقل
پایه ۲	تخصص تاسیسات آب و فاضلاب

خدمات مهندسی قابل ارائه توسط مهندسین مشاور سازیان بر اساس نظام فنی و اجرایی کشور به شرح زیر است.

طراحی مهندسی، پایه، تفصیلی و اجرایی
مطالعات پیدایش، مطالعات توجیهی و تهیه طرح
مطالعات پژوهشی، تحقیقاتی، بنیادی، کاربردی، راهبردی و توسعه ای
تهیه و تنظیم استانداردها، ضوابط و معیارهای فنی و اجرایی
برنامه ریزی و کنترل پروژه
مهندسی ارزش
پایش و ارزیابی طرح ها
خدمات مدیریتی
مدیریت طرح
کنترل مهندسی
نظارت بر اجرا، نصب و بهره برداری

گروههای تخصصی مهندسین مشاور سازیان براساس تقسیم بندی بین المللی بانک جهانی (W.B) و بانک توسعه اسلامی (I.D.B) بشرح زیر است:

صنعت احداث	(Construction Industry)
ترابری	(Transportation)
توسعه شهری	(Urban Development)
مهندسی آب ـ جمع آوری آبهای سطحی	(Water Supply)

مهندسین مشاور سازیان دارای گواهینامه نظام مدیریت کیفیت (ISO 9001:2008) می باشد.

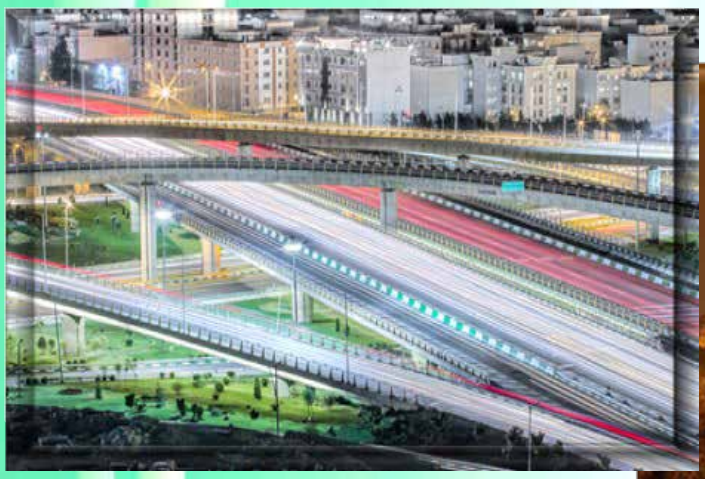
تهران خیابان کارگر شمالی، پایین تر از تقاطع جلال آل احمد، کوچه دوم، پلاک ۱۲
کد پستی : ۱۴۱۳۶-۸۳۸۴۳ تلفن: ۸۸۳۵۲۲۱۸ نمابر: ۸۸۳۵۱۱۳۴
www.sazian.net

برای گردش علمی در

شهرهای جهان

از سایت این مجله بازدید فرمایید

www.shahrhayejahan.ir



مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران

فراخوان

دهمین جشنواره بین المللی برترین های پژوهش و نوآوری در مدیریت شهری

(جایزه جهانی تهران)

و چهارمین کنفرانس علمی مدیریت شهری

10th International Festival of Research & Innovation in Urban Management

(Tehran International Award)

محورهای موضوعی دریافت آثار در جشنواره

- اقتصاد شهری و درآمدهای پایدار
- عدالت شهری
- مدیریت و حکمروایی شهری
- هوشمند سازی شهری
- دیپلماسی شهری
- توسعه اجتماعی و فرهنگی
- ایثار و مقاومت در ارتقاء فرهنگ شهروندی
- حمل و نقل پایدار و انسان محور شهری
- خدمات شهری
- ارتقای کیفیت محیط زیست شهری
- شهر ایرانی- اسلامی
- ایمنی، تاب آوری و مقابله با مخاطرات شهری
- زیرساخت های عمرانی
- معماری، شهرسازی و بازآفرینی شهری پایدار

محوراصلی مقالات کنفرانس: اقتصاد شهری و درآمدهای پایدار

بخش های ویژه اختتامیه جشنواره

۱-تجارب موفق در کاربست پروژه های پژوهشی (ویژه سازمان ها)

۲- حل نوآورانه مسائل شهری و پاسخ به سوال ویژه شهردار تهران(ویژه تیم های دانشجویی)

شرایط و ضوابط ارسال آثار:

در بخش جشنواره تمامی آثار پژوهشی که قبلا در سایر مراجع و منابع علمی پذیرفته یا چاپ شده اند، قابل پذیرش می باشند.

آثار ارسالی بخش جشنواره می بایست دربازه زمانی ۲ سال اخیر در قالب: **کتاب، مقاله، پایان نامه، طرح مطالعاتی، طرح پژوهشی و طرح پیشنهادی** باشد.

ارسال پستی آثار به دبیرخانه امکان پذیر می باشد.

زمان ارسال آثار ۱مهرماه لغایت ٤آذر۱۳۹٦

مکان: سالن همایش های برج میلاد

زمان برگزاری: سوم دی ماه۱۳۹٦

http://rpc.tehran.ir

نشانی پستی دبیرخانه:
تهران- خیابان شریعتی
پل رومی-خیابان شهیداکبری
پلاک۳۲-کد پستی:
۱۹٦٤٦۳٥٦۱۱
تلفن دبیرخانه:
۴۲۳۹۲۰۸۰
داخلی ۱۷۸-۱۸۱-۲۸۱
فکس: ۹٦۰۹۰٦۳٦

شهرهای جهان

فصل‌نامه شهرهای جهان:

شماره ثبت: ۸۸/۱۵۶۲۹

شمارهٔ شاپا: ISSN 2228 -7574

شـهرهای جهان، نشـریه‌ای پژوهشـی، آموزشـی، تحلیلی، اطلاع‌رسـانی در زمینه‌های فنی و مهندسـی راه و سـاختمان، معماری، شهرسـازی و مدیریت شـهری است.

سال هشتم، شماره بیستم و بیست و یکم، ۱۳۹۶.

آراء و دیدگاه‌های مندرج در نشریه، دیدگاه خاص آن نیست. نشریه در ویرایش و خلاصه کردن طرح‌ها و مطالب آزاد است. مسؤولیت مقاله‌ها و گزارش‌ها بر عهده نویسندگان یا مترجمان آن‌هاست.

نقل بخشی از یک مطلب یا مقاله با ذکر مأخذ آزاد است.

صاحب امتیاز و مدیر مسؤول:
محسن ابراهیمی مجرد - مهندس راه و ساختمان، دکتری شهرسازی، استاد دانشگاه

مشاوران علمی:
دکتـر اسـماعیل شـیعه (اسـتاد دانشـگاه)، دکتـر مجتبـی حسـینعلی‌پور (اسـتاد دانشـگاه)، دکتـر علـی نوذرپـور (اسـتاد دانشـگاه)، دکتـر سـید مهـدی مجابی (اسـتاد دانشـگاه)، دکتـر داوود رضا عرب (اسـتاد دانشـگاه)، دکتـر بیـژن یاور (اسـتاد دانشـگاه)

مشاور فنی - علمی:
مهندس علی امام

قائم مقام مدیر مسئول:
مهندس محمدرضا ابراهیمی

هیأت تحریریه:
زهره آقا میری، مهندس هادی خلیل نژادی، مهندس مریم معظمی

همکاران این شماره:
مهندس محمد حسین رئیسی، مهندس سید اصغر ملکیان، حسین مهجور، بابک نوراللهی، مهندس حمید هیدارن، مهندس علیرضا سلیمانیها، مهندس شاهین یگانه، رسول صفی‌زاده

حامیان نشریه:
مجتمع عمرانی ایرانشهر، مهندسین مشاور نقش جهان - پارس

گروه پژوهشگران، مترجمان و نویسندگان:
لنا سیلوربرگ(کارشناس ارشد اقتصاد)؛ مهندس مانا ابراهیمی(کارشناس ارشد معماری)

تصویر پردازی و صفحه آرایی: الهه لطفی: ۰۹۱۲۵۱۱۴۹۸۴ /eliccmt@gmail.com

گرافیک: علی توسلی

ویراستاری: کامینه زینی

مدیر امور پشتیبانی:
مریم مؤمنی ۰۹۳۷۸۲۳۹۲۶۲

امور پشتیبانی و اداری:
محمد حسین مهدی‌پور ۰۹۳۶۸۶۴۳۰۸۱

امور مشترکین، تبلیغات و آگهی‌ها:
فاطمه ابریشم کار: ۰۹۱۹۳۲۳۰۷۵۷ ؛ کاملیا طلوعی: ۰۹۲۲۶۴۵۴۲۱۱

نمایندگان داخلی:
استان‌های خراسان رضوی، خراسان شمالی و خراسان جنوبی: سهیل پروازی (مشهد) ۰۹۱۵۸۰۰۷۷۳۰؛ استان اصفهان: شهناز مشفق ضرغام ۷۱و۶۲۵۶۸۷۰-۰۳۱۱؛ استان البرز: مهندس مریم معظمی ۰۹۲۱۲۴۱۷۳۴۵؛ استان فارس: اعظم احسانی ۰۹۱۷۷۳۱۹۵۸۷؛ استان قزوین: مهندس مانا ابراهیمی ۰۹۱۲۵۶۱۵۶۶۸؛ استان مازندران: محمد رجبی ۰۹۱۲۵۴۷۱۵۳۰؛ استان کرمانشاه: مهندس عهدیه صادقی

نمایندگان بین‌المللی:
آسیا: نیکول لین لو/ اروپا: دکتر مینا ابراهیمی/ آمریکای شمالی و جنوبی: جوزف مجرد

چاپ و صحافی: وطن آرا

طرح روی جلد: برگرفته از مجله Ingenjören

طرح پشت جلد: برگرفته از سایت مهندسین مشاور سیویار www.cvr-co.com

نشانی دفتر مرکزی: تهران - خیابان سعادت‌آباد - خیابان چهاردهم شرقی - پلاک ۴۰ - طبقه ۱

کدپستی: ۱۹۹۷۸۶۳۷۱۳ / تلفن و فاکس: ۲۲۰۶۰۷۷۱ - ۰۲۱/ تلفن همراه: ۰۹۳۷۸۲۳۹۲۶۲

وب‌سایت: www.shahrhayejahan.ir / پست الکترونیک: admin@shahrhayejahan.ir

قیمت: **۱۰۰۰۰ تومان**

فهرست مطالب

سخن نخست:
با توسعه پایدار می‌توانیم آینده ای بهتر داشته باشیم ۳

بخش اول: جهانشهر ۵

حرف اول: ضرورت تهیه طرح جامع توسعه شهری پایدار ۶

جنگ خونین جهانی برای ماسه ۱۰

بخش دوم: نمونه‌های جهانی ۱۷

استخراج ماسه در برخی از کشورهای جهان ۱۸

معادن شن و ماسه تهران در وضعیت بحرانی ۱۹

نگاهی به برنامه‌های توسعه پایدار در برخی از شهرهای جهان- برنامه توسعه پایدار توکیو ۲۰

بخش سوم: دنیای سازه‌ها ۲۱

راهبردهایی برای جلوگیری از سقوط پل ۲۲

مرمت و نگهداری پل‌ها ۲۹

بخش چهارم: رویداد و رویکرد مدیریت شهری ۳۱

مقاوم‌سازی و بهسازی لرزه‌ای پل‌های سواره روی شهر تهران ۳۲

ساختمان سبز ۳۵

اخبار ۳۷

تراکم ترافیک، سدی در راه توسعه پایدارشهر استانبول ۳۸

مراسم بزرگداشت سید مهدی مجابی به پاس چهل‌سال حضور فعال و پیوسته در حوزه میراث فرهنگی ۳۹

سازه پل به تونل هنگ کنگ-زوهائی-ماکائو ۴۰

معادن شن وماسه منطقه ۱۸ شهر تهران در وضعیت قرمز ۴۰

نشست ارزیابی فروریزش ساختمان پلاسکو و مدیریت حادثه برگزار شد ۴۱

کنفرانس شهرهای هوشمند درشهر استکهلم برگزار می‌شود ۴۲

شهرداری تهران در مسیر تغییر و تحول ۴۲

معرفی کتاب ۴۳

کتاب راهنمای روانشناسی ترافیک ۴۳

خلاصه به زبان انگلیسی

فرم درخواست اشتراک نشریه شهرهای جهان

نام و نام خانوادگی درخواست‌کننده:

نام مؤسسه / سازمان:

شمارهٔ مجله:

نشانی:

کدپستی:

تلفن:

نمابر:

مبلغ اشتراک سالانهٔ مجله به همراه هزینهٔ ارسال ۴۹،۰۰۰ تومان است.
قیمت تک‌شماره: ۱۰،۰۰۰ تومان (هزینهٔ پست بیش از یک شماره به عهدهٔ خریدار است).

دانشجویان با ارسال فتوکپی کارت دانشجویی از تخفیف ویژه برخوردار خواهند شد.
تلفن امور مشترکین: ۲۲۰۶۰۷۷۱ - ۰۲۱ ۰۹۳۷۸۲۳۹۲۶۲

مقالات و مطالب ارایه شده در این شماره، بر حسب کشورها و شهرهای مختلف جهان

ردیف	نام کشور	نام شهر	تعدا مقالات یا مطلب
۱	ایران	تهران	۶
۲	اسپانیا	بارسلون	۱
۳	استرالیا	سیدنی	۱
۴	امارات متحده عربی	دبی	۱
۵	اندونزی	جاکارتا	۱
۶	انگلستان	لندن	۱
۷	ایالات متحده آمریکا	آتلانتا، سان‌فرانسیسکو، مادیسون، مینه‌پلیس، نور فولک	۵
۸	بنگلادش	جافلنگ	۱
۹	ترکیه	آنتالیا، استانبول	۲

ردیف	نام کشور	نام شهر	تعدا مقالات یا مطلب
۱۰	چین	پکن، هنگ‌کنگ، ماکائو، زوهایی	۴
۱۱	سنگاپور	سنگاپور	۱
۱۲	سوئد	استکهلم	۱
۱۳	سیرالئون	فری تاون	۱
۱۴	فیلیپین	آلبورکورکو	۱
۱۵	مراکش	رباط	۱
۱۶	مصر	اسکندریه	۱
۱۷	هندوستان	بمبئی، ریپور، کن کان	۴
۱۸	یونان	آتن	۱

که ایران زمین شهر ما یاد باد همیشه بر و بومش آباد باد

سخن نخست
Foreword

با توسعه پایدار می‌توانیم آینده‌ای بهتر داشته باشیم

Foreword: With Sustainable Development, We Can Have a Better Future

نویسنده: هیأت تحریریه
By: Board of Editors

در سال ۱۹۶۹(۱۳۴۸) کتابی توسط "ترد سلندر" نویسنده سوئدی منتشر شد که آینده نگری‌هایی برای وضعیت جامعه شهری در آن ارائه گردیده بود. این آینده‌نگری‌ها جمع‌بندی مصاحبه نویسنده با بیست نفر متخصص توسعه، استاد دانشگاه، مدیران بانک‌ها و مدیران شهری بود و از آنان سئوال شده بود که جوامع پیشرفته شهری تا سال ۲۰۰۰ به چه صورت توسعه می‌یابند. اکنون که این کتاب را می‌خوانیم، می‌بینیم بسیاری از پیش‌بینی‌ها تحقق نیافته‌اند و غیرواقعی بوده‌اند.
در سال ۱۹۶۹ متخصصین باور داشتند در ۳۱ سال آینده یعنی در سال ۲۰۰۰، خودروهای برقی به صورت استاندارد مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند و همگی خودروها بدون راننده

کار می‌کنند. پیش‌بینی شده بود خودروها با سرعت ۲۰۰ کیلومتر در ساعت در آزاد راه‌های گرم شده با انرژی برق حرکت می‌نمایند و ترافیک به صورت اتوماتیک در یک سیستم الکترونیکی هدایت می‌شود به طوری که رانندگان بتوانند بخوابند یا کتاب بخوانند.

حال هنگامی که به منابع جدید توسعه شهری نگاهی می‌افکنیم، می‌بینیم تأکید بسیاری از شهرهای جهان بر توسعه شهری پایدارو به کارگیری طرح‌ها وتکنولوژی سازگار با محیط‌زیست است.

در این شماره تأکید ما بر توسعه شهری پایدار است. مقاله حرف اول در بخش جهانشهر تهیه طرح جامع توسعه شهری پایدار برای کلانشهرهای کشور را ضروری می‌داند. مقاله "جنگ خونین جهانی برای ماسه" با ارائه سرگذشتی از یک کشاورز هندی که قربانی مطامع قاچاقچیان ماسه می‌شود، اهمیت نظارت بر استخراج ماسه را برای جلوگیری از تخریب محیط‌زیست نشان می‌دهد. در بخش نمونه‌های جهانی، برنامه توسعه پایدار شهر توکیو ارائه شده است. در بخش دنیای سازه‌ها، راهبردهایی برای جلوگیری از سقوط پل‌ها و پایدارسازی آن‌ها مورد بحث قرارگرفته است. در بخش رویداد و رویکرد مدیریت شهری، مصاحبه‌ای با یکی از مسئولان در خصوص مقاوم‌سازی و بهسازی لرزه‌ای پل‌های سواره‌روی شهر تهران عرضه شده است. همچنین در این بخش "ساختمان سبز" که آن را ساختمان پایدار نیز می‌نامند، مورد بحث قرار گرفته است. طراحی ساختمان سبز در جستجوی ایجاد تعادل بین ساختمان‌سازی و محیط زیست پایدار می‌باشد. در بخش اخبار، از تراکم ترافیک شدید در شهر استانبول که سدی در راه توسعه این کلانشهر شده است، اطلاع رسانی گردیده است.

سخن آخر این که با توسعه پایدار، آینده‌ای بهتر خواهیم داشت.

خودروهای برقی که در یک ایستگاه شارژ باطری به برق وصل شده‌اند

آیا اینگونه ساختمان‌سازی در شهر تهران، ساختمان‌سازی پایدار است؟

توسعه پایدار در شهر سنگاپور با بهره‌گیری از انرژی خورشیدی

بخش اول: جهانشهر

I: World City

ضرورت تهیه طرح جامع توسعه شهری پایدار

THE NECESSITY FOR PREPARATION OF THE COMPREHENSIVE SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT PLAN

جنگ خونین جهانی برای ماسه

The Deadly Global War for Sand

ضرورت تهیه طرح جامع توســـعه شهری پایدار

THE NECESSITY FOR PREPARATION OF THE COMPREHENSIVE SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT PLAN

گردآورنده: دکتر محسن ابراهیمی مجرد **Prepared by:** *Mohsen Ebrahimi Mojarad, Civ. Eng., Ph.D.*

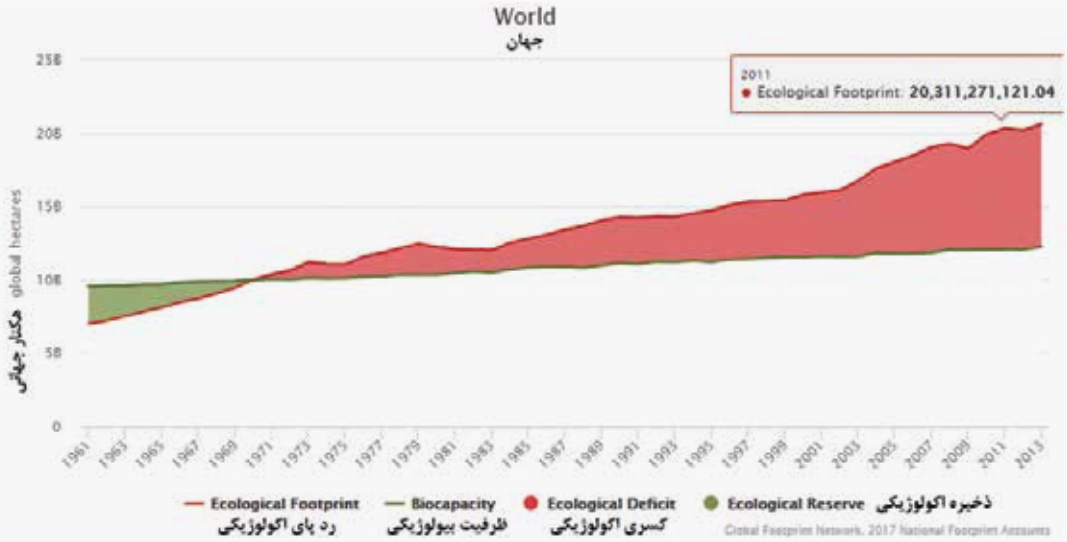
مفاهیم جدید در توسعه پایدار شهری

در حـال حاضـر "شـبکه ردپـای اکولوژیکـی جهانـی" تشـکیل شـده اسـت کـه می‌خواهـد بـا پیشـبرد دانش پایدار سـازی، نحـوه مدیریت جهانی محیط زیسـت و منابـع طبیعـی را تغییـر دهـد و در برابر تغییـرات آب و هوایی پاسـخگو باشـد.

تا سـال ۲۰۵۰ (تا ۳۳ سـال آینده) جمعیت جهان ۹ میلیارد نفر برآورد می‌شود که ۷۰ درصد این جمعیت در مناطق شهری زندگی خواهند کرد. در سال ۲۰۱۵، ۴۶ درصد جمعیـت جهـان در مناطق شـهری سـاکن بودنـد. از این رو، شـهر نشـینی چالش اصلـی کشـورهای جهـان در سـال‌های آتی خواهد بـود. در این ارتبـاط برنامه‌ریزی و مدیریـت منابـع بـرای نیل بـه پایدارسـازی شـهرها دارای اهمیت ویژه می‌باشـد. اتخـاذ سیاسـت‌های موثر پایدارسـازی توسـعه شـهری، نیاز به شـاخص‌های کمی مصـرف منابع شـهرها دارد. در محاسـبات ردپـای اکولوژیکی جهانی برای شـهرها، خـوراک و حمـل ونقـل مهم‌ترین فاکتورهای شناسـایی شـده‌اند.

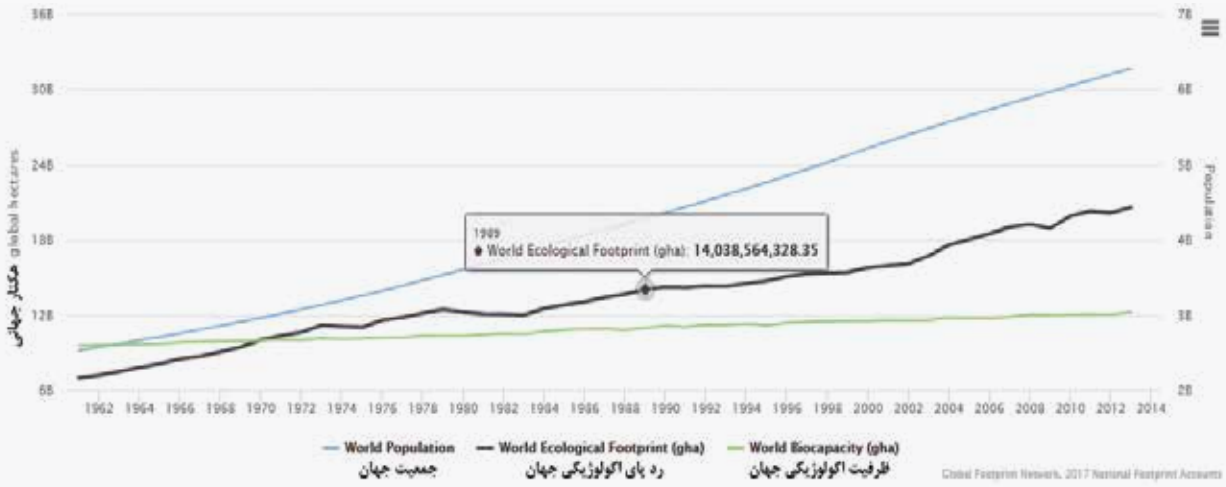
ردپای اکولوژیکی شهر آتن(یونان) ۵/۳ و بارسلون (اسپانیا) ۴/۵ هکتار جهانی به ازای هر نفر جمعیت محاسبه شده است. اسکندریه (مصر) و آنتالیا (ترکیه) با ۲/۱ و ۲/۷ هکتار جهانی به ازای هر نفر دارای پایین‌ترین میزان ردپای اکو لوژیکی می‌باشند. باید توجه داشت که هر دو شهر آتن و بارسلون بیشتر از ظرفیت اکو

لوژیکی خود که حدود ۱/۴ هکتار جهانی به ازای هر نفر می‌باشد، مصرف دارند.
در حال حاضر گازهای کربن متصاعد شده ۶۰ در صد ردپای اکولوژیکی ساکنان کره زمین را تشکیل می‌دهد. اگر این مقدار گازهای کربن به نصف کاهش یابد، کره زمین از نظر پایداری اکولوژیکی وضعیت بهتری پیدا می‌کند.



نمودار ۱- میزان عرضه منابع طبیعی و تقاضای منابع طبیعی بشر

محاسبات کنونی نشانگر این است که از سال ۲۰۱۳ تقاضای بشر برای منابع اکولوژیکی معادل ۱/۷ منابع کره زمین است. به عبارت دیگر، بشر در حال حاضر بیش از ظرفیت منابع موجود در یک کره زمین مصرف می‌نماید. تفاوت‌های بین میزان ردپای اکولوژیکی جهانی شهرها (میزان تقاضای انسان به منابع طبیعی) تابعی است از فاکتورهای اجتماعی- اقتصادی مانند در آمد، زیرساخت‌ها و عادات فرهنگی.
میزان عرضه منابع طبیعی و تقاضای منابع طبیعی بشر در نمودار ۱ نشان داده شده است.
این نمودار فاصله بین تقاضای بشر به منابع طبیعی (ردپای اکولوژیکی) و ظرفیت موجود منابع طبیعی را برای تامین نیازهای انسان‌ها نشان می‌دهد. اگر ردپای اکولوژیکی یک کشور از ظرفیت بیولوژیکی آن بیشتر گردد، آن کشور دارای کمبود موازنه اکولوژیکی می‌باشد. اگر ظرفیت بیولوژیکی یک کشور بیشتر از ردپای آن باشد، آن کشور دارای ذخیره اکولوژیکی است.



نمودار ۲ – میزان تغییرات ردپای اکولوژیکی(تقاضا برای منابع طبیعی) بر حسب افزایش جمعیت جهان در سال‌های مختلف

نمودار ۲ – میزان ردپای اکولوژیکی (تقاضا برای منابع طبیعی) را در سال‌های ۱۹۶۲ الی ۲۰۱۴ نشان می‌دهد. این نمودار نشانگر آن است که تقاضای بشر برای منابع طبیعی کره زمین از سال ۱۹۷۰ بیشتر از ظرفیت بیولوژیکی منابع کره زمین گردیده است.
محاسبات ردپای اکولوژیکی شهرها نشانگر رویداد یک "دینامیک دوگانه"در شهرها است. از یک سو شهرها سرمایه‌گذاری متمرکز را ایجاد می‌کنند و دسترسی بیشتر را برای مصرف به طرق مختلف ارائه می‌نمایند و بنابراین، با فرض ثابت بودن سایر فاکتورها، مصرف سرانه کمتری را سبب می‌شوند. از سوی دیگر، در سال‌های اخیر شهرها به عنوان "بالا بر اجتماعی" عمل نموده‌اند که شهروندان را قادر می‌سازد در آمد بالاتر کسب نمایند و در نتیجه سطح مصرف خود را نیز بالاتر ببرند. درک بهتر تعامل بین این دو دینامیک، برنامه‌ریزان و مدیران شهری را جهت نیل به توسعه پایدار شهری هدایت می‌نماید.

برخی مسائل توسعه شهری

موازنـه عرضـه و تقاضـای منابـع طبیعـی و حفاظـت محیـط زیسـت در شـهرهای کشـور از طریـق اتخـاذ راهبردهـا و اجـرای برنامه‌هـای توسـعه پایـدار امـکان پذیـر اسـت. اجـرای طرح‌هـای جامـع و تفصیلـی موجـود بـرای نیـل بـه توسـعه پایـدار شـهرها کافـی نیسـتند و بـا فلسـفه فعلـی و آتـی توسـعه شـهری قـرن بیسـت و یکـم سـازکار نمی‌باشـند.

فعالیـت شـورای نظـارت بر گسـترش شـهر تهران کـه در سـال ۱۳۵۲ در حد شـورای عالـی اقتصـاد تشـکیل شـد، بعـد از انقـلاب اسـلامی متوقـف و وظایـف آن بـه عهـده کمیسـیون مـاده پنج شـورای عالـی شهرسـازی و معمـاری محول گردیـد. در حالـی کـه عمـده فعالیت‌هـای دبیرخانه شـورای نظارت بر گسـترش شـهر تهـران بعـد از انقـلاب اسـلامی کنتـرل و محدود نمـودن گسـترش بیرویه و احـداث سـاختمان‌های دسـتگاه‌های دولتـی در شـهر تهـران و پیشـبرد سیاسـت‌های تمرکـز زدایـی در شـهر تهران بـود، در سـال‌های اخیر کمیسـیون مـاده پنـج فعالیـت خود را بر تغییر کار بری و افزایش تراکم سـاختمانی و کسـب درآمـد از ایـن راه بـرای شـهر داری متمرکـز نموده اسـت.

هماهنگـی بیشـتر بیـن دولـت و شـهرداری تهـران بـرای کنتـرل گسـترش بـی رویـه شـهر تهـران، تمرکـز زدایـی و احیـای فعالیـت شـورای نظـارت بـر گسـترش شـهر تهـران ضـرورت حیاتـی دارد.

اکنـون شـاهد آن هسـتیم کـه مناطـق شـهری خـوب و قابل زندگی در شـهر تهـران تبدیـل بـه مناطـق شـلوغ، آلـوده و پـر ترافیـک شـده و سـقوط کیفیـت زندگـی شـهری را سـبب شـده اسـت. شـعار زمین پـاک، آسـمان آبی بیشـتر به صـورت نوشـته‌ای بـر دیوار اسـت و برنامه و اقدامـات اجرایی کافی ندارد. توسـعه شـبکه متروی شـهر تهران و سـایر کلانشـهرهای کشـور یکی از بهترین اقدامات توسـعه شـهری پایدار اسـت که در سـال‌های اخیر انجام شـده اسـت. ولی هنوز اقدامات گسـترده‌ای در زمینه توسـعه شـبکه حمل ونقل پایـدار، آموزش ترافیک و اصـلاح رفتـار ترافیـک شـهروندان باید انجـام پذیرد. شـهر باید بـرای زندگی و آسـایش مـردم سـاخته شـود. در حـال حاضر مـردم از ترافیـک وسـائط نقلیه در خیابان‌هـای شـهر می‌ترسـند. مـردم می‌ترسـند از محلـی کـه خـط کشـی عابر پیـاده دارد عبـور کنند. مسـئولان و مقامـات رده بالای شـهرداری‌ها و دولت خود اتومبیـل بـا راننـده دارند وپیـاده از خیابان‌ها عبـور نمی‌کنند تا از وحشـت مردم در هنـگام عبـور از محـل خط کشـی عابر پیـاده با خبر شـوند.

در حـال حاضـر از ساختمان‌سـازی پایـدار در شـهر خبـری نیسـت. در زمینه بهینه‌سـازی مصـرف انـرژی، کاهش حجم ترافیـک خودروهای شـخصی، کاهش مصـرف آب و بهینه‌سـازی سیسـتم جمـع آوری و بازیافـت مـواد زایـد برنامـه و اقدامـات پیشـرفته و کافـی مشـاهده نمی‌شـود. در حالـی که نمای سـاختمان‌ها و دکوراسـیون داخلـی آن‌هـا در شـهرها، بـه ویـژه در شـهر تهران، بسـیار لوکس سـاخته می‌شـوند، از کار بـرد اصـول ساختمان‌سـازی پایـدار خبـری نیسـت. ساختمان‌سـازی در شـهر برای همسـایگان حدود سـه سـال آلودگی هوا، آلودگی صـدا، اشـغال پیـاده رو و سـایر مزاحمت‌هـای ذیربـط را بـه همـراه دارد. ایجـاد فضـای سـبز در کلانشـهرهای کشـور اقدامی بسـیار خـوب و ضروری اسـت ولی بـرای ارتقـای کیفیـت زندگـی مـردم شـهر کافی نیسـت. سیسـتم جمـع‌آوری و بازیافـت زبالـه از مبـداء بـه جای پیشـرفت، بازگشـت به عقب داشـته اسـت.

قطار متروی تهران در ایسـتگاه حسـین آباد- نشـانه‌ای از توسعه پایدار

نتیجه گیری- ضرورت تهیه طرح جامع توسعه شهری پایدار

در حالی که بسیاری از شهرهای مهم جهان، برای مثال شهر سیدنی (استرالیا) اکنون دارای طرح جامع توسعه پایدار هستند، کلانشهرهای ایران، به ویژه شهر تهران، فاقد چنین طرحی می‌باشد. با تهیه طرح جامع توسعه شهری پایدار، ایمنی، رفاه، شادمانی و کیفیت زندگی مردم افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، تعادل بین زندگی مردم، ساختمان‌ها، فضای شهری و مصرف منابع طبیعی ایجاد می‌گردد.

در طرح توسعه شهری پایدار مشخص می‌شود که آیا امروز یا در آینده ما در کلانشهرهای خود باید خودروهای بنزینی داشته باشیم یا خودروهای برقی. در این طرح برنامه زمانی خودروسازان ایرانی برای توقف تولید خودروهای سوخت فسیلی آلوده کننده محیط زیست و آغاز تولید خودروهای برقی باید مشخص گردد. در بسیاری از کشورهای جهان ترافیک آتی شهرها تعلق به وسایط نقلیه برقی دارد.

در فرانسه برنامه‌ریزی شده است که بعد از سال ۲۰۴۰ هیچ گونه خودروی بنزینی تولید نشود.

انتظار دارد مسئولان ذیربط دولتی، عمومی و شهرداری‌ها الزام و ضرورت تهیه طرح جامع توسعه شهری پایدار را احساس و همت و اراده خود را برای اجرای این طرح بسیار مهم و راهبردی به کار گیرند.

خودروهای برقی که در یک ایستگاه شارژ باطری به برق وصل شده‌اند.

Sources:

- The guardian, France to ban sales of petrol and diesel cars by 2040, August 2017.
- Global Footprint Network- Advancing the Science of Sustainability, 2017

جنگ خونین جهانی برای ماسه

The Deadly Global War for Sand

گردآورندگان: دکتر مینا ابراهیمی
لنا سیلوربرگ؛ کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی

Prepared by: Mina Ebrahimi, Ph.D.; Lena Silverberg, M.S. B.A.

در جهان سالانه ۴۰ میلیارد تن شن و ماسه برای ساخت شهرها مصرف می‌شود. هم زمان باندهای جنایتکار در ۷۰ کشور به دزدی ماسه در برابر چشمان مسولان مشغولند. صدها شهروند که تلاش کردند این فعالیت‌های غیرقانونی را متوقف کنند جان خود را از دست داده‌اند.

کار طاقت فرسا. کارگران مهاجر بنگلادشی بار های ماسه را از یک قایق هندی در نزدیکی شهر بمبئی پیاده می نمایند.

قتل به خاطر حفظ تسلط بر استخراج ماسه

سه مرد قوی هیکل که به زور خود را روی یک موتورسیکلت جا داده بودند به آرامی از کوچه باریکی به جلو می‌رفتند. ساعت کمی بعد از یازده صبح در تاریخ ۳۱ ژوئیه ۲۰۱۳ بود. خورشید نور گرم خود را بر روی خانه‌ای کوچک که در خیابانی فرعی و تنگ در روستای ریپور (Raipur) هندوستان قرار داشت، می‌فشاند.

بوی ادویه تند و خاک در فضا حس می‌شد. موتورسیکلت مردان مرموز در بیرون یک در نارنجی رنگ خانه‌ای دو طبقه آجری ایستاد. دو نفر از مردان از موتورسیکلت پیاده شدند و در قفل نشده را با لگد باز کردند و به داخل اتاق خواب تاریک هجوم بردند. آن‌ها صورت خود را با دستمال سفیدی از زیر چشم‌ها پوشانده بودند. یکی از آن‌ها تپانچه‌ای در دست داشت.

در اتاق خواب کشاورز پنجاه و دو ساله‌ای به نام "پالرام چوهان" بعد از صرف ناهار، دراز کشیده بودو چرت می‌زد. در اتاق مجاور همسرش در حال جارو کردن و پسرش در حال بازی کردن بود. صدای شلیک گلوله در خانه طنین انداز شد. همسرپا لرام به داخل اتاق او دوید. از میان در مشاهده کرد آدم‌کشان خود را شتابان روی موتورسیکلت انداختند و فرار کردند.

محل زندگی خانواده چوهان. پدر او یکی از قربانیان مافیای ماسه شد.

پالرام چوهان، به عنوان عضو شورای اجرایی روستا، رهبری مبارزه بر علیه استخراج غیرقانونی ماسه را در روستا به عهده داشت. در خانه‌اش به ضرب گلوله کشته شد.

پا لرام روی تخت خواب دارز کشیده بود و خون از روی شکم، گردن و سر او جاری بود. پا لرام پیش از رسیدن به بیمارستان مرد.
با وجودی که آدم‌کشان نقاب به صورت خود زده بودند، خانواده پا لرام می‌دانستند قاتلان چه کسانی هستند. پا لرام در خلال ده سال گذشته با شهرداری مذاکره می‌نمود که یک باند قدرتمند جنایتکار را که مرکز خود را در روستای ریپور مستقر کرده بودند، شکست بدهد. این باند که اهالی روستا آن را باند مافیایی می‌نامیدند، سال‌ها بود که منبع ارزشمند روستا را به غارت می‌بردند. این منبع طبیعی همان ماده خام مهم مورد نیاز در سال‌های ۲۰۰۰ یعنی ماسه بود.
پا لرام چوهان برای باز ماندن راه تسلط مافیا بر استخراج ماده خام ماسه کشته شد. ولی او اولین و آخرین نفر قربانی شده در این راه نبود.

ماسه چیست؟

ماسه ماده‌ای است دانه‌ای شکل که متشکل از سنگ خرد شده و دانه‌های معدنی می‌باشد. ماسه معمولاً برحسب اندازه تعریف می‌شود. دانه‌های ماسه ریزتر از شن و درشت‌تر از سیلت است. ترکیب ماسه از مواد مختلف برحسب منابع سنگی و شرایط طبیعی متغیرمی‌باشد. ولی ترکیب بسیار معمول ماسه در سرزمین‌های مختلف سیلیکا (Silica)- دواکسید سیلیکون (Sio2) است که به صورت کوارتز (Quartz) می‌باشد.
نوع دوم ماسه که معمول است کربنات کلسیم (Calcium Carbonate) می‌باشد که در خلال نیم میلیارد سال گذشته توسط محیط زیست مرجانی و صدف‌داران دریایی ایجاد شده است.

ماسه ساحلی- ماده اصلی کوارتز

ماسه ماده اولیه حیاتی

باید قبول کنیم که تمدن جهانی بر روی ماسه ساخته شده است. بشر از زمان فراعنه مصر برای خانه‌سازی از ماسه استفاده می‌کرده است. در سال‌های ۱۴۰۰ میلادی یک صنعتگر ایتالیایی کشف کرد که چگونه می‌توان ماسه را تبدیل به شیشه شفاف نمود. این عمل آغازی برای ساخت میکروسکوپ، تلسکوپ و سایر محصولات فنی از جمله شیشه پنجره بود که منجر به رویداد رنسانس و انقلاب صنعتی گردید.
ماسه به عنوان انواع مختلف ماده اولیه در پودر لباسشویی، عطریات، خمیر دندان، پانل‌های خورشیدی، چیپس‌های سیلیکون و خانه‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همگی ساختمان‌های بتونی در حقیقت متشکل از تن‌ها ماسه است که با سیمان به هم چسبانده شده‌اند. ماسه که متشکل از دانه‌های آزاد و کوچک سنگ و سایر مواد سخت می‌باشد، از توده‌های یخ غلطان که سنگ‌ها را خرد می‌کنند، از اقیانوس‌ها که پوست صدف‌ها را حل می‌نمایند، از مواد مذاب کوه‌های آتش‌فشان که سرد می‌شوند و در تماس با هوا می‌شکنند، تولید می‌شود. ولی تقریباً ۷۰ درصد کلیه دانه‌های ماسه در روی زمین متشکل از کوارتز است و توسط آب و هوا و باد ساخته شده است. در خلال زمان سنگ‌های روی زمین و زیرزمین فرسوده و خرد می‌شوند و تولید ماسه می‌نمایند. رودخانه‌ها تن‌های بی‌شماری از این دانه‌های سنگی را جابه‌جا می‌کنند و آن‌ها را در بستر و سواحل خود انباشته می‌نمایند.

مسئله استخراج غیرقانونی ماسه

استخراج غیرقانونی ماسه یا دزدی ماسه باعث هرج و مرج در نقاط مختلف جهان شده است. از اواسط سال‌های ۲۰۰۰، استخراج غیرقانونی ماسه سبب

کمبومحلی شدید ماسه و تخریب سواحل دریاها در نقاط مختلف دنیا گردیده است. کمبود عرضه ماسه سبب پدید آمدن جنگ‌های جهانی ماسه به ویژه در چین، هندوستان، سنگاپور و امارات متحده عربی شده است.
اگر چه عموم مردم معمولاً از استخراج غیرقانونی ماسه بی‌خبرند ولی این امر بخشی از یک مسئله مهمتر است. نابود شدن منابع طبیعی محوری که عرضه آن‌ها محدود است و توسعه اقتصادی و اجتماعی و عمرانی کشورها را تهدید می‌کند.
با وجود تشدید فرآیند بیابانی شدن که مناطق بیشتری از جهان به ویژه چین، آفریقای جنوبی، کالیفرنیا و صحرای آفریقا را تحت تأثیر قرار داده است، عرضه یک نوع به خصوص ماسه به طور اساسی در حال کاهش است. ماسه یک ماده اصلی از مواد تشکیل‌دهنده بتن است. ولی ماسه کویری که به نظر می‌رسد به طور بی‌نهایت در پهنای جهان موجود است، به سبب انسجام و خواص شیمیایی آن برای درست کردن بتن به کار نمی‌آید. این امر به دلیل آن است که ماسه کویری ترکیبات دی‌اکسید سیلیکون ندارد و بسیار ریز و صاف است و مقدار زیادی خاک رس، اکسید آهن و آهک دارد.
از سوی دیگر، ماسه‌ای که از کف اقیانوس‌ها، سواحل دریاها و رودخانه‌ها و بسترهای شنی استخراج می‌شود، متشکل از مواد معدنی و فلزاتی مانند تیتانیوم، تریوم، سیلیکون، و اورانیوم می‌باشد که آنچنان نقش اساسی در زندگی روزمره ما دارند که قابل تصور نیست.
این مواد معدنی و ترکیبات فلزی برای تولید میکروچیپس، سیلیکون چیپس و پانل‌های خورشیدی، ساختن خانه‌ها و هواپیماها و تولید مواد آرایشی، شیشه، پلاستیک و خمیر دندان مصرف می‌شوند. برای ساخت یک خانه برای یک خانواده، حدود ۲۰۰ تن ماسه نیاز است. طبق آمار سازمان ملل متحد، مصرف سالانه ماسه حدود ۴۰ میلیارد تن برآورد شده است که بخش ساختمان در جهان ۷۵ درصد آن را مصرف می‌نماید.

شهرنشینی و ساختمان‌سازی جهانی

دو فاکتور کلیدی سبب نیاز مداوم به ماسه هستند:
روند رو به رشد شهرنشینی و رشد سریع جمعیت طبقه متوسط.
در حالی که برآورد می‌شود جمعیت در اروپا، ایالات متحده آمریکا و ژاپن در آینده کاهش یابد، جمعیت در آسیای جنوبی، کشورهای عربی و کشورهای آفریقایی به طور چشمگیری افزایش می‌یابد. هم زمان تقاضا برای مسکن بهتر، دفاتر کار بیشتر، بازارهای فروش و زیرساخت‌های شهری گسترده‌تر به طور نجومی افزایش می‌یابد.
به غیر از این، کشورهایی مانند چین، هندوستان و امارات متحده عربی مقادیر هنگفتی از منابع طبیعی را برای برنامه‌های عمرانی و ساختمان خود مصرف خواهند کرد که این مصرف غیرپایدار می‌باشد.

تقاضای روزافزون برای ماسه

بدون در نظر گرفتن هوا و آب، ماسهٔ بی‌ادعا، ماده‌ای طبیعی است که بشر بیشترین مصرف از آن را دارد. سالانه ما بیشتر از ۴۰ میلیارد تن ماسه و شن مصرف می‌کنیم. تقاضا برای ماسه این قدر زیاد است که بسترهای رودخانه‌ها و سواحل در سراسر جهان تراشیده و پاک می‌شوند. باید متذکر شد که ماسه کویری معمولاً برای ساختمان‌سازی مناسب نیست زیرا از طریق باد تولید شده است و نه از طریق آب و دانه‌های آن بسیار گرد می‌باشند و به یکدیگر به خوبی نمی‌چسبند. استخراج ماسه به طور نجومی در حال افزایش می‌باشد.

کودکان در حال جداکردن ماسه و شن در سواحل رودخانه پاین - بنگلادش

منابع ماسه مانند سایر منابع طبیعی، پایان‌پذیر است. رونق جهانی ساختمان‌سازی در سال‌های اخیر از شهر پکن گرفته تا تهران تا لندن، تن‌های بی‌شماری از ماسه را می‌بلعد که قبلاً در جهان سابقه نداشته است. استخراج ماسه در جهان سالانه بالغ بر ۷۰ میلیارد دلار می‌گردد. در دُبی پروژه‌های پر کردن دریا و احیاء زمین و ساخت و ساز پر شتاب آسمان‌خراش‌ها تمامی منابع و ذخایر ماسه را در آن منطقه خالی کرده است. از این رو در استرالیا ماسه را به کشورهای عربی از جمله دبی صادر می‌نمایند.

در برخی از معادن ماسه، شرکت‌های چند ملیتی آن را با ماشین‌های بزرگ استخراج می‌کنند. در برخی دیگر ساکنین محلی ماسه را با ظرف‌های کوچکتری برداشت و در وانت‌ها آن را حمل می‌نمایند. بعد از این که معادن ماسه و بسترهای رودخانه‌ها از ماسه تهی می‌گردند، جویندگان ماسه به سوی دریاها می‌روند و از آنجا با هزاران کشتی مقادیر هنگفتی از ماسه را از کف دریا بالا می‌کشند. همان طور که انتظار می‌رود تمام این فعالیت‌ها اثرات ناگواری بر رودخانه‌ها و اکوسیستم دارند.

در ایالات متحده آمریکا، از سواحل کالیفرنیا تا دریای ویسکنسین، استخراج ماسه مقصر فرسودگی سواحل و آلودگی‌های آب و هوا شناخته می‌شود. دادگاه عالی کشور هندوستان اخیراً تأیید کرد که استخراج ماسه از سواحل رودخانه‌ها، به پل‌ها آسیب می‌رساند، اکوسیستم کل کشور را مختل می‌نماید و ماهی‌ها و پرندگان را می‌کشد. ولی قانون‌گذاری در این بخش ناقص است و هیچ فردی به ویژه در کشورهای در حال توسعه، به قوانین موجود توجه نمی‌کند.

از سال ۲۰۰۵، استخراج بی رویه ماسه بیست و چهار جزیره کشور اندونزی را تخریب کرده است. بیشتر ماسه‌های استخراج شده نصیب کشور سنگاپور شده که مقادیر نجومی ماسه برای پروژه‌های احیای زمین از دریا برای گسترش سطح کشور لازم دارد.

در خلال ۴۰ سال اخیر، کشور سنگاپور ۱۳۰ کیلومترمربع زمین از دریا احیا کرده و همین طور این کار ادامه دارد و از این رو این کشور بزرگترین واردکننده بی‌نظیر ماسه در جهان می‌باشد. خسارات زیست‌محیطی ناشی از این کار این قدر گسترده است که کشورهای اندونزی، مالزی و ویتنام همگی صادرات ماسه به سنگاپور را ممنوع کرده‌اند.

این فعالیت‌ها رونق جهانی را در استخراج غیرقانونی ماسه ایجاد نموده است. در بالی (Bali) در آسیای جنوب شرقی، دور از سواحل پر از جهانگردان، در میان دره‌ای زیبا که به دور کوهی سبز می‌گردد، گودالی زشت و سیاه رنگ به مساحت ۵۶ هکتار دیده می‌شود که در آن ماسه و شن مرطوب گسترده است.

در کف این گودال مردانی با شلوارهای کوتاه با بیل مشغول کارند و شن و ماسه را در کامیون‌هایی که از لوله اگزاست آن‌ها دود غلیظی متصاعد می‌شود، بار می‌زنند.

طبق قوانین موجود، افرادی که ماسه استخراج می‌کنند باید زمین را به حالت اولیه خود بازگردانند ولی ۷۰ درصد شرکت‌های استخراج‌کننده ماسه هیچ گونه مجوزی ندارند. حتی شرکت‌هایی که مجوز استخراج ماسه دارند رشوه می‌دهند تا بتوانند گودال‌های عریض‌تر و عمیق‌تر از آنچه مجاز است، حفاری نمایند.

امروزه باندهای جنایتکار در حدود ۷۰ کشور، از جامائیکا تا نیجریه، تن‌ها ماسه را استخراج و در بازار سیاه به فروش می‌رسانند. نیمی از تمام ماسه‌ای که در صنعت ساختمان کشور مراکش مصرف می‌شود، به طور غیرقانونی استخراج شده است. پهنه‌های طولانی از ماسه‌های سواحل این کشور به تدریج نابود شده‌اند.

در سال ۲۰۱۰ تعدادی از کارمندان دولت مالزی به علت گرفتن رشوه و نادیده گرفتن استخراج غیرقانونی ماسه و قاچاق آن به سنگاپور، محاکمه شدند.

ولی مبارزه در خصوص ماسه در هندوستان از هر جای دیگری در جهان خونین‌تر است. گفته می‌شود در سال‌های اخیر برخوردهای بین و ضد مافیای ماسه، جان صدها نفر را شامل پلیس، کارمندان دولت و شهروندان معمولی مانند پالرام چاهان، گرفته است.

روی رودخانه تان کریک (Than Creek) خارج از شهر بمبئی مملو از قایق‌های چوبی است. صدها قایق به یکدیگر در طول حدود یک کیلومتر بسته شده‌اند.

کرانه‌های رودخانه با درختان سرسبز پوشیده شده است و ساختمان‌های بلندی در پشت آن‌ها دیده می‌شوند. از دریای عرب رایحه‌ای ضعیف از نمک مخلوط با بوی دود دیزل موتور قایق‌ها به مشام می‌رسد.

هر قایق دارای ۶ الی ۱۰ سرنشین می‌باشد. چند نفر از آن‌ها به کف رودخانه شیرجه می‌روند، سطل فلزی خود را از ماسه پر می‌کنند و در حالی که آب از سر و روی و سبیل آن‌ها سرازیر است، به سطح آب برمی‌گردند. دو نفر دیگر پابرهنه روی تخته‌هایی که از روی قایق سر به بیرون گذاشته‌اند ایستاده‌اند و سطل‌ها را با طناب بالا می‌کشند. اندام پرتوان این کارگران، با این کار پرزحمت فرسوده می‌شود.

فساد. کارگران هندی در یک معدن غیر قانونی ماسه در نزدیکی روستای ریپور سنگ را می‌شکنند. مسئولان دولتی می‌دانند که دزدی ماسه روی می‌دهد و خانواده چوهان به پلیس گزارش داده‌اند ولی نتیجه‌ای حاصل نشده است.

یکی از کارگران که ۴۱ سال دارد می‌گوید حدود ۲۰۰ بار در روز برای آوردن ماسه به کف رودخانه شیرجه می‌رود و ۱۶ سال است که به این کار مشغول است و روزانه ۱۶ دلار مزد دریافت می‌کند. او می‌گوید هنگامی که این کار را آغاز کردم فقط ۵ متر باید تا کف رودخانه پایین می‌رفتیم ولی اکنون تا کف رودخانه ۱۲ متر باید برویم و نمی‌توانیم بیشتر از ۱۵ متر به کف رودخانه شیرجه برویم. بنابراین اگر ژرفای کف رودخانه بیشتر از ۱۵ متر شود کار خود را از دست می‌دهیم.

یک شناگر ماسه آور برای سفر به کف رودخانه در نزدیکی شهر بمبئی آماده می‌شود.

اثرات استخراج ماسه بر پایداری سازه‌ها

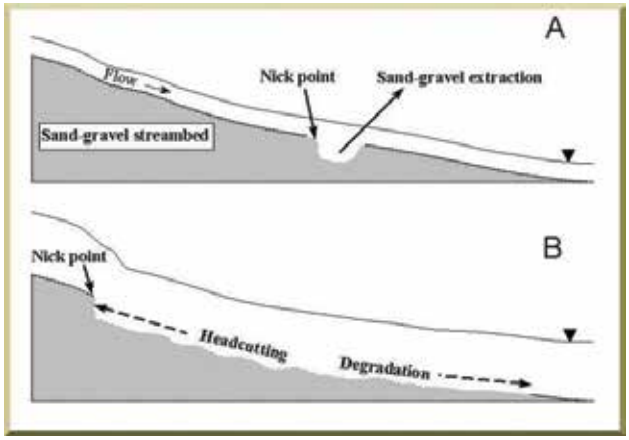
استخراج ماسه و شن در مسیر رودخانه‌ها ممکن است به سازه‌ها آسیب برساند. برش مسیر رودخانه که توسط استخراج شن و ماسه انجام می‌گیرد به سازه پل‌ها آسیب می‌رساند و زیرساخت‌ها و لوله‌های دفن شده را نمایان می‌سازد.

مطالعات موجود، شکستن و تخریب بستر رودخانه‌ها را به سبب دو روش استخراج ماسه می‌دانند: ۱- حفاری گودال؛ ۲- ماسه‌برداری به صورت لایه‌برداری. تخریب بستر رودخانه که شکستن بستر نامیده می‌شود از طریق دو فرآیند انجام می‌گیرد: ۱- سربرداری؛ ۲- آب گرسنه (یا آب کم رسوب). در روش سربرداری حفاری یک گودال در مسیر فعال رودخانه بستر جریان آب را پایین می‌آورد و یک نقطه بریدگی ایجاد می‌کند که در محل شیب مسیر را زیاد می‌نماید و انرژی جریان آب را افزایش می‌دهد. در خلال جریان آب با ارتفاع بالا، نقطه بریدگی، محل فرسودگی بستر می‌شود و به تدریج به طرف بالادست حرکت می‌کند. (شکل ۱)

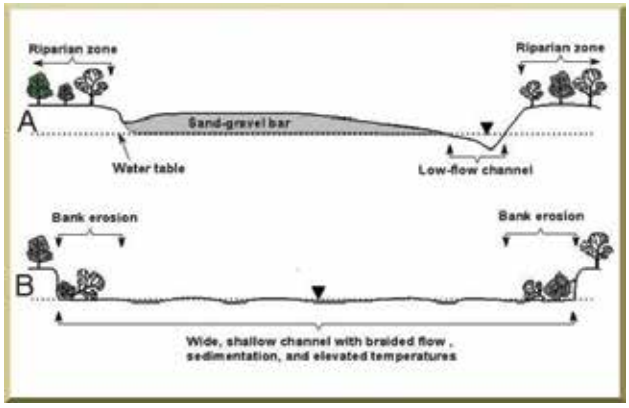
حفاری گودال در مسیر رودخانه عمق جریان آب را افزایش می‌دهد (شکل ۱) و عملیات سربرداری عرض جریان آب را افزایش می‌دهد (شکل ۲).

هر دو وضعیت سبب ایجاد سرعت کمتر جریان آب و انرژی کمتر جریان آب می‌شوند که در نتیجه رسوبات وارد شده از بالادست را در محل استخراج ماسه به جای می‌گذارند. همان طور که جریان آب به طرف خارج از محل استخراج ماسه حرکت می‌کند و انرژی جریان آب در پاسخ به شکل عادی مسیر در پایین‌دست افزایش می‌یابد، مقدار رسوب حمل شده که محل استخراج را ترک می‌کند اکنون کمتر از ظرفیت حمل رسوب جریان آب است. این جریان آب کم رسوب یا "آب گرسنه"، رسوب بیشتری را از رودخانه زیر محل استخراج ماسه برداشت می‌نماید و به تخریب بستر رودخانه کمک می‌کند. (شکل ۱)

این وضعیت ادامه می‌یابد تا تعادل بین ورودی و خروجی رسوبات در محل استخراج دوباره به دست بیاید.



شکل ۱- نمودار جریان آب بستر شن و ماسه، نمایانگر (A) یک نقطه بریدگی که به سبب حفاری گودال ایجاد می‌شود و (B) سربرداری بالادست و تخریب بستر در پایین‌دست که در هنگام جریان آب بالا ایجاد می‌گردد.



شکل ۲- نمودار سطح مقطع مسیر رودخانه نمایانگر (A) یک تخته شن و ماسه در رابطه با مسیر آب پایین، منطقه ساحلی و سطح آب زیرزمینی و (B) مسیر عریض که در نتیجه استخراج بی‌رویه ماسه شکل می‌گیرد و سبب فرسایش ساحل، جریان به هم تابیده آب، رسوب و افزایش درجه حرارت آب می‌گردد.

مبارزه با مافیای ماسه

خانم "عبدولالی" رهبر مبارزه با استخراج غیرقانونی ماسه در هندوستان است.

ماسه به اندازه نفت ارزش دارد.

وی زنی از طبقه بالای متوسط بمبئی است. او به نقاط مختلف هندوستان سفر کرده و از مافیای شن و ماسه در حال کار غیرقانونی عکس گرفته است. در این فرآیند به او توهین‌ها شده، تهدیدها شده، شیشه اتومبیل او را با سنگ شکسته‌اند و حتی به صورت او مشت‌پرانی کرده‌اند. عبدولالی هنگامی به طور جدی مبارزه با مافیای ماسه را آغاز کرد که آن‌ها ساحل دریایی را در نزدیکی بمبئی با استخراج ماسه از بین بردند. عبدولالی می‌گوید ما نمی‌توانیم ساختمان‌سازی را متوقف کنیم. ما نمی‌خواهیم جلوی توسعه و عمران را بگیریم. ما می‌خواهیم استخراج‌کنندگان ماسه در قبال محیط‌زیست، توسعه پایدار و مردم احساس مسئولیت کنند.

در منطقه‌ای در نزدیکی شهر ماهاد (Mahad)، استخراج ماسه به دلیل نزدیکی به سواحل حفاظت شده کاملاً ممنوع است. ولی در رودخانه‌ای نزدیک به این

محل قایق‌های متعددی در حال مکیدن ماسه از کف رودخانه با پمپ‌های دیزلی هستند. در جاده اصلی نزدیک به این محل، سه کامیون پر از ماسه دیده می‌شوند و یک اتومبیل پلیس نیز در کنار جاده پارک شده است. دو نفر پلیس در کنار اتومبیل خود بر رفت و آمد و سایط نقلیه نظارت می‌کنند. افسرمسئول این گروه پلیس با ستارگانی روی دوش در داخل اتومبیل در حال استراحت است. او کفش‌های خود را درآورده است. به او می‌گوییم: کامیون‌هایی را که داشتند ماسه حمل می‌کردند و از جلوی شما گذشتند ند ید ید؟ پلیس می‌گوید: چند مورد را امروز صبح ثبت کردیم. حالا وقت ناهار ما است. بعدها که از یک مسئول محلی دولتی درباره مسئولیت پلیس می‌پرسیم می‌گوید: پلیس در تبانی با معدن‌کاران ماسه هستند. هنگامی که از پلیس درخواست می‌کنیم برای بازرسی ما را اسکورت نمایند، آن‌ها خبر آمدن ما را به معدن کاران می‌رسانند. حتی در دادگاه‌ها، مافیای ماسه هر طور شده رهایی پیدا می‌کنند.

استخراج ماسه از ساحل دریا در مراکش

در این بین دولت هندوستان گام‌های جدی برای استخراج ماسه برداشته است. دادگاه ملی سبز (National Green Tribunal) که دادگاه فدرالی برای تخلفات زیست‌محیطی است، درهای خود را برای رسیدگی به شکایات شهروندان در خصوص استخراج ماسه باز کرده است. برخی مواقع این دادگاه کامیون‌های حمل ماسه غیرقانونی را ضبط، جریمه و بازداشت می‌نماید.

استخراج ماسه و محیط‌زیست

هندوستان کشوری پهناور با بیشتر از یک میلیارد جمعیت است و ا حتمالاً هزاران عملیات غیرقانونی استخراج ماسه دور از چشم مراجع قانونی انجام می‌پذیرند. در اصل باید به مسئله عرضه و تقاضا برگردیم. عرضه ماسه که به طور پایدار قابل استخراج است، محدود می‌باشد ولی تقاضا برای آن محدود نیست.

استخراج ماسه از ساحل دریا

جمعیت جهان هر روزه در حال رشد است. مردم در کشور هندوستان و در هر جای دیگر دنیا نیاز به مسکن، دفتر کار، کارخانه، مرکز خرید و راه دارند. توسعه اقتصادی و توسعه شهری نیاز به بتن و شیشه دارد که آن‌ها نیز نیاز به ماسه دارند.

مشکل اساسی ساخت و ساز گسترده ساختمان‌های بتنی است که شن و ماسه مصرف می‌کنند. به این دلیل است که مافیای ماسه بزرگ شده و به غولی ترسناک تبدیل گردیده است.

هنگامی که پهنه‌های گسترده ماسه در بزرگترین کویر جهان یعنی "صحرا" (Sahara) در آفریقای شمالی با مساحت ۸،۶۰۰،۰۰۰ کیلومترمربع و سایر کویرهای وسیع دنیا مشاهده می‌شوند، به سختی می‌توان درک کرد که چطور می‌شود عرضه ماسه کم گردد. ولی باید گفت که عرضه انواع به خصوصی از ماسه در جهان کم می‌باشد.

ماسه دومین منبع طبیعی پرمصرف جهان بعد از آب است. صنعت ساختمان‌سازی و راه‌سازی بزرگترین مصرف‌کننده ماسه در جهان می‌باشد. یک بیمارستان ۳۰۰۰ تن ماسه مصرف می‌نماید. هر کیلومتر بزرگراه، ۳۰۰۰۰ تن ماسه نیاز دارد. در ساخت یک کارخانه انرژی اتمی ۱۲ میلیون تن ماسه مصرف می‌شود.

اثرات زیست‌محیطی استخراج بی‌رویه ماسه عبارتند از:

- فرسوده شدن و نابود شدن زمین
- اختلال در عملکرد هیدرولیکی
- اختلال در عرضه آب سالم
- خسارت به زیرساخت‌ها
- آلودگی آب و هوا
- فرسودگی دشت‌ها و سواحل
- تغییر جریان آب
- کمک به جریان سیل
- اختلال در جریان‌های دریایی
- پایین آوردن سطح آب‌های زیرزمینی
- آلودگی محیط‌زیست طبیعی
- خسارات به پل‌ها
- آلوده کردن محیط‌زیست توسط تولید سیمان
- آسیب‌پذیری در برابر حوادث اقلیمی مانند طوفان‌های شدید، خشکسالی و جریان‌های شدید ساحلی

پایان سخن

زمین در حال خالی شدن از ماسه است. ماسه مانند هر چیز دیگری منبعی محدود و تمام شدنی است. برآورد می‌شود ۷۵ تا ۹۰ درصد ماسه طبیعی جهان به علت اصلی توسعه سواحل دریاها در حال نابود شدن می‌باشد. استخراج ماسه از معادن به طور نجومی در حال افزایش است. همان طور که معادن ماسه و بسترهای رودخانه‌ها در حال خالی شدن از ماسه می‌باشند، استخراج‌کنندگان غیرقانونی ماسه به سوی دریاها هجوم برده‌اند، جایی که اکنون هزاران کشتی مقادیر عظیمی از ماسه را از کف اقیانوس‌ها به بالا پمپاژ می‌کنند. بعد از استخراج غیرقانونی ماسه از سواحل دریاها، ماسه توسط قاچاقچی‌ها حمل می‌شود و از سوی باندهای سازمان یافته جنایتکار در نبود قوانین و مقررات و فساد بوروکراسی، داد و ستد می‌گردند. ماسه به اندازه نفت ارزش دارد.

مدیریت و برنامه‌ریزی پایدار استخراج و بهره‌برداری از معادن ماسه باید در صدر برنامه‌های توسعه ملی منطقه و شهری قرار گیرد.

بخش دوم: نمونه‌های جهانی
II: International Examples

استخراج ماسه در برخی از کشورهای جهان
Sand Extraction in Some Countries of the World

معادن شن و ماسه تهران در وضعیت بحرانی
Tehran's Gravel and Sand Mines in Emergency Situation

نگاهی به برنامه‌های توسعه پایدار در برخی از شهرهای جهان- برنامه توسعه پایدار توکیو
A Glance at the Sustainable Development in Some of the World Cities- Tokyo Sustainable Development Plan

استخراج ماسه در برخی از کشورهای جهان

Sand Extraction in Some Countries of the World

By: Board of Editors

گرد آورنده: هیات تحریریه

هندوستان

در هندوستان استخراج ماسه برای توسعه شهری و احداث ساختمان‌ها و راه‌ها لازم است ولی اثرات منفی آن سبب از بین رفتن دائمی ماسه در منابع طبیعی و تخریب محیط زیست شده است. به عبارت دیگر، استخراج ماسه در هندوستان تبدیل به مسئله زیست محیطی گردیده است. بنیاد (دادخواستی به دادگاه عالی بمبئی Awaaz Foundation غیردولتی اواز)تقدیم کرد و درخواست نمود که فعالیت استخراج ماسه در ساحل کن کان(Konkan) ممنوع گردد. بنیاد اواز با مشارکت انجمن تاریخ طبیعی بمبئی در کنفرانس "بیو دایورسیتی" حیدرآباد در سال ۲۰۱۲ مسئله استخراج ماسه را به عنوان یک تهدید بزرگ جهانی برای محیط زیست ساحلی مطرح کرد. آقای"راوی"، که مدیر خدمات اداری ایالت "کارناتا" بود و برای موضع جدی در برابر استخراج غیرقانونی ماسه در منطقه "کولار" مشهور بود، در ۱۶ مارس ۲۰۱۵ در خانه‌اش در"بنگالورو" توسط مافیای استخراج ماسه کشته شد.

توقف استخراج غیرقانونی ماسه توسط پلیس منطقه "میسورو" در هندوستان

سیرالئون

در سیرالئون در غرب آفریقا، اخیراً فعالان محیط زیستی و روستائیان محلی بر ضد استخراج بی رویه ماسه در مناطق غرب سیرالئون شکایت کرده‌اند. استخراج ماسه سبب تخریب سواحل سیرالئون با سرعت ۶ متر در سال شده است.

استخراج ماسه در سیرالئون

ایالات متحده آمریکا

استخراج ماسه درایالات متحده آمریکا بالغ بر یک میلیارد دلار در سال می‌گردد. ایالت "ویسکن سین" یکی از ۵ ایالاتی است که حدود دو سوم سیلیکای آمریکا را تولید می‌کند. از سال ۲۰۰۹ ویسکن سین و سایر ایالات شمالی آمریکا با رونق صنعتی مواجه‌اند که "رونق ناگهانی ماسه" نامیده می‌شود. رونق ناگهانی صنعت استخراج ماسه به سبب تقاضای جدید شرکت‌های بزرگ نفتی برای ماسه سیلیکا ایجاد گردید.

از اوایل سال ۲۰۱۳ استخراج صنعتی ماسه سبب ایجاد گروه‌های فعال برای کنترل استخراج ماسه به ویژه در جنوب شرقی ایالت "مینه سوتا" شمال شرقی"آیووا"و جنوب غربی ویسکن سین شده است. این گروه‌های طرفدار محیط زیست خواهان کاهش اثرات منفی استخراج ماسه بر محیط زیست شامل سر وصدا، ساعات بهره‌برداری، خسارت به راه‌ها به دلیل ترافیک پرتراکم کامیون‌ها، کاهش ایمنی ترافیک به سبب حجم بالای ترافیک کامیون و خسارات ناشی از تغییرات کار بری زمین می‌باشد.

استخراج ماسه در ویسکن سین ایالات متحده آمریکا

معادن شن و ماسه تهران در وضعیت بحرانی

Tehran's Gravel and Sand Mines in Emergency Situation

گردآورنده: هیات تحریریه

By: Board of Editors

مشکلات موجود در خصوص معادن شن و ماسه منطقه ۱۸ شهر تهران، شهریار و خادم آباد هر از گاهی پای مسولانی از اداره کل محیط زیست استان تهران، استانداری تهران و مدیران شهری را به این مکان‌ها می‌کشاند. از جمله در کنار بستر خشک شده رودخانه کرج می‌توان دید که گودال‌های عمیقی در جوار تعدادی باغ قرار گرفته‌اند.

گاه گاهی هشدارها یی در مورد معادن شن و ماسه متخلف غرب شهر تهران و گودال‌های عمیق آن‌ها داده می‌شود ولی اقدامی در خصوص آنها انجام نمی‌گیرد. گزارش سازمان مدیریت بحران شهر تهران و اعضای شورای شهر هشدار احتمال جاری شدن سیل و بروز فاجعه را در اطراف گودهای عمیق و رها شده را می‌دهند.کارشناسان محیط زیست نیز هشدار رویداد پدیده گرد و غبار را با فرا رسیدن روزهای گرم سال می‌دهند. از سوی دیگر قوانین و مقررات معدنی و زیست محیطی متعددی وجود دارد که در صورت اجرا قادر است از حفر و استخراج منابع طبیعی محدود شن و ماسه جلوگیری کند.

در حالی که معادن شن و ماسه جنوب غرب شهر تهران در منطقه ۱۸ با پی‌گیری مدیریت شهری تعطیل شدند، استخراج بی رویه معادن دیگری ادامه دارد. در شهر قدس، در فاصله‌ای کمتر از ۲۰ کیلو متر از تهران، ۷ معدن تولید شن و ماسه قرار گرفته، که طی سال‌های اخیر با استخراج بی‌رویه از آن‌ها تبدیل به کانون‌های تولید گرد و غبار در شهر قدس، شهریار، اسلامشهر، رباط کریم و پایتخت شده اند.

نظارت جدی دستگاه‌های مسئول بر فعالیت معادن شن وماسه برای جلوگیری از آلوده شدن محیط زیست شهرهای هم جوار آن‌ها امری فوری و ضروری است.

نگاهی به برنامه‌های توسعه پایدار در برخی از شهرهای جهان- برنامه توسعه پایدار توکیو

A Glance at the Sustainable Development in Some of the World Cities- Tokyo Sustainable Development Plan

تهیه کننده: دکتر مینا ابراهیمی

Prepared by: Mina Ebrahimi, Ph.D.

منطقه شهری توکیو با جمعیت ۳۵ میلیون نفر، بزرگترین منطقه شهری در جهان است. توکیو به عنوان مرکز فن‌آوری‌های آتی شناخته شده است. در نتیجه ممکن است فرض شود توکیو یک کلانشهر غیرپایدار می‌باشد.
ولی بر خلاف این فرضیه، توکیو برای اندیشیدن به آینده و حفاظت از محیطزیست شناخته شده است.
در سال ۲۰۰۹ گزارشی توسط بانک جهانی منتشر شد که برنامه کلانشهر توکیو را برای ۱۰ سال آینده تدوین نموده بود. این برنامه شامل اهداف، سیاست‌ها و اقداماتی بود که باید به مرحله اجرا در می‌آمدند. اهداف پنج‌گانه این برنامه عبارتند از:
۱. رویکرد جدید استفاده از انرژی: هدف تغییر از جامعه فعلی به یک جامعه با کاهش گازهای اکسید دو کربن می‌باشد. این جامعه جدید باید بتواند از یک زندگی شهری با حد اقل استفاده از انرژی لذت ببرد.
۲. استفاده بیشتر از انرژی‌های قابل بازیافت: مانند انرژی خورشیدی، به طوری که استقلال توکیو را از سوخت‌های فسیلی بیشتر نماید.
۳. پیشرفت در استفاده غیر عامل از انرژی: با استفاده از انرژی باد، انرژی خورشید و گرما به طورطبیعی به ویژه در ساختمان‌های مسکونی. این ایده دینامیک بین ساختمان‌ها و رابطه آن با طبیعت محیط را مورد توجه قرار می‌دهد.
۴. توسعه یک شهر سبز: با سیستم‌های اجتماعی و فنی که مقدار کمی اکسید دو کربن تولید می‌نمایند و کسب و کارهای جدیدی برای شهر ایجاد می‌کنند.
۵. کاهش ۲۵ در صدی آلودگی‌ها: در نهایت این برنامه ۱۰ ساله آلودگی‌های ناشی از گازهای گلخانه‌ای را ۲۵ در صد کاهش می‌دهد.

برای نیل به این هدف‌ها، ۵ اقدام به شرح زیر طراحی شدند:
۱. تلاش‌های بخش‌های خصوصی برای کاهش گاز اکسید دو کربن افزایش داده شود. آلودگی‌های ناشی از گازهای گلخانه‌ای از مناطق تجاری و صنعتی بالغ بر ۴۰ درصد از آلودگی‌های شهر است. در نتیجه کنترل و کاهش آلودگی‌های ناشی از این بخش‌ها برای کاهش آلودگی‌های گازهای گلخانه‌ای بسیار مهم است.
۲. در مناطق مسکونی آلودگی‌های ناشی از گاز اکسید دو کربن کاهش داده شود. این اقدام شامل افزایش به کارگیری وسائل خانگی کم مصرف مانند لامپ‌های کم مصرف می‌باشد. این اقدام شامل احداث ساختمان‌هایی است که بیشترین استفاده از انرژی نور، گرما وباد طبیعی می‌گردد.
۳. مقررات کاهش گازهای اکسید دو کربن در توسعه شهری تهیه و اجرا گردد.
۴. به تلاش‌ها برای کاهش اکسید دو کربن شتاب بخشیده شود.
۵. مکانیزمی توسط شهرداری توکیو برای حمایت از این فعالیت‌ها در بخش‌های مختلف اقتصادی ایجاد گردد.
در نتیجه اجرای این برنامه، در سال ۲۰۱۱ توکیو به عنوان سبزترین شهر در منطقه آسیا پاسیفیک نامیده شد. این ارزیابی بر اساس میزان کاهش آلودگی‌های اکسید دو کربن، میزان استفاده از انرژی، تسهیلات حمل و نقل، کیفیت هوا، کیفیت آب، مدیریت پس ماندف فضای سبز و مدیریت زیست‌محیطی انجام گرفت. اگر چه کلانشهر توکیو بیشتر از ۴۳ درصد جمعیت شهری ژاپن را در بر می‌گیرد، سطح سرانه آلودگی‌های آن بسیار پائین‌تر از سایر کشورهای توسعه یافته بادر آمد بالا می‌باشد.

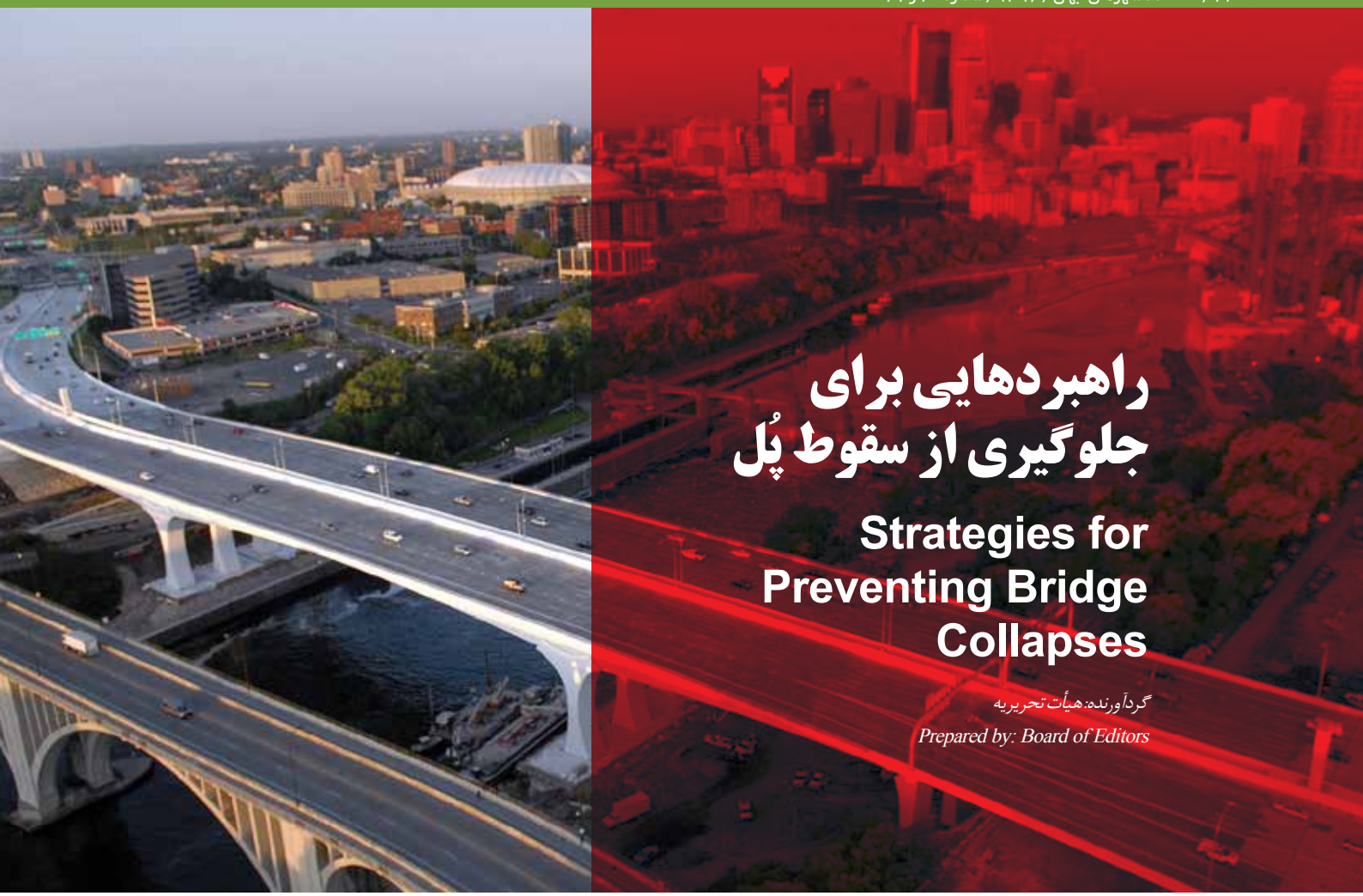
سخن آخر

کلانشهر توکیو اهداف بالاتری را برای کاهش آلودگی‌ها تا سال ۲۰۲۰ تدوین نموده است. کلانشهر توکیو نشان داده است که دولت‌های شهری با اجرای جدی برنامه‌های پایدارسازی می‌توانند در کاهش آلودگی‌های شهری پیروز شوند.

بخش سوم: دنیای سازه‌ها
III: World of Structures

راهبردهایی برای جلوگیری از سقوط پُل
Strategies for Preventing Bridge Collapses

مرمت و نگهداری پل‌ها
Repair and Maintenance of Bridges



راهبردهایی برای جلوگیری از سقوط پُل

Strategies for Preventing Bridge Collapses

گردآورنده: هیأت تحریریه

Prepared by: Board of Editors

در روز اول ماه اوت ۲۰۰۷ (مرداد ۱۳۸۶)، پُل بین ایالتی ۳۵ غرب در "مینه پلیس" در خلال ساعت اوج ترافیک، بطور فاجعه‌آمیز سقوط کرد و در این حادثه ۱۳ نفر کشته شدند و ارتباط حیاتی از روی رودخانه "می سی سی پی" قطع گردید. شکست و سقوط پُل مینه پلیس بحث در خصوص اینکه آیا ایالات متحده آمریکا به اندازه کافی برای نظارت و نگهداری زیرساخت‌هایش سرمایه‌گذاری می‌نماید، دوباره داغ شد. منظور از سقوط پُل این است که یک یا چند قسمت از سازه‌ی پُل به پایین می‌افتد و سبب توقف سرویس‌دهی پُل می‌شود. شکست پُل شامل از دست دادن کارکرد پُل مانند ترک برداشتن اجزای سازه‌ای پُل می‌باشد که اگر کنترل نشود، می‌تواند منجربه سقوط پُل گردد. به طور کلی دلیل اصلی شکست پُل نگهداری ناکافی و یا انحراف از استانداردهای طراحی پُل نیست. پُل‌ها سقوط می‌نمایند زیرا اثرات حوادث غیرمترقبه شدید را نمی‌توانند تحمل نمایند. از اینرو، پُلی که برای وضعیت‌های استاندارد طراحی شده و به صورت مناسب نگهداری شده است، ممکن است با وجود این بشکند.

این امر به این علت است که هنوز به اندازه کافی نمی‌دانیم چطور فشارهای استثنائی می‌توانند پایداری پُل را متزلزل نمایند. بنابراین استانداردهای مهندسی برای مقابله با بارهای فوق‌العاده که به علت شرایط جوی، سیل و زلزله و سایر حوادث غیرمترقبه ایجاد می‌گردند، باید در طراحی پُل به کار گرفته شوند.

در خصوص سقوط پُل مینه پلیس، احتمال زده شد که علت آن ترک خوردگی و فرسودگی و پوسیدگی سازه بود که نشانگر ناکافی بودن اقدامات بازرسی و نگهداری پُل می‌باشد. همچنین احتمال زده شد صفحه‌های فولادی که تیرها را به ستون وصل می‌کنند، ممکن است ضعیف و ناکافی بوده‌اند.

به هر حال شکست پُل‌ها اغلب به علت فاکتورهایی خارج از سازه پُل مخصوصا به علت وقوع حوادث غیرمترقبه شدید، روی می‌دهد. حوادث غیرمترقبه بسیاری وجود دارد که می‌تواند منجربه شکست سازه پُل شود مانند، نیروی بالا آمدن آب رودخانه، تصادف وسائط نقلیه حمل سوخت با ستون پُل، زمین لرزه‌های شدید، عبور گروهی از وسائط نقلیه که بار آنها بیش از مقدار مجاز می‌باشد، حمله تروریستی و انفجار. یک حادثه شدید اثرات بارگذاری روی پُل اعمال می‌نماید که به بارهای وزن خود پُل و وسائط نقلیه عبوری اضافه می‌شود. طراحان طوری پُل را طراحی می‌نمایند که ظرفیت تحمل بار در طول مدت عمر آن بیشتر از آنچه نیاز است، باشد.

هنگامیکه یک پُل بر اثر بارهایی که باید تحت استانداردهای حرفه‌ای مهندسی تحمل می‌کرد، سقوط کند، گفته می‌شود که پُل بر اثر ظرفیت مقاومتی خود شکسته است. در غیر اینصورت، پُل به علت بارهایی که توسط حوادث خارجی اعمال شده می‌شکند و این بارها بیشتر از بارهایی است که پُل طبق استانداردهای طراحی پُل برای آن طراحی و ساخته شده است. مورد دوم در سقوط پُل‌ها معمول‌تر است و در این مقاله در خصوص آن بحث می‌شود.

تاریخچه شکست پل در ایالات متحده آمریکا

جدول ۱ – علل شکست و تعداد رویداد شکست پل‌ها را در خلال سالهای ۱۹۸۹ الی ۲۰۰۰

علل شکست و نوع حادثه	تعداد رویداد	برحسب درصد کل
سیل، امواج، ضربات بر پل توسط اشیای بزرگ، گودشدن پای فونداسیون پل وغیره (عامل خارجی)	۲۶۶	۵۲/۸۸
تصادف (وسیله نقلیه و غیره) (عامل خارجی)	۵۹	۱۱/۷۳
بار اضافی (عامل خارجی)	۴۴	۸/۷۵
فرسودگی	۴۳	۸/۵۵
آتش سوزی (عامل خارجی)	۱۶	۳/۱۸
ساختمان سازی	۱۳	۲/۵۸
یخ بندان (عامل خارجی)	۱۰	۱/۹۹
زلزله (عامل خارجی)	۱۷	۳/۳۸
پوسیدگی و فرسودگی فولاد	۵	۰/۹۹
طراحی	۳	۰/۶۰
خاک	۳	۰/۶۰
طوفان، سونامی (عامل خارجی)	۲	۰/۴۰
سایر	۲۲	۴/۳۷
جمع	۵۰۳	۱۰۰/۰۰
منبع:	Wardhana and Hadipriono	

مهم‌ترین علت سقوط و شکست پُل‌ها عوامل هیدرولیکی مانند سیل، جمع شدن و گیر کردن آشغال در آب و غیره و بعد از آن تصادفات می‌باشد.

تجزیه و تحلیل علل شکست پُل‌ها

در اغلب موارد شناسایی علت شکست پُل مشکل است زیرا سقوط و شکست پُل تحت شرایط و ارتباطات پیچیده بین مقاومت و بار انجام می‌گیرد. شکست پُل که مرتبط با مقاومت سازه‌ای پُل می‌گردد، ممکن است به علت خطاهای رخ داده در طراحی سازه پُل یا شکست به علت خطاهای نقشه‌های تفصیلی پُل ارائه شده توسط پیمانکار، خطاهای عملیات اجرایی ساخت پُل، نقص در مصالح ساختمانی، فرسودگی محیط پُل در خلال زمان و یا بررسی و نگهداری ناکافی پُل باشد. در غیر اینصورت شکست پُل مربوط به بارهای اضافی می‌گردد. برای هر مورد شکست پُل باید مطالعات قانونی انجام پذیرد به طوریکه به طور علمی تعیین شود که در طراحی ساخت پُل شکسته شده مقررات و استانداردهای طراحی قانونی رعایت شده یا خیر. همچنین باید مشخص شود که طبق استانداردهای مورد قبول، مشکلات سازه‌ای پُل باید از قبل شناسایی و پُل باید به روی ترافیک بسته می‌شد و مقاوم‌سازی می‌گشت، بنابراین بعد از انجام مطالعات مهندسی و قانونی می‌توان علت شکست پُل را بیان نمود.

جدول (۱) شامل علل داخلی (مقاومت پُل) و علل خارجی (بارگذاری) می‌باشد. شکست پُل که به آسانی می‌توان مربوط به علل خارجی تشخیص داد، حدود ۸۲ درصد علل سقوط و یا شکست پُل‌ها را شامل می‌شوند.

تهدیدات تروریستی

برخلاف حوادث طبیعی و تصادفات، تهدیدات تروریستی معمولا بر پُل‌های مهم استراتژیکی و اقتصادی تمرکز دارند.

معمولا حمله تروریستی به یک پُل تهدید کمتری نسبت به حمله به یک ساختمان دارد زیرا استفاده کنندگان از پُل در حال عبور از سازه هستند در حالیکه در یک ساختمان استفاده کنندگان در آن اقامت دارند. اگر پُل از وسائط نقلیه اشباع نشده باشد، با جلوگیری از ورود وسائط نقلیه جدید، می‌توان به سرعت پُل را از ترافیک تخلیه نمود. با به کارگیری دستورالعمل‌های فنی، پُل‌ها را می‌توان به سرعت در هنگام فعالیت‌های مشکوک بست.

در سایر موارد پُل‌ها بیشتر از ساختمان‌ها در برابر تهدیدات تروریستی آسیب‌پذیر هستند. پُل‌ها همیشه دارای جریان ترافیک هستند که در عمل نمی‌توان ترافیک را از نظر دارا بودن مواد منفجره بازرسی نمود. سازه پُل‌های عریض در معرض خطر بیشتری هستند. پُل‌های معلق کابلی نیز دارای آسیب‌پذیری بالایی می‌باشند زیرا پاره شدن یک کابل اصلی پُل ممکن است سبب شکست غیرقابل توقف و فاجعه‌آمیز پُل گردد.

از سوی دیگر، تهدیدات بمباران و ترس از تروریسم سبب قطع خدمات ترافیکی ارائه شده توسط پُل می‌گردد. بنابراین سازنده‌های مسئول ممکن است برای پُل‌های منتخب و مهم، اقدامات پیشگیری و احتیاطی ضد تروریسم انجام دهند.

حوادث پرخطر

ایمنی پُل باید همواره مورد توجه مسئولان باشد زیرا اثرات بارهای جداگانه می‌تواند ترکیب شده و خطر شکست پُل را افزایش دهد. امواج و طوفان تولید شده توسط سونامی، نیروهای جانبی را به پُل وارد می‌نمایند و ممکن است گودال‌هایی در کنار فونداسیون ستون‌های پُل ایجاد کنند.

سقوط پل I+۳۵W به داخل رودخانه می‌سی سی پی در سال ۲۰۰۷ که منجربه یک کشته و ۲۸ زخمی گردید

در خلال وقوع سیل، پُل‌هایی که می‌توانند خدمات ترافیکی ارائه دهند، ممکن است مواجه با بار ترافیکی فوق‌العاده گردند.

حوادث پر خطر را می‌توان به پنج گروه تقسیم نمود:

- حادثه ساده که در آن یک رویداد فوق‌العاده فقط یک نیروی واحد به پُل وارد می‌نماید.
- یک حادثه چند خطر ترکیبی که در آن یک رویداد فوق‌العاده چندین اثر باری را به پُل وارد می‌کند. برای مثال یک زمین لرزه که سبب لرزش و گسلش زمین وکاهش مقاومت خاک می‌گردد.
- یک حادثه چند خطر مرتبط به هم که در آن یک رویداد فوق‌العاده یک یا چند اثر بار اولیه را وارد می‌نماید و ایجاد حوادث ثانویه می‌کند که هر کدام از آنها نیروهای اضافی بر سازه وارد می‌نمایند. برای مثال سیل و طوفان که سبب برخورد اشیاء به پُل می‌شوند و یا زلزله که سبب تصادف وسائط نقلیه و آتش گرفتن آنها می‌شود.
- یک حادثه چند خطر پی در پی که در آن دو رویداد فوق‌العاده جداگانه در زمان‌های مختلف، حتی چندین سال، با اثرات ثانویه، که بخشی از سازه را که قبلا در رویداد اولی تضعیف شده، متأثر می‌سازد. برای مثال یک قایق که با یک ستون پُل، چند ماه بعد از اینکه ستون توسط گودال ایجاد شده در کنار آن تضعیف شده، برخورد و تصادف می‌نماید.
- یک حادثه با چند خطر همزمان که در آن دو رویداد فوق‌العاده غیرمرتبط همزمان عمل می‌نمایند.

برای مثال یک گروه کامیون سنگین که در حال عبور از پُل در خلال وقوع سیل هستند و یا یک زمین لرزه در خلال زمستان هنگامیکه هوا فوق‌العاده سرد است و یا فشار از یک توده یخ.

نتیجه گیری مهم این است که در برنامه‌ریزی و طراحی پُل‌ها باید این نوع ترکیب رویدادها را منظور نمود.

نظارت و کنترل جامع

مهندسان و کارشناسان پُل بیش از پیش به اهمیت مکان یابی، طراحی، مقاوم‌سازی و نگهداری پل‌ها با توجه به گستردگی بارهای فوق‌العاده و ترکیبات آنها، آگاه شده‌اند.

مدل‌سازی رابطه بین بارها (شامل بارهای چند مخاطره ای) و مقاومت پل و مدل‌سازی سازه‌ای و مصالح ساختمانی می‌تواند منجربه پیشرفت در ایمنی پل گردد.

سیستم کنترل سلامت سازه‌ای پل‌ها باید طراحی و اجرا گردد، این سیتم اثرات فشار، کشش و سایر شرایط مؤثر بر سازه پل را شناسایی، مکان‌یابی و اندازه گیری می‌نماید. نتایج به کارگیری این سیتم از جمله در مدیریت شرایط اضطراری و بحران، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

نگاهی به علل شکست پل‌ها در نقاط مختلف جهان

پژوهش‌های دیگری در خصوص آسیب دیدگی، شکست و سقوط پل‌های فلزی را در سراسر جهان از اوایل قرن نوزدهم تا کنون (۱۵۰ سال) انجام گرفته است. بانک اطلاعات این پژوهش‌ها شامل ۱۶۴شکست و سقوط پل می‌باشد. در شکل‌های زیر تجزیه و تحلیل اطلاعات شکست و سقوط پل‌های فلزی نشان داده شده است.

شکل (۱) نمایانگر علل شکست پل که منجربه سقوط پل‌های فلزی می‌گردد می‌باشد. مهم‌ترین علل شکست پل که منجربه سقوط

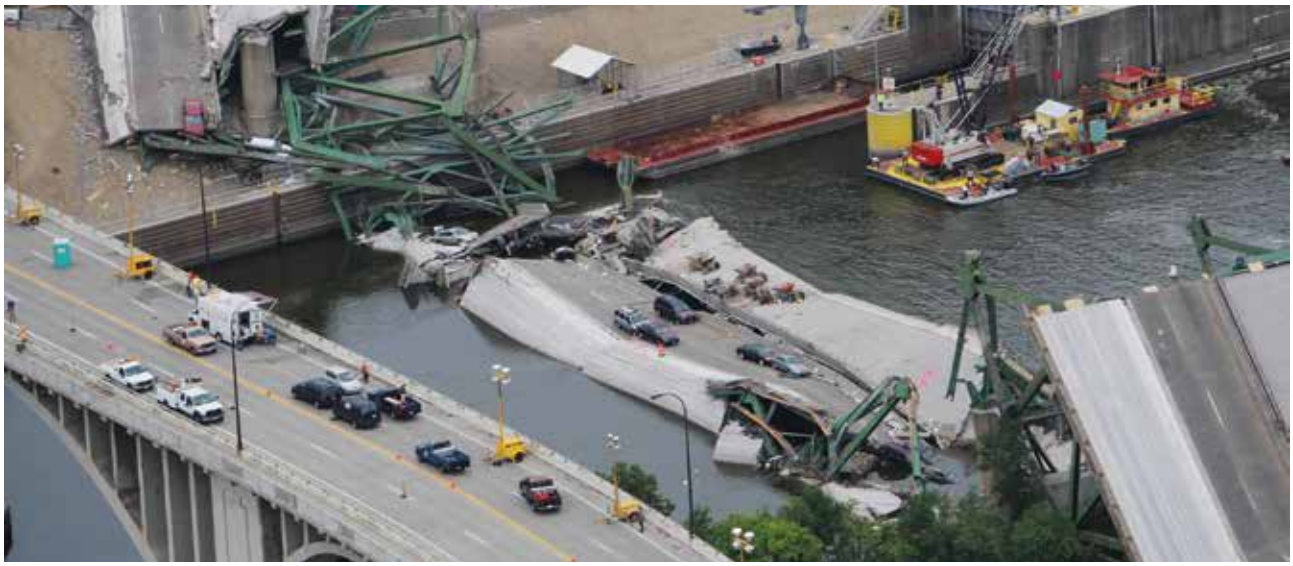
پل شکسته شده تاگبوانه(Tagbuane)، آلبورکورکو(Alburquerque) - فیلیپین

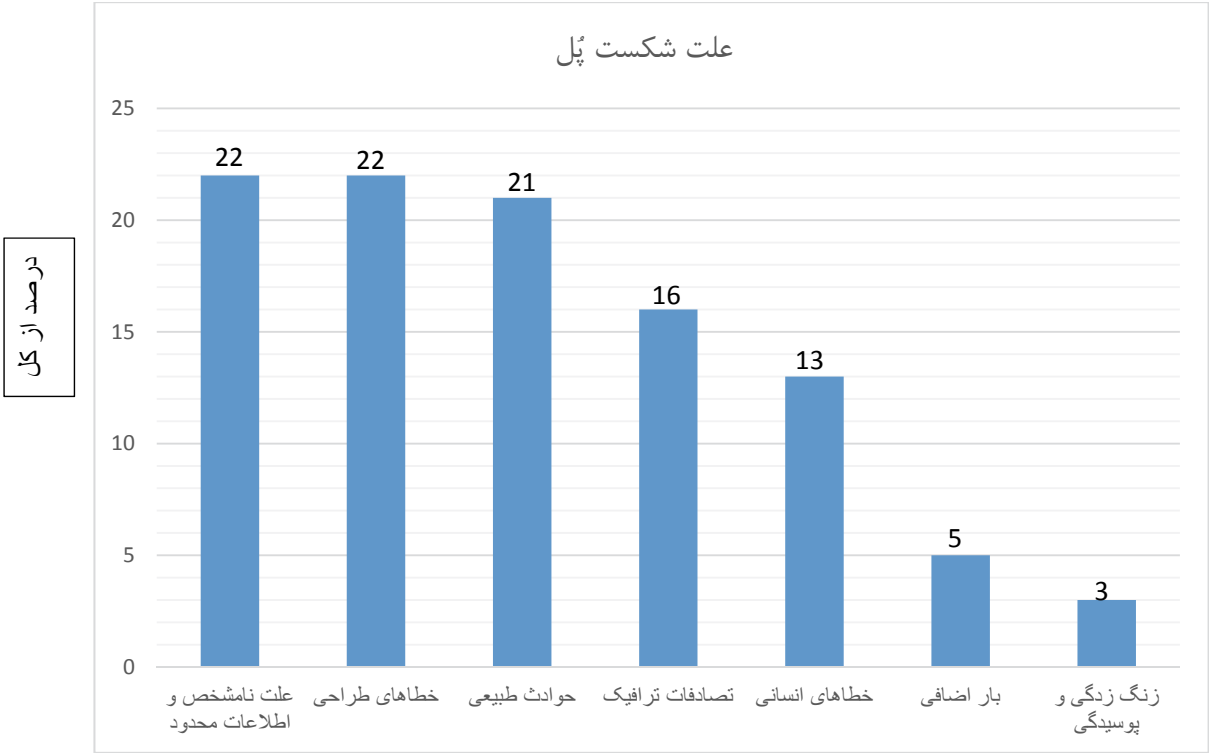
پل‌هـای فلـزی می‌گـردد عبارتنـد از:
۱ - علت نامشخص و اطلاعات محدود
۲ - خطاهای طراحی پل
۳ - حوادث طبیعی

شـکل (۲) نحـوه شکسـت پـل کـه منجربـه سـقوط پل‌هـای فلـزی می‌گـردد را نشـان می‌دهـد. مهمتریـن نحوه‌هـای شکسـت پـل کـه منجریـه سـقوط پل‌هـای فلـزی می‌گـردد عبارتنـد از:
۱ - ایجاد گودال در کنار فونداسیون
۲ - خمش پل
۳ - علت نامشخص

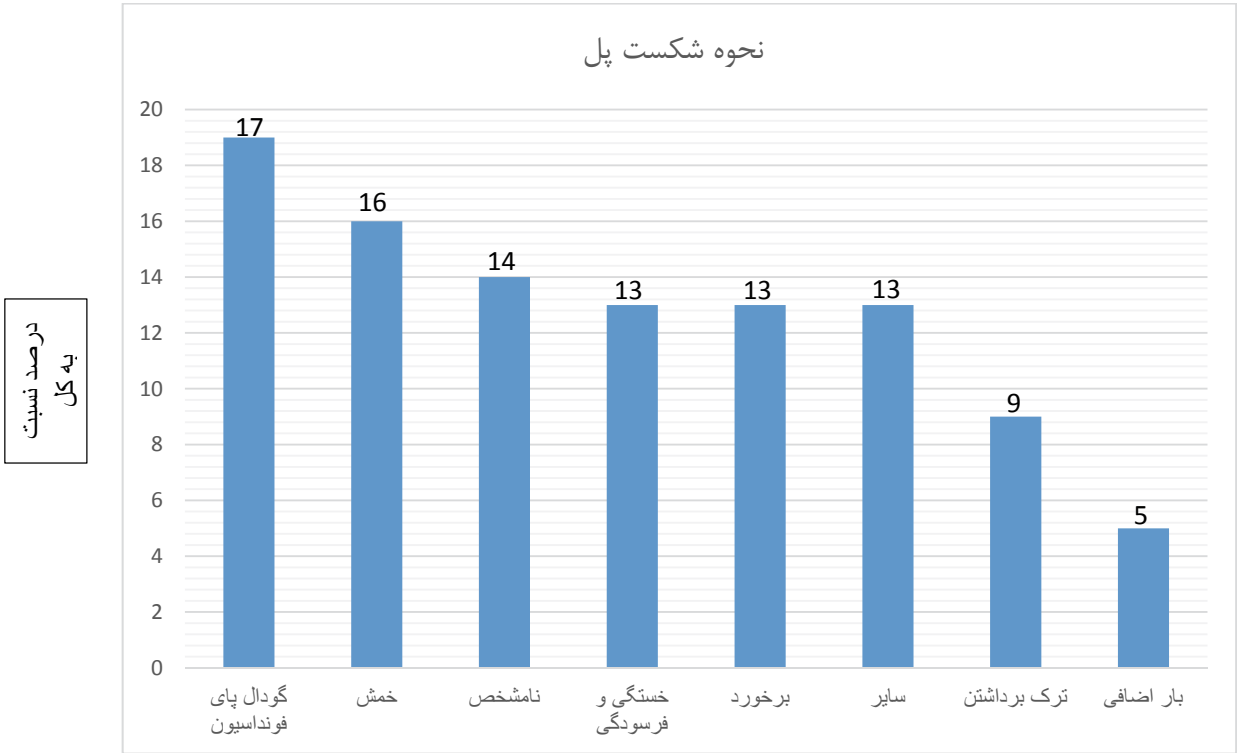
شـکل (۳) نحـوه شکسـت پل‌هـای فلـزی کـه منجربـه سـقوط پـل نشـده اسـت را نشـان می‌دهـد. مهمتریـن نحوه‌هـای شکسـت پل‌هـای فلـزی کـه منجربـه سـقوط پـل نشـده اسـت، عبارتنـد از:
۱ - خستگی و فرسودگی سازه
۲ - نامعلوم
۳ - برخورد با اشیاء

شـکل (۴) نـوع تـرک خوردگـی خسـتگی و فرسـودگی در پل‌هـای فلـزی سـقوط نکـرده را نشـان می‌دهـد. مهمتریـن نـوع تـرک خوردگـی خسـتگی و فرسـودگی در پل‌هـای فلـزی سـقوط نکـرده عبارتنـد از:
۱ - کجی و اعوجاج
۲ - اتصالات ضعیف و فشارهای ثانویه
۳ - مصالح ضعیف و جوش ضعیف

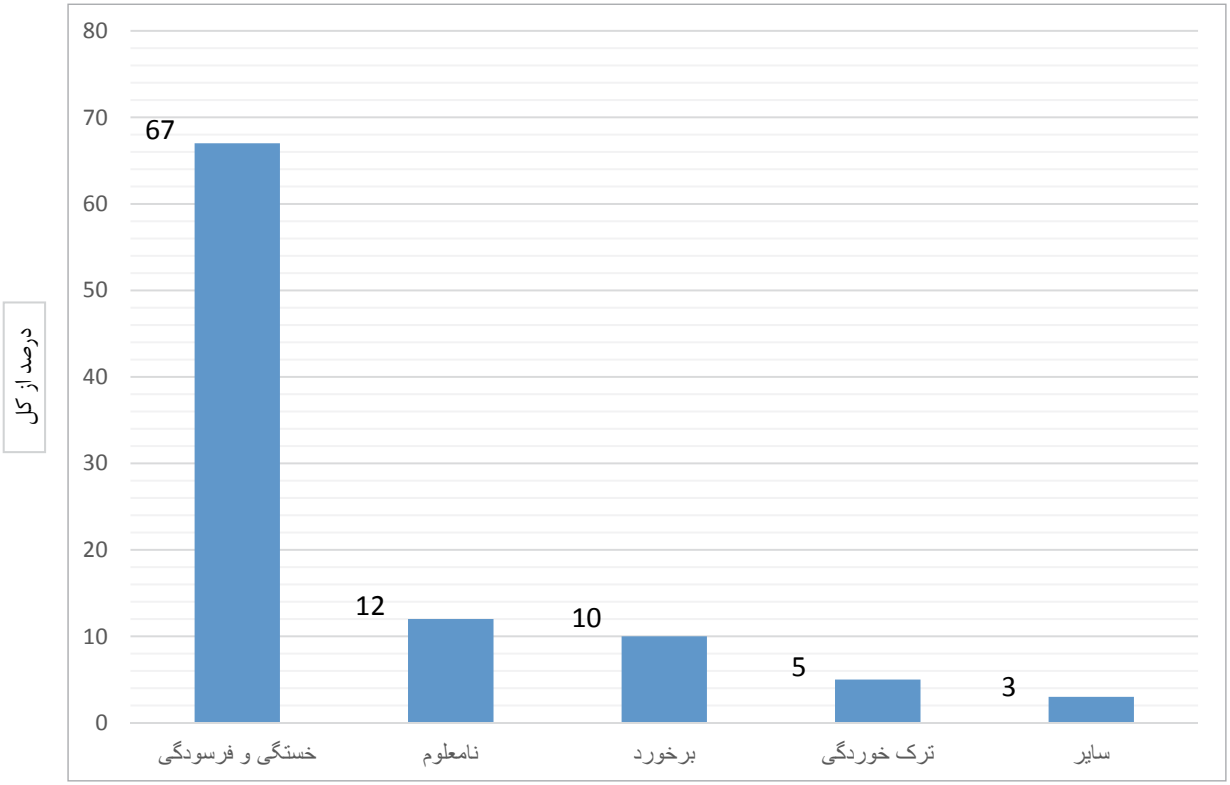




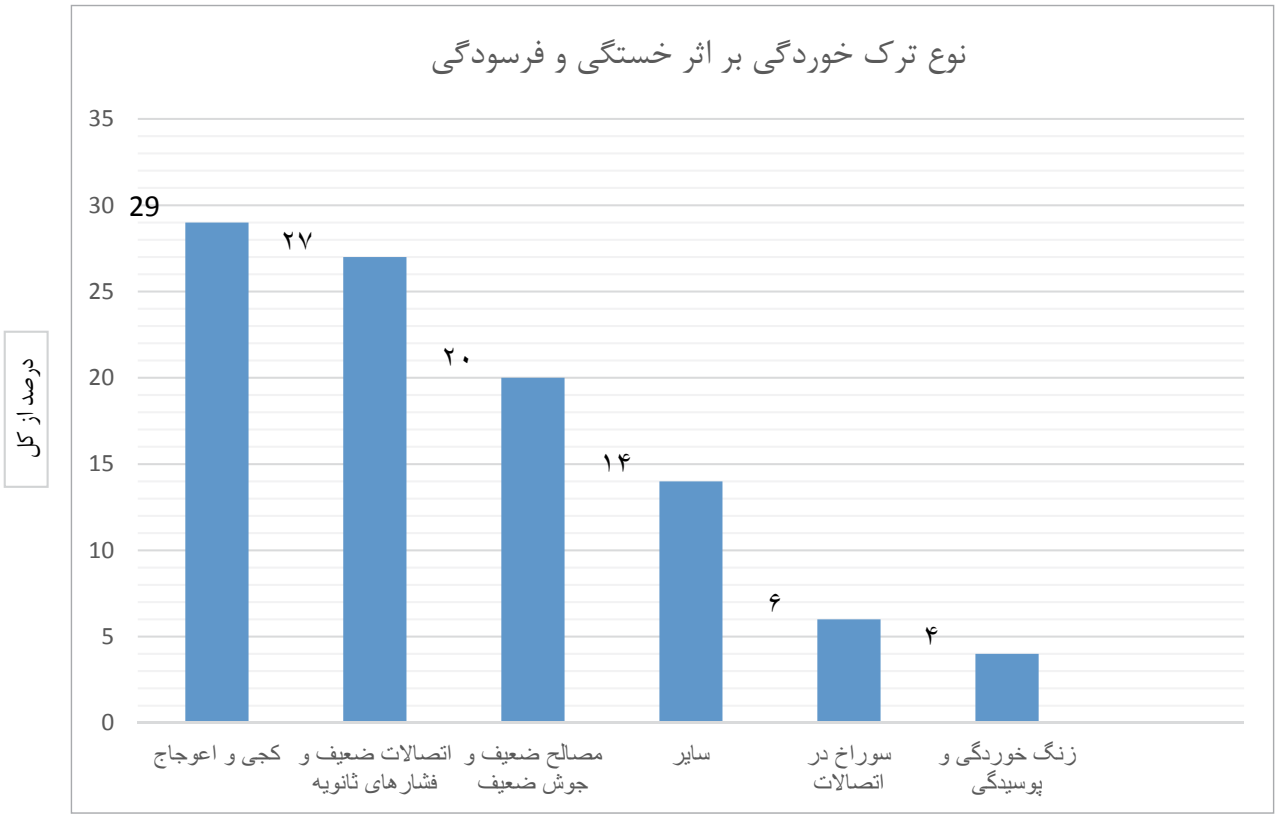
شکل ۱– درصد علل شکست پُل که منجربه سقوط پل‌های فلزی می‌گردد



شکل ۲– نحوه شکست پل که منجربه سقوط پل‌های فلزی می‌گردد



شکل ۳ – نحوه شکست پل‌های فلزی که منجربه سقوط پل نشده است



شکل ۴ – نوع ترک خوردگی خستگی و فرسودگی در پل‌های فلزی سقوط نکرده

نتیجه گیری

بررسی اطلاعات شکست و سقوط پل‌ها نمایانگر موارد زیر می‌باشد:

- خطاهای طراحی، حوادث طبیعی و اطلاعات محدود در خصوص شکست پل فاکتورهای اصلی سقوط پل‌ها می‌باشند. در سالهای اخیر شکست پل به علت اطلاعات محدود کاهش یافته است.
- ایجاد گودال و حفره در کنار فونداسیون پل معمولترین علت سقوط پل‌های فلزی می‌باشند.
- خستگی و فرسودگی معمولترین علت شکست پل در مورد پل‌های فلزی سقوط نکرده (آسیب دیده) می‌باشد.
- حوادث طبیعی و تصادفات ترافیک در سالهای اخیر بیشتر منجر به آسیب دیدگی، شکست و سقوط پل‌ها شده‌اند.
- درصد خطاهای طراحی و خطاهای انسانی در خلال ۱۵۰ سال پژوهش فوق الذکر نسبتا ثابت باقی مانده‌اند.
- شکست پل‌ها ایجاب می‌کند که ارزیابی ریسک در خلال ساختمان و در خلال سرویس‌دهی و بهره‌برداری از پل انجام پذیرد.
- ارزیابی ریسک سازه‌های پل‌های در دست بهره‌برداری به منظور تعیین معیارهای انجام بازرسی‌ها و مقاوم‌سازی و تعمیرات پل‌ها جهت پاسخ گویی برای حوادث خارجی شدید، مانند حوادث طبیعی و تصادف و برخورد وسائط نقلیه و تصادفات ترافیک باید انجام گیرد.
- ایجاد سیستم گزارش‌دهی و آسیب‌های حوادث سازه‌های زیرساختی پل‌ها برای سیستم کنترل و نظارت سلامت و ایمنی پل‌ها ضرورت دارد. این سیستم فقط بر روی پل‌ها تمرکز خواهد داشت. این سیستم فشارها، تنش‌ها و سایر شرایط را برسازه پل و اجزای آن شناسایی و مکان‌یابی و اثرات آنها را اندازه گیری می‌نماید. نظارت و گزارش دهی عملکرد پل می‌تواند از طریق حسگرهای هوشمند که در داخل پل کار گذاشته می‌شوند، به صورت الکترونیکی انجام گیرد. علاوه بر جمع‌آوری و تحلیل این اطلاعات در رابطه با نگهداری و مقاوم‌سازی پل‌ها، این اطلاعات برای مدیریت شرایط اضطراری و اطلاع رسانی به مسئولان بهره‌برداری از پل در خلال و بعد از حوادث شدید قابل استفاده است.

منابع و مآخذ:

- George C. Lee, Ernest Stenberg, Perspective: A New System for Preventing Bridge Collapses
- B.M. Imam Chryssanthopoulos, A Review of Metallic Bridge Failure Statistics, Faculty of Engineering and Physical Sciences, University of Surrey, Guildford, Gu2 7XH,UK, London, 2012

مرمت و نگهداری پل ها
Repair and Maintenance of Bridges

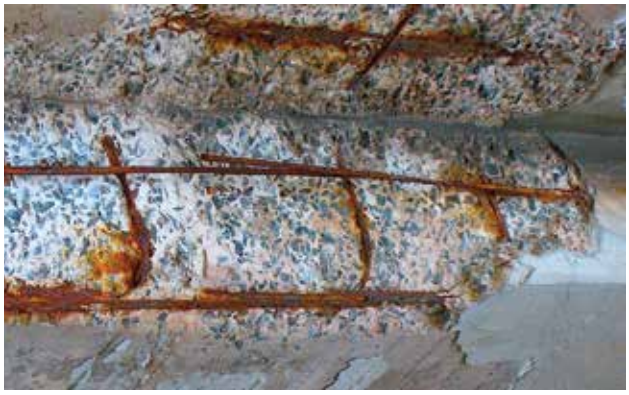
گردآورنده: هیات تحریریه

Prepared By: Board of Editors

شرح کلی

در کشورهای مختلف، کارکنان مهندسی ساختمان و پل ۲۴ ساعته مشغول تعمیرات و نگهداری پل‌ها هستند به طوری که میلیون‌ها مردم بتوانند از این سازه‌ها استفاده نمایند. در حال حاضر تعداد محدودی روش‌های دقیق و اقتصادی برای آزمایش این سازه‌ها در رابطه با انسجام، مقاومت و ایمنی و همچنین کسب اطمینان از این که این سازه‌ها مشخصات فنی طرح اصلی خود را حفظ نموده‌اند، وجود دارد. این روش‌ها، روش‌های تست غیرمخرب پل‌ها و سازه‌های بتونی نامیده می‌شوند. فنون مختلفی را می‌توان برای مشخص کردن وضعیت غیرعادی در داخل و زیر بتون به کار گرفت. این فنون انجام بررسی‌های زیر را تسهیل می‌نماید.

- جانمایی خلاءها و لایه‌لایه شدن سطح راه و خالی شدن دور ستون‌های پل
- مشخص کردن مکان و نوع فولاد در داخل بتون
- کنترل کیفیت سازه‌های جدید بتونی



- فنون عیب‌یابی و کنترل سازه پل‌ها

ترموگرافی با اشعه مادون قرمز و رادار نفوذ در زمین
(Infrared thermography and ground- penetrating radar)

ترموگرافی با اشعه مادون قرمز و رادار نفوذ در زمین به منظور مکان‌یابی خلأ و لایه‌لایه شدن سازه‌های بتونی مانند عرشه پل، راه‌ها و سطح فرودگاه‌ها به کار گرفته می‌شود. هنگامی که خلأها و لایه لایه شدن بتون مشخص می‌شوند، مهندسان نگهداری سازه می‌توانند ترک‌های واقعی و تضعیف سطح معابر بتونی را قبل از شکست مخرب آن‌ها، با دستگاه ترموگراف اندازه‌گیری نمایند.

سازه‌های بتنی مانند پل‌ها، براساس دمای خالص سطوحشان از خود انرژی بیرون می‌دهند و دمای سطوح متناسب با شرایط داخلی بتون می‌باشد. این شرایط داخلی می‌توانند شامل شرایط فیزیکی زیر باشند:

- تغییرات تراکم در بتن
- خلأهای ناشی از فرسودگی زیر صفحات بتنی
- لایه‌لایه شدن افقی بتن ناشی از انبساط زنگ‌زدگی
- زنگ زدن فولاد تقویتی داخل بتن

رادیومتر ترموگرافیک اشعه مادون قرمز یا «IR Imager» شرایط غیرنرمال حرارتی را مکان‌یابی می‌نماید. این دستگاه می‌تواند صدها هزار نقطه حرارتی را در هر ثانیه اندازه‌گیری نموده و این اطلاعات را تبدیل به نقشه حرارتی یا تصاویر دمایی بنماید. توسط مکان‌یابی سطوح غیرعادی یا الگوهای دمایی روی این تصاویر که با استانداردهای مربوطه اختلاف دارند، مهندسان آموزش دیده قادر خواهند بود سطوح غیرعادی را که می‌توانند به شکست سازه و خاکریز پل و در نهایت به حوادث فاجعه‌بار منجر شوند، مکان‌یابی نموده و ترمیم نمایند.

رادار نفوذ در زمین اطلاعاتی را ارائه می‌کند که در تعیین مشخصاتی مانند مصالح مورد نظر، خلأها، مایعات، خاک یا لایه‌های خاکریز و مقدار میلگرد تقریبی در بتن ارزشمند می‌باشد.

مگنتومتر (Magnetometer)

مگنتومتـر دسـتگاهی اسـت که بـرای مکان‌یابی مواد آهنی طراحی شـده اسـت. ایـن دسـتگاه می‌توانـد موادی را کـه دارای آهن می‌باشـند تا عمق حـدود ۳ متر کشـف نمایـد. ایـن دسـتگاه بـرای مکان‌یابـی میلگـرد بتـن و یـا این کـه در بتن میلگـرد وجـود دارد به کار گرفته می‌شـود.

پچومتر (Pachometer)

پچومتـر بـرای مکان‌یابـی فـولاد تقویتـی بتـن طراحـی شـده اسـت و در تعیین انـدازه میلگردهـای پنهـان در بتـن بـه کار گرفتـه می‌شـود.

کنترل و مراقبت پل (Bridge Monitoring)

روش‌هـای متعـددی بـرای کنتـرل فشـار یـا اسـترس روی پل‌هـا وجـود دارد. معمول‌تریـن روش، اسـتفاده از شـتاب متـر (Accelerometer) اسـت. ایـن دسـتگاه در داخـل سـازه پـل در هنـگام احـداث پـل کارگـذارده می‌شـود. ایـن تکنولـوژی بـرای مراقبـت درازمـدت پـل بـه کار مـی‌رود.

روش دیگر کنترل انسجام پل، کنترل بدون تماس (Non- contact monitoring) اسـت کـه از Doppler effect یا Doppler shift اسـتفاده می‌نمایـد. در این روش یـک اشـعه لیزر از یک لیـزر داپلـر وایبرومتـر (Laser Doppler Vibrometer) به طـرف نقطه مورد نظر در پل نشـانه‌گیری شـده و دامنه و فرکانـس ارتعاش از داپلر شـیفت فرکانس اشـعه لیزر ناشـی از حرکت سـطح پل اسـتخراج می‌شـود. مزیت ایـن روش ایـن اسـت کـه زمـان تنظیـم دسـتگاه سـریع‌تر و برعکس اکسـلرومتر، اسـتفاده ازایـن دسـتگاه اندازه‌گیـری در سـازه‌های مختلـف در زمـان بسـیار کوتاه امکان‌پذیـر می‌باشـد. از سـوی دیگـر بـا بـه کارگیـری ایـن روش می‌تـوان نقـاط مشـخصی روی پـل کـه دسترسـی به آن‌ها مشـکل اسـت، را اندازه‌گیـری نمود.

نگهداری پل

نگهـداری پـل شـامل مجموعـه‌ای از سیسـتم‌های کنتـرل سـلامت و معاینـه و آزمایـش پـل می‌باشـد.

ایـن امـردر اسـتانداردهای نگهـداری پـل مشـخص شـده اسـت و بـه طـور مثـال شـامل مـوارد زیراسـت:

- کنترل پل هر ۳ الی ۶ ماه
- بازرسی و یا تست ساده پل هر ۲ الی ۳ سال
- بازرسی تفصیلی هر ۶ الی ۱۰ سال

منابع و مأخذ:

Weil, Gary J. "Non-destructive Testing of Larger Concrete Structures." SPIE 3399 (1998)

"Basic Principles of Vibrometry", Polytec. com. Retrieved Jauaury 2012 .

بخش چهارم: رویداد و رویکرد مدیریت شهری
IV: Event and Approach in Urban Management

مقاوم سازی و بهسازی لرزه‌ای پل‌های سواره روی شهر تهران
Strengthening and Seismic Retrofitting of Vehicle Bridges in Tehran Are Being Done

ساختمان سبز
Green Building

در دست انجام است:

مقاوم سازی وبهسازی لرزه‌ای پل‌های سواره‌روی شهرتهران

Strengthening and Seismic Retrofitting of Vehicle Bridges in Tehran Are Being Done

شهرهای جهان: شرکت یادمان سازه شرکتی ویژه با ماموریت‌های نوین مدیریت پروژه‌های عمرانی بزرگ و مقاوم‌سازی، مرمت اساسی و نگهداری پل‌های سواره رو کلانشهر تهران است که وابسته به حوزه معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران می‌باشد. با مهندس مهدی پورشاسب، مدیر گروه تعمیر و مقاوم سازی پل‌های شهر تهران، شرکت یادمان سازه، در خصوص فعالیت‌های این شرکت گفتگویی داشتیم.

Mehdi Poor Shasb, Civ.Eng.,M.Sc

ماموریت مقاوم سازی، مرمت اساسی و نگهداری پل‌های سواره رو کلانشهر تهران، ماموریت جدید و تخصصی- فنی مهمی است که توسط شرکت یادمان سازه در حال انجام می‌باشد. این فعالیت‌ها چه چالش‌هایی برای شما دارد؟

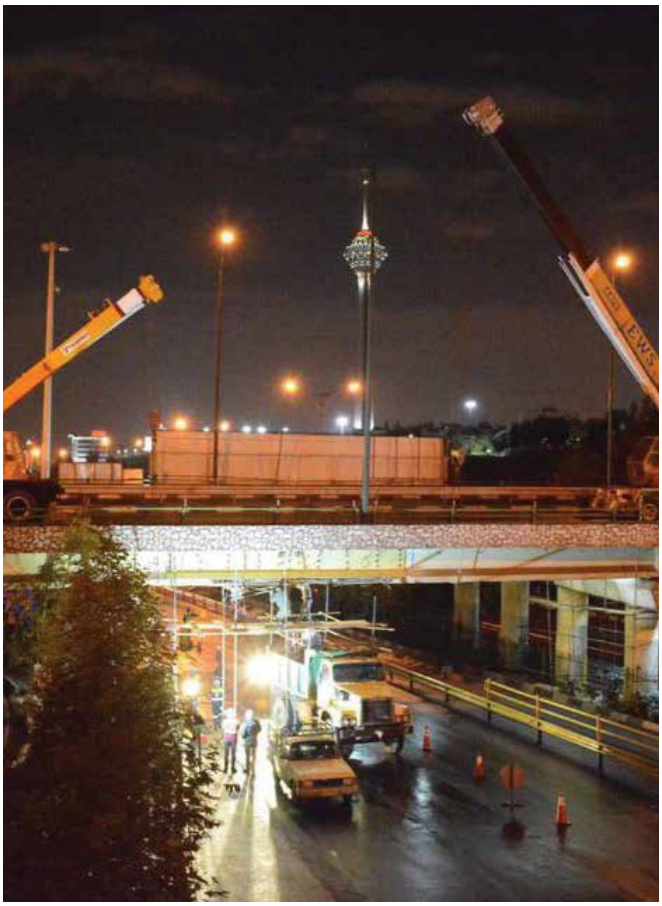
از ابتدای سال ۱۳۹۲ اجرای تخصصی مقاوم‌سازی، بهسازی لرزه‌ای و نگهداری پل‌های سواره رو شهر تهران توسط معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران به این شرکت واگذار شد. این ماموریت جدید چالش‌های فراوانی برای این شرکت به همراه دارد. این ماموریت شامل فعالیت‌های تخصصی بسیار مهمی است که در اجرای آن باید مهندسان مشاور و پیمانکاران مجرب در این رشته تخصصی به کار گرفته شوند. مشاوران و پیمانکاران متخصص در این رشته محدود هستند ولی مشاوران و پیمانکارانی که تا کنون طراحی و اجرای پروژه‌های مقاوم سازی و تعمیرات پل‌ها را انجام داده‌اند، تجربیات با ارزشی در این زمینه کسب نموده‌اند. اقدامات شرکت یادمان سازه در خصوص مقاوم‌سازی، مرمت اساسی و نگهداری پل‌های سواره رو به منظور ارتقای کیفیت و شرایط بهره‌برداری از پل‌های سواره رو شهر تهران توسط شهر وندان است. این امر چالشی مهم برای این شرکت می‌باشد که تلاش نماید این امر به صورت حرفه‌ای و باکاربرد فنون موثر و با اطمینان از عملکرد مستمرو ایمن پل‌ها صورت پذیرد. بهره‌برداری از پل‌های سواره رو باید در تمام ساعات شبانه روز انجام گیرد و تلاش شرکت در مدت زمان مقاوم‌سازی و تعمیرات پل‌ها این است که ترافیک روی پل‌ها متوقف نگردند تا شهروندان بتوانند مستمرا از پل‌ها استفاده نمایند. از سوی دیگر مقاوم سازی و نگهداری پل‌های سواره رو باید طوری انجام پذیرد که پل‌ها در برابر حوادث غیر مترقبه مانند زلزله و سیلاب‌های فصلی مقاوم و تاب آور باشند و عملکرد آن‌ها در هنگام وقوع این گونه حوادث ادامه یابد.

مهم‌ترین چالش شرکت در خصوص مقاوم سازی و بهسازی لرزه‌ای پل‌ها، تامین بودجه لازم برای مقاوم سازی و مرمت اساسی پل‌ها و به کار گیری مشاوران و پیمانکاران توانمند و با تجربه در اجرای موثر وتخصصی اقدامات مقاوم سازی و بهسازی لرزه‌ای پل‌های سواره رو می‌باشد.

انجام ماموریت مقاوم سازی، بهسازی لرزه‌ای و نگهداری پل‌های سواره رو چه نتایجی برای شهروندان دارد؟

شهر تهران در حال حاضر دارای ۷۵۶ پل سواره رو با ۶۰ کیلومتر طول می‌باشد. پل‌های سواره رو به عنوان بخشی از شریان‌های حیاتی شهر تهران در عملکرد روز مره ترافیک و در هنگام رویداد حوادث غیر مترقبه مانند زلزله، نقش حیاتی دارند.

اقدامات شرکت یادمان سازه در اغلب مواقع بدون انسداد کامل مسیر و طی ساعات پایانی شب انجام می‌گیرد به طوری که شهروندان بتوانند به صورت مستمرو شبانه روزی از پل‌ها استفاده نمایند. برای مثال، پل پارک وی در تقاطع بزرگراه شهید چمران با خیابان ولی عصر(عج) که یکی از پر رفت و آمد ترین پل‌های سواره رو شهر تهران به شمار می‌رود، بدون بستن کامل مسیر و طی ساعات پایانی شب انجام پذیرفت و حدود ۷۵۰ تن آسفالت در مسیر پخش و اجرا گردید.



مقاوم سازی و بهسازی لرزه‌ای پل چمران- ملاصدرا

اقدامات مقاوم سازی، بهسازی لرزه‌ای و نگهداری پل‌های سواره رو که با مدیریت شرکت یادمان سازه انجام می‌گیرد، با هدف مقاوم سازی و ایمن سازی آن‌ها می‌باشد بطوری که شهروندان بتوانند به صورت مستمر ودر محیطی ایمن از پل‌ها استفاده نمایند. و از سوی دیگرهرچقدرتعمیر و مرمت پلها به تعویق بیافتد وضعیت پلها بحرانی تر و هزینه آنها چند برابر خواهد شد.

اهم اقدامات شرکت یادمان سازه در مورد پل‌های سواره رو شهر تهران کدامند؟

اهم اقدامات شرکت یادمان سازه در خصوص پل‌های سواره رو شهر تهران عبارتند از:

- تهیه شناسنامه پل‌های سواره رو
- رفع خطر احتمالی و آسیب‌های وارده بر پل‌ها
- تعمیرات تخصصی و مرمت اساسی پل‌ها
- تعمیر و تعویض درزهای انبساط
- مطالعه کاهش درزهای انبساط در پل‌های سواره رو به منظور کاهش هزینه‌های نگهداری
- تعمیر و تعویض نئوپرن‌ها
- نصب هند ریل و تعویض روکش آسفالت پل‌ها
- بازدید دوره‌ای و بازرسی فنی از کلیه پل‌های سواره رو شهر تهران
- مقاوم‌سازی و بهسازی لرزه‌ای پل‌ها
- مقاوم‌سازی و در صورت لزوم تبدیل وضعیت پل و تخریب عرشه فلزی و احداث عرشه بتنی

اهمیت راهبردی پل‌های سواره رو شهر تهران چیست؟

پل‌های سواره رو نقش مهمی در ایجاد دسترسی به نقاط مختلف داخل و خارج شهر دارند. پل‌های شهری از جمله سازه‌های حیاتی می‌باشند که در صورت آسیب‌پذیری در هنگام رویداد حوادث طبیعی مانند سیل و زلزله باعث ایجاد خسارات عمده می‌شوند. در هنگام وقوع حوادث غیرمترقبه تاب آوری و مقاوم بودن پل‌ها در مدیریت بحران حادثه نقش راهبردی داردو توجه به مقاوم سازی و بهسازی لرزهای پل‌های سواره رو از دو جنبه اهمیت فراوان دارد. یکی این که استمرار عملکرد و تاب آوری شریان‌های حیاتی و دسترسی در هنگام رویداد بلایای طبیعی و حوادث غیر مترقبه بسیار ضروری است. دیگری این که پل‌ها از مهم‌ترین سرمایه‌های ملی در شبکه‌های حمل و نقل و ترافیک هستند. حوزه معاونت فنی و عمرانی شهر داری تهران آماده تبادل تجربیات و دانش مقاوم سازی، بهسازی لرزه‌ای و نگهداری پل‌ها با متخصصین و اساتید این رشته دانشگاه‌ها وهمچنین سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران می‌باشد. با این تشریک مساعی انتظار دارد دانش مدیریت نگهداری پل‌ها در راستای توسعه پایدار شهری گسترش یابد.

مقاوم سازی پل بزرگراه‌های صدر و شهید مدرس

ساختمان سبز
Green Building

گردآورنده: هیأت تحریریه
By: Board of Editors

ساختمان سبز که آن را ساختمان پایدار نیز می‌نامند، مربوط است هم به سازه ساختمان و هم به بهره‌برداری از ساختمان که در آن حفاظت از محیط زیست و بهینه‌سازی مصرف منابع در خلال دوره عمر آن، منظور شده است. دوره عمر ساختمان شامل مکان‌یابی محل ساختمان، طراحی، ساختمان، بهره‌برداری، تعمیر و نگهداری، نوسازی و تخریب می‌باشد. به عبارت دیگر طراحی ساختمان سبز در جستجوی ایجاد تعادل بین ساختمان‌سازی و محیط‌زیست پایدار می‌باشد.

اهداف کلی ساختمان‌های سبز یا ساختمان‌های پایدار عبارتند از کاهش اثرات محیط زیست ساخته شده بر سلامت انسان و محیط‌زیست طبیعی توسط:

- بهینه‌سازی استفاده از انرژی، آب و سایر منابع
- حفاظت از سلامت ساکنین ساختمان و بهبود کارآیی کارکنان در ساختمان
- کاهش مقدار مواد زاید، آلودگی‌ها و تخریب محیط زیست

بهینه‌سازی انرژی

بهینه‌سازی استفاده از انرژی شامل موارد زیر است:

- کاهش نشت هوا از میان ساختمان
- بهره‌گیری از پنجره‌های دو و سه جداره و عایق‌کننده
- طراحی نور خورشید غیرعامل مانند سایه‌دهی به پنجره‌ها و سقف ساختمان در خلال ماه‌های تابستان و حداکثر استفاده از نور خورشید در ماه‌های زمستان
- استقرار کارآیی پنجره‌ها برای تأمین نور طبیعی بیشتر و کاهش نیاز به روشنایی الکتریکی در خلال ساعات روز
- گرم کردن آب با نور خورشید جهت کاهش هزینه‌های مصرف انرژی
- تولید انرژی تجدیدپذیر در محل ساختمان از طریق نیروی نور خورشید، و نیروی باد جهت کاهش اثرات زیست محیطی ساختمان

بهینه‌سازی مصرف آب

کاهش مصرف آب و حفاظت از کیفیت آب هدف‌های اصلی ساختمان‌های پایدار هستند. روش‌های بهینه سازی مصرف آب عبارتند از:

- طراحی لوله‌کشی دوگانه که آب مصرفی در دستشویی‌ها یا آب باران را بازیافت و برای آب یاری و یا شستن خودروها دوباره استفاده می‌نماید.
- استفاده از شیرهای آب و دوش که آب کمتری مصرف می‌نمایند.

بهینه‌سازی مصرف مصالح ساختمانی

بهینه‌سازی مصرف مصالح ساختمانی شامل موارد زیر است:

- استفاده از سنگ‌های ساختمانی بازیافت شده
- استفاده از مصالح ساختمانی فلزی بازیافت شده
- استفاده از مصالح ساختمانی غیر سمی
- استفاده از مصالح ساختمانی قابل بازیافت
- استفاده از ماسه کارگاهی (Foundry sand)
- استفاده از نخاله‌های ساختمانی و نخاله‌های تخریب ساختمانی

کاهش تولید مواد زاید

راه‌های کاهش تولید مواد زاید عبارتند از:

- کاهش اتلاف انرژی، آب و مصالح در خلال ساختمان‌سازی
- بازیافت مواد زاید تولید شده توسط ساکنین ساختمان از جمله از طریق مخزن‌های کمپوست و کاهش مواد زاید که به مکان‌های دفن زباله حمل می‌شوند.

هزینه‌های ساختمان سبز و توجیه اقتصادی آن

مهمترین مشکل و انتقاد به احداث ساختمان‌های سبز و پایدار، هزینه‌های آن می‌باشد. بیشتر ساختمان‌های سبز حدود ۲ درصد بیشتر هزینه دارند ولی ده برابر آن را در خلال عمر ساختمان برمی‌گردانند. در رابطه با منافع مالی ساختمان‌های سبز، در خلال ۲۰ سال، برگشت مالی معمولاً حدود ۵ برابر هزینه‌های اضافی پایدارسازی می‌باشد. منافع محیط زیستی مانند کاهش گازهای گلخانه‌ای و سایر آلوده‌کننده‌ها، دارای اثرات مثبت بر جوامع شهری و بر روی کره زمین خواهد بود.

ضوابط و مقررات ساختمان‌سازی سبز

با توجه به افزایش ساختمان‌سازی سبز در سطح جهان، ضوابط، استانداردها و کدها و سیستم‌های ارزیابی و امتیازدهی توسط سازمان‌های مختلف توسعه یافته است. این ضوابط توسط دولت‌ها و شهرداری‌ها به عنوان مقررات ساختمانی برای کاهش اثرات محلی ساختمان‌سازی بر محیط زیست به کار گرفته شده‌اند.
سیستم‌های ارزیابی ساختمان‌های سبز عبارتند از:

رهبری در انرژی و طراحی زیست محیطی (LEED)
(Leadership in Energy and Environmental Design)

یک سری از سیستم‌های امتیازدهی برای طراحی، ساخت، بهره‌برداری و نگهداری ساختمان‌های سبز می‌باشد که توسط شورای ساختمان سبز ایالات متحده آمریکا تهیه گردیده است. این سیستم ارزیابی در کشورهای ایالات متحده آمریکا و کانادا مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بریم (BREEAM)
Building Research Establishment Environmental) (Assessment Method

سیستم صدور گواهی تأیید پایداری ساختمان‌های کشور انگلستان می‌باشد.
- دی- جی- ان- بی (آلمان) DGNB
- میلیوبیگناد (سوئد) Milgo bygnad 3.0
- ورده (اسپانیا) VERDE

سازمان‌های بین‌المللی مربوطه به ساختمان سبز
مهمترین سازمان‌های بین‌المللی مربوط به ساختمان سبز عبارتند از:

Agend 21

ا جندا ۲۱ (برنامه قرن ۲۱) برنامه‌ای از سازمان ملل متحد است که مربوط به توسعه پایدار می‌باشد. ا جندا ۲۱ شامل یک سری اقدامات در سطح جهانی، ملی و محلی توسط سازمان ملل متحد و دولت‌ها در مورد اثرات زیست محیطی فعالیت‌های بشراست.

Fidic's PSM

فدراسیون بین‌المللی مهندسان مشاور (فیدیک) دفتر راهنمای مدیریت پایدارسازی پروژه را تهیه نموده که مهندسان پروژه را در نیل به اهداف توسعه پایدار با توجه به فاکتورهای اجتماعی، زیست محیطی و اقتصادی راهنمایی کند.

GHG Indicator

شاخص گازهای گلخانه‌ای (GHG) شامل رهنمودهایی از برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد (UNEP) است که میزان تصاعد گازهای گلخانه‌ای را

برای ساختمان‌های تجاری و سازمان‌های غیرتجاری محاسبه می‌نماید.

IPCC Fourth Assessment Report

چهارمین گزارش ارزیابی پانل بین دولتی سازمان ملل متحد در مورد تغییرات آب و هوایی سال ۲۰۰۷ اطلاعات مربوط به تغییرات آب و هوایی و اثرات آن را مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

IPD Environment Code

کد محیط زیست توسعه حرفه‌ای بین‌المللی (IPD) در سال ۲۰۰۸ تهیه شده است. این کد به عنوان استاندارد بین‌المللی برای اندازه‌گیری اثرات زیست محیطی ساختمان‌های شرکت‌ها به کار گرفته می‌شود. هدف این کد اندازه‌گیری دقیق اثرات زیست محیطی ساختمان‌های مختلف شرکت‌ها و سازمان‌ها، از دفاتر اداری تا ساختمان فرودگاه، می‌باشد و مدیران املاک و ساختمان‌ها را قادر می‌سازد که اطلاعات کاملی درباره ساختمان‌هایشان در نقاط مختلف جهان ارائه نمایند.

ISO 21931

ایزو ۲۱۹۳۱-۲۰۰۶ گزارش پایداری در ساخت و ساز و چارچوب روش‌های ارزیابی اثرات زیست‌محیطی ساختمان‌ها است. هدف این گزارش ایجاد چارچوبی برای بهبود کیفیت روش‌های ارزیابی اثرات زیست‌محیطی ساختمان‌ها می‌باشد. این ایزو همراه با استانداردهای ISO ۱۴۰۰۰ مورد استفاده قرار می‌گیرد.

UNEP and Climate Change

برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد (UNEP) در زمینه کاهش گازهای کربن در جوامع شهری و افزایش سطح دانش تغییرات آب و هوایی و بالا بردن سطح آگاهی عموم مردم در خصوص این چالش جهانی فعالیت می‌نماید.
در پایان باید متذکر شد که ساختمان‌سازی سبز نگاهی جدی به سلامت انسان‌ها در محیط ساخته شده به دست بشر و نگاهی جدی به حفاظت محیط زیست طبیعی دارد.
پس می‌ارزد ساخت و سازهایمان سبز باشد.

منبع:

- Sweden Green Building Council
- World Green Building Council
- United States Green Building Council

اخبار

تراکم ترافیک، سدی در راه توسعه پایدار شهر استانبول

مراسم بزرگداشت مهندس سید مهدی مجابی به پاس چهل سال حضور و فعالیت پیوسته در حوزه میراث فرهنگی

سازه پل به تونل هنگ کنگ-زوهائی-ماکائو

معادن شن وماسه منطقه ۱۸ شهر تهران در وضعیت قرمز

نشست ارزیابی فروریزش ساختمان پلاسکو و مدیریت حادثه برگزار شد

کنفرانس شهرهای هوشمند

شهرداری تهران در مسیر تغییر و تحول

تراکم ترافیک، سدی در راه توسعه پایدار شهر استانبول

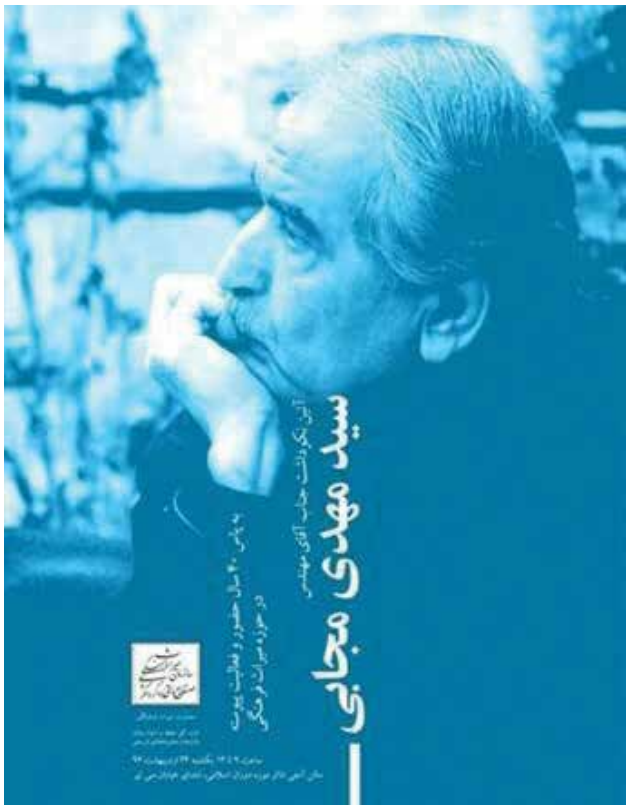
ناپلئون، تحت تاثیر جذابیت شهر استانبول، در مورد این شهر گفت: اگر همه جهان یک کشور می‌بود، استانبول باید پایتخت آن بود. یک نسل پیش استانبول شهری غرق در خواب غفلت بود. ولی اکنون این کلانشهر در تقاطع اروپا و آسیا دارای سیمایی مشهور و ترافیکی جهانی و پر تراکم است. استانبول حالا شهری پر جنب و جوش است که سالانه ۵۰،۰۰۰ کشتی از کنار آن عبور می‌نماید و ۶۰ میلیون مسافر در سال ۲۰۱۵ به ۲۷۳ مقصد در سطح جهان از فرودگاه بین‌المللی آن پرواز نمودند. بر حسب تعداد پروازها به مقصدهای بین‌المللی، فرودگاه شهر استانبول در رتبه پنجم جهانی قرار می‌گیرد. در سال ۲۰۱۰، فرودگاه بین المللی آتاتورک استانبول در رتبه ۳۷ فرودگاه‌های جهان از نظر تعداد مسافر بود. در سال ۲۰۱۴ این فرودگاه به رتبه سیزدهم صعود کرد. شهر استانبول یک فرودگاه دوم نیز دارد و به سرعت در حال ساخت فرودگاه سوم می‌باشد. فرودگاه سوم شهر استانبول قرار است در سال ۲۰۱۸ به بهره‌برداری برسد. هنگامی که تمامی فازهای این فرودگاه تکمیل شود، بزرگترین فرودگاه جهان با ۱۵۰ میلیون مسافر در سال خواهد بود. هزینه این پروژه حدود ۳۰ میلیارد دلار می‌باشد. ساخت این پروژه مورد انتقاد برخی شهر سازان و شهروندان به ویژه از جنبه‌های زیست محیطی قرار گرفته است. شهر استانبول هم اکنون حدود ۱۶ میلیون نفر جمعیت دارد. جمعیت همین شهر در سال ۱۹۷۵ فقط ۲ میلیون نفر بود. کشورهای هندوستان و چین نیز با همین گونه انفجار جمعیت رو به رو بوده‌اند ولی شهرهای ترکیه از نظر کیفیت زندگی پیشرفت خوبی داشته‌اند. در حال حاضر ۷۵ درصد جمعیت کشور ترکیه در شهرها زندگی می‌نمایند. حتی در مناطق حاشیه‌نشین شهرهای شرق ترکیه مانند "گازیان تپ" سیستم فاضلاب و خیابان‌های آسفالت شده، پارک و فضای سبز و مدارس مناسب مشاهده می‌شود. ولی سیمای شهرها در ترکیه همیشه این طور سامان یافته نبود. سی سال قبل تپه‌های حاشیه شهرهای ترکیه همانند آلونک‌های شبانه ساخته شده در حاشیه شهرهای برزیل بود. کیفیت آب و هوای این شهرهای حاشیه‌ای در استانبول از قاهره بدتر بود.

اکنون آسمان استانبول به طور قابل توجهی آبی است و ماهیگیرانی که روی پل "گالاتا" صف کشیده‌اند، مرتب سطل‌های پر از ماهی ساردین را

از آب صاف به بالا می‌کشند. این تغییرات چشم‌گیر تنها در نتیجه ایجاد سیستم فاضلاب بهتر و بهره‌گیری از سوخت تمیزتر گاز طبیعی لوله‌کشی شده از روسیه نیست. این تغییرات در نتیجه تغییر در قوانین مهم در مدیریت شهری و افزایش مالکیت زمین شهری توسط شهرداری‌ها نیز هست. مناطق ۳۹گانه شهرداری استانبول ویترینی برای شهر داران آن‌ها است که برای ارائه خدمات شهری با یکدیگر رقابت می‌نمایند. در بیشتر شهرهای ترکیه جاروکشی معابر و جمع‌آوری زباله دست کم یک بار در روز انجام می‌پذیرد. شهرداری استانبول دارای منابع مالی برای احداث و مدیریت زیرساخت‌های شهری مانند سیستم مترو با ۵ خط می‌باشد. اولین خط متروی استانبول در سال ۲۰۰۰ افتتاح شد. در سال ۲۰۱۳ خط دیگر مترو که بخش آسیایی استانبول را به بخش اروپایی آن متصل می‌نماید، تکمیل گردید.

ولی همه امور شهری استانبول در وضعیت مطلوب قرار ندارد. با وجود سرمایه‌گذاری‌های هنگفت در توسعه شهری استانبول، فقط ۱۵درصد سفرها توسط حمل و نقل عمومی انجام می‌پذیرد. تراکم ترافیک در شهر استانبول بیشتر از هر شهری در جهان است. از سوی دیگر شهرهای بسیاری در ترکیه به صورت بی رویه تحت نفوذ فعالیت‌های تجاری حمایت شده از سوی سیاستمداران قدرتمند رشد نموده‌اند. این‌گونه توسعه، با مبانی توسعه پایدار فاصله زیادی دارد. تراکم ترافیک مانعی بزرگ در راه توسعه پایدار شهر استانبول شده است.

مراسم بزرگداشت مهندس سید مهدی مجابی به پاس چهل سال حضور و فعالیت پیوسته در حوزه میراث فرهنگی



مراسم بزرگداشت سید مهدی مجابی به پاس ۴۰ سال حضور و فعالیت پیوسته در حوزه میراث فرهنگی توسط اداره کل حفظ و احیاء بناها و محوطه‌های تاریخی، سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری مقارن با هفته میراث فر هنگی، در ۲۴ اردیبهشت ۱۳۹۶ در سالن اجتماعات موزه ملی ایران در تهران برگزار شد.

سید مهدی مجابی در ۲۶ آبان ۱۳۲۳ در شهر قزوین متولد شد. وی پس از اخذ مدرک تحصیلی فوق لیسانس مهندسی معماری از دانشکده هنرهای زیبا ی دانشگاه تهران در سال ۱۳۴۹ و گذراندن دوره تخصصی مرمت و احیاء مراکز شهری در دانشگاه فلورانس به عضویت سازمان میراث فرهنگی در آمد. نامبرده در طی مدتی بیش از ۴۰ سال، چه در قالب متخصص و چه در قامت مدرس، همواره منشا خدمات فراوانی برای میراث فرهنگی میهن عزیز ایران بوده و کارشناسان فراوانی را آموزش داده است.

برخی سوابق اجرای پروژه‌های حفاظت و مرمت و احیاء آثار فرهنگی-تاریخی ایران سید مهدی مجابی به شرح زیر است:

- ناظر پروژه مرمت مجموعه تاریخی تخت جمشید - پاسارگاد - مجموعه زند شیراز (استان فارس)
-مدیر پروژه‌های مرمت و احیاء مجموعه گنبد سلطانیه زنجان و مسجد جامع قزوین
- مدیر و طراح پروژه ساختار فرهنگی-تاریخی تهران
- مدیر پروژه آماده سازی اراضی ۵۰۰ هکتاری شهرک مینو در قزوین

این مراسم با حضور محمد حسن طالبیان، معاون میراث فرهنگی سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری، سید محمد بهشتی، رئیس پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، جبرئیل نو کنده، مدیر موزه ملی ایران، غلامرضا میثاقیان، مدیرکل دفتر حفظ واحیای بناها و محوطه‌های تاریخی، اعضای خانواده و همکاران این چهره پیشکسوت میراث فرهنگی و سایر مدیران و کارکنان سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری برگزار شد. در آغاز مراسم غلامرضا میثاقیان، مدیر کل حفظ و احیای بناها، محوطه‌ها و بافت‌های تاریخی معاونت میراث فرهنگی، ضمن تبریک هفته میراث فرهنگی، گفت: بناها عامل توسعه شهرها هستند و مهندس سید مهدی مجابی با بیش از ۴۰ سال کار و تلاش در میراث فرهنگی، منشا خدمات فراوانی در مرمت و آموزش میراث فرهنگی ایران بوده‌اند. میثاقیان قدر دانی از عزیزانی که برای حفظ و پایداری میراث فرهنگی این آب و خاک تلاش کرده‌اند را یک سنت حسنه دانست و اظهار امیدواری نمود در آینده‌ای نزدیک مراسم نکو داشت برای تمامی اساتید حوزه‌های مختلف برگزار گردد. در ادامه محمد حسن طالبیان، معاون میراث فرهنگی سازمان میراث فرهنگی به ایراد سخنانی پرداخت و به مناسبت فرا رسیدن هفته میراث فرهنگی، گزارشی از دستاوردهای این معا ونت در سال گذشته ارائه داد. وی یادآور شد: تجلیل از افرادی چون محبعلی سعیدی و مهدی مجابی، تجلیل از پیشکسوتان کم نظیری است که هر یک به تنهایی یک سازمان هستند و وظیفه ما این است که وسیله انتقال تجربیات و دانش این بزرگان به عنوان الگو به نسل جوان باشیم. وی افزود: هر جایی که استاد مجابی باشد شأن کارشناسی آن مجلس ارتقا می‌یابد و تجربیات این استاد پیشکسوت چراغ راه همه دست اندرکاران میراث فرهنگی است. طالبیان همچنین افزود: امیدواریم با همکاری پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری بتوانیم تجربیات این چهره پیشکسوت و سایر پیشکسوتان این حوزه را به صورت مکتوب منتشر کنیم.

نشریه شهرهای جهان به نوبه خود از خدمات علمی و عملی ارزشمند این استاد گرانقدر در زمینه حفاظت و احیای میراث فرهنگی، معماری وشهرسازی در سر زمین کهن ایران تجلیل و قدر دانی می‌نماید.

سازه پل به تونل هنگ کنگ–زوهائی–ماکائو

این سازه شامل یک سری پل و تونل است که از کانال "لیندینگ یانگ" عبور می‌نماید و هنگ کنگ، ماکائو و زوهائی را که سه شهر بزرگ در دلتای رودخانه "پرل" در چین هستند، به یکدیگر و به سر زمین اصلی چین متصل می‌نماید. ساخت این سازه در این مسیر ۵۰ کیلومتری ۱۰/۶ میلیارد دلار هزینه دارد. طولانی‌ترین بخش پل این پروژه ۲۹/۶ کیلومتر طول دارد که شامل سه دهانه پل کابل کششی بین ۲۸۰ و ۴۶۰ متر می‌باشد. طول ۲۹/۶ این پل آنرا به عنوان طولانی‌ترین پل جهان برجسته می‌سازد.
انتظار می‌رود این سازه زمان سفر بین هنگ کنگ و زوهائی یا ماکائو را از ۴/۵ ساعت فعلی (از طریق جاده) به ۴۰ دقیقه کاهش دهد.
سازه پل به تونل هنگ کنگ- زوهائی- ماکائو، یکی از ۲۵ سازه‌های بزرگ جهان است. ساخت این سازه ۸ سال طول می‌کشد. این سازه عظیم شامل دو بخش متصل به هم پل و تونل می‌باشد که طول بخش تونل آن حدود ۶/۴ کیلومتر است. دو جزیره مصنوعی برای اتصال تونل به پل ایجاد می‌شود. ساخت این سازه در ۱۵ دسامبر ۲۰۰۹ آغاز شد و با یک سال تاخیر از زمان برنامه‌ریزی شده، در دسامبر ۲۰۱۷ بهره‌برداری از آن آغاز می‌گردد.

معادن شن وماسه منطقه ۱۸ شهر تهران در وضعیت قرمز

امکان رانش و ریزش زمین‌های اطراف معادن شن و ماسه منطقه ۱۸ شهر تهران وجود دارد، از این رو باید فعالیت این معادن به طور کامل متوقف شود. عمق گودال‌های این معادن ۴۰۰ هکتاری به جای ۳۵متر به ۶۰ الی ۱۳۸ متر رسیده است. شکاف‌هایی در دیوارهای این گو دال‌ها ایجاد شده و از آنجا که فاصله این گودال‌ها در برخی از نقاط کمتر از ۴ متر با رودخانه کن است، تهدیدی جدی برای منطقه با لا دست می‌باشد.
طبق اعلام شهردار منطقه ۱۸ تهران، فعالیت‌های غیر قانونی معادن شن و ماسه در حریم رود دره کن تهدید جدی برای محله‌های جنوب غرب تهران است. وی از توقف کامل فعالیت غیر قانونی تمام معادن شن و ماسه حاشیه رود دره کن خبر داد. در اوایل تیر ماه ۱۳۹۵ تفاهم لازم برای پایان فعالیت ۵۰ ساله معادن شن وماسه در منطقه ۱۸ شهر تهران بین مالکان آن‌ها و شهرداری تهران انجام گردید. طبق تفاهم‌های صورت گرفته، طرح تفرجگاهی با مشارکت مالکان معادن، شهرداری تهران و همچنین شهروندان انجام می‌گیرد. در این طرح ایمنی گودال‌ها که سبب نگرانی اهالی محله‌های اطراف به ویژه محله خلیج فارس است، تامین می‌گردد. همچنین مشکلات این گودال‌ها به عنوان کانون تولیدگرد و غبار برطرف خواهد شد. در این طرح کاربری فضای سبز، تفریحی، ورزشی، فرهنگی، آموزشی، درمانی و تجاری منظور شده است. بخش عظیمی از محدوده ۴۰۰ هکتاری معادن شن و ماسه تبدل به فضای سبز می‌گردد.
انتظار دارد تغییر وضعیت معادن شن و ماسه منطقه ۱۸ از قرمز به سبز، با شتاب بیشتری انجام پذیرد. امید است پروژه عمرانی تغییر وضعیت معادن شن و ماسه که نقش مهمی در توسعه پایدار شهر تهران دارد، در مدت زمان منطقی اجرا و به بهره‌برداری برسد.

نشســت ارزیابی فروریزش ساختمان پلاســکو و مدیریت حادثه برگزار شد

نشســت ارزیابــی فروریــزش ســاختمان پلاســکو و مدیریــت حادثــه توســط کمیتــه تخصصــی بررســی فنــی ، مدیریــت بحــران و حقوقــی حادثه ســاختمان پلاســکو بــا همــکاری دانشــکده عمــران و انجمــن علمــی دانشــجویی دانشــگاه تربیــت مــدرس در ۲۹ فروردیــن ۱۳۹۶ در ســالن همایــش شــهید چمــران، دانشــگاه تربیــت مــدرس برگــزار شــد.

در ایــن نشســت دکتــر حمــزه شــکیب، دبیــر علمــی نشســت، خلاصــه گــزارش ۳۷۰ صفحــه‌ای تدویــن شــده کمیتــه تخصصــی بررســی فنــی و حقوقــی حادثــه ســاختمان پلاســکو را ارائــه نمــود.

ســپس نحــوه تهیــه نقشــه‌های چــون ســاخت و رفتــار ســازه‌ای ســاختمان، وضعیــت تاسیســات برقــی ســاختمان، وضعیــت تاسیســات مکانیکی و گســترش حریــق در ســاختمان، محتمل‌تریــن ســناریوی فروریــزش ســاختمان، مدیریــت حادثــه ســاختمان و برنامه‌هــای خطرپذیــری و ایمن‌ســازی ســاختمان‌های پــر خطــر توســط اعضــاء کمیتــه تخصصــی ارائــه گردیــد.

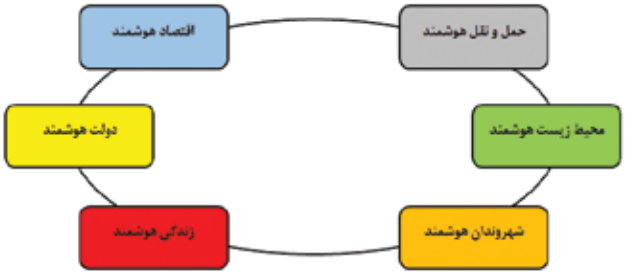
گزارش‌هــای ارائــه شــده در خصــوص حادثــه پلاســکو نشــان می‌دهنــد کــه مالکیــن و مدیــران ســاختمان‌ها، وزارت‌خانه‌هــای کار و شهرســازی، اتحادیــه صنــوف و مشــاغل و شــورای هماهنگــی مدیریــت بحــران شــهرها مســئولان اصلــی رســیدگی بــه وضعیــت ایمنــی ســاختمان‌های مشــابه هســتند. کلیــه مســئولان و شــهروندان ذیربــط بایــد از تجربه‌گــران حادثــه آتــش ســوزی و فروریــزش ســاختمان پلاســکو در قلــب شــهر تهــران درس عبــرت بیاموزنــد و بــا اقدامــات پیشــگیری وکاهــش خطرپذیــری ســاختمان‌ها، از وقــوع مجــدد این‌گونــه حــوادث تلــخ جلوگیــری نماینــد.

کنفرانس شهرهای هوشمند

در شهر استکهلم برگزار می‌شود

کنفرانس شهرهای هوشمند روزهای ۲۲ و ۲۳ نوامبر ۲۰۱۷ مطابق ۱ و ۲ آذر ۱۳۹۶ در شهر استکهلم سوئد برگزار می‌شود. در این کنفرانس دانش، تجربیات و خدمات مربوط به چالش‌های شهرهای آینده مورد تبادل نظر قرار می‌گیرند. این کنفرانس موضوع ساخت و ساز اکولوژیک و توسعه شهری پایدار و ساختمان سبز را در یک قالب مورد بحث قرار می‌دهد. یک شهر هوشمند دارای چشم‌انداز توسعه شهری پایدار شامل تجمیع و کار برد اطلاعات، تکنولوژی ارتباطات و اینترنت می‌باشد.
مدل شهر هوشمند در نمودار (۱) نشان داده شده است. شهر هوشمند شهری است که در ۶ زمینه توسعه شهری که در نمودار آمده است، به خوبی عمل نماید.

در جوار برگزاری کنفرانس شهرهای هوشمند استکهلم، نمایشگاه شهرهای هوشمند نیز بر پا می‌شود. در این نمایشگاه شرکت‌ها، سازمان‌ها و دستگاه‌های دولتی و شهرداری‌ها راه‌حل‌ها، محصولات و خدمات مربوط به خود را به نمایش می‌گذارند.



نمودار (۱) مدل شهر هوشمند

شهرداری تهران در مسیر تغییر و تحول

شهردار جدید تهران، محمد علی نجفی، از تاریخ ۶ شهریور ۱۳۹۶ با حکم وزیر کشور رسما کار خودرا آغاز نمود. با توجه به هم سوئی سیاست‌های دولت و شهردار تهران، امید است رابطه دولت و شهرداری تهران به ارتباطی مستحکم در جهت توسعه شهری پایدار تهران تبدیل گردد.
یکی از مکانیزم‌های هماهنگی سیاست ها و برنامه‌های شهر داری تهران با سیاست ها و برنامه‌های ملی، حضور شهردار تهران در جلسات ذیربط هیات دولت و احیای جلسات شورای عالی نظارت بر گسترش شهر تهران می‌باشد. همچنین اجرای برنامه مدیریت یکپارچه شهری می‌تواند در توسعه متعادل و پایدار شهر تهران بسیار موثر باشد و هم افزائی چشم گیری در اجرای برنامه‌های توسعه پایدار شهری ایجاد نماید.

معرفی کتاب:
BOOK REVIEW

کتاب راهنمای روانشناسی ترافیک

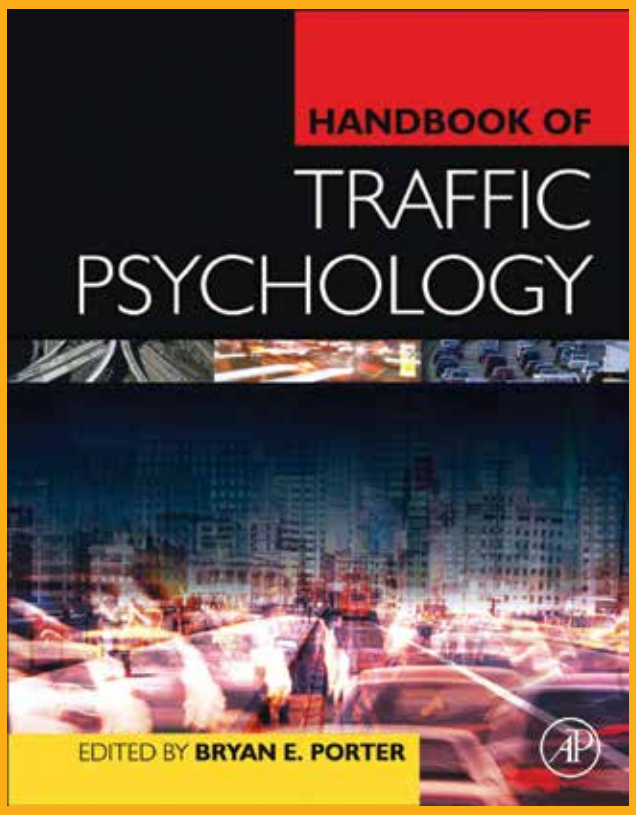
Handbook of Traffic Psychology

ویرایش: پروفسور بریان پرتر

Edited by: Bryan E. Porter, Professor, Old Dominion University, Norfolk, VA, USA
First Edition 2011, Academic Press, London

تهیه کننده: علیرضا سلیمانیها، کارشناس ارشد مدیریت تکنولوژی صنعتی
Prepared by: Alireza Soleymaniha, M.O.T(MSc)

۵۲۵ صفحه



این کتاب منبع ارزشمندی برای کسب دانش و کار کردن در زمینه روانشناسی ترافیک است. فصل‌های کتاب در شش بخش اصلی تنظیم شده‌اند:
(۱) تئوری‌ها، مفاهیم و روش‌ها. این بخش شامل تئوری کنترل راننده می‌باشد که به خواننده دیدی اجمالی از روانشناسی ترافیک در زمینه‌های مشارکت‌های نظری، چگونگی روشهای کاربردی در زمینه روانشناسی ترافیک، کنترل‌های موردی، مشاهدات مستقیم، استفاده از ابزار دقیق در خودرو، شبیه‌سازی و استفاده از داده‌های گرداوری شده در تصادفات را ارائه می‌دهد.
(۲) بخش ۲ شامل کاوش گستره وسیعی از متغیرهای کلیدی در روانشناسی ترافیک می‌باشد که مهترین تفکرات دقیق در جهت درک مفهوم فوق را گردآوری نموده است. این بخش شامل سلامتی روانی، رفتار رانندگان جوان، رفتار رانندگان مسن‌تر و فرهنگ ترافیک می‌باشد. همچنین مهمترین تحقیقات و اطلاعات جهت پاسخگویی به سوالات پژوهشی در زمینه تاثیر فعل و انفعالات رفتار فردی در رفتارهای اجتماعی جامعه در مساله روانشناسی ترافیک را برای خواننده ارائه می‌دهد. (۳) رفتارهای مسئله دار در ترافیک. این بخش شامل فاکتورهای موثر در استفاده از کمربند ایمنی، سرعت و خستگی راننده می‌باشد. همچنین در این بخش یافته‌های جدید و شناخته شده‌ای درباره مشکلات رفتاری عمده که منجر به بحران ترافیکی بزرگ (خسارات مالی و جانی) و نه فقط مشکلات روانشناسی ترافیکی، آورده شده است. (۴) افراد آسیب پذیر در ترافیک شامل کودکان، رانندگان جوان، رانندگان مسن‌تر، عابران پیاده، دو چرخه‌سواران، موتور سیکلت‌سواران و رانندگان حرفه‌ای در این بخش مورد بررسی قرار گرفته‌اند. همچنین در این بخش به خسارات و خطرات رفتار ترافیکی این گروه از افراد در استفاده از جاده‌ها پرداخته شده است. (۵) اقدامات مهم جهت کاهش ریسک شامل آموزش رانندگان و اجرای قوانین و مقررات ترافیک و (۶) مسائل هماهنگی بین بخشی شامل ایمنی ترافیک، سیاست‌های عمومی و انتخاب نوع وسیله نقلیه. در این بخش خوانندگان با چگونگی مواجهه روانشناسی ترافیکی با سیاست‌های عمومی و سلامت اجتماعی آشنا می‌شوند.
مطالب کتاب از منابع معتبر در سطح جهانی گردآوری شده‌اند که شامل مقالات ۳۲ استاد دانشگاه و متخصص از ۱۲ کشور در ۵ قاره می‌باشد. این متخصصین از رشته‌های مختلف شامل روانشناسی، مهندسی، پزشکی، علوم سیاسی و بهداشت عمومی انتخاب شده‌اند.

خوانندگان کتاب ملاحظه خواهند کرد که چطور روانشناسی ترافیک با رشته‌های بهداشت عمومی. سیاست‌های عمومی و حفاظت محیط زیست از طریق کاهش استفاده از خودروهای شخصی و افزایش استفاده از سیستم حمل و نقل عمومی دارای وجوه مشترک است. از سوی دیگر توجه می‌شود که روانشناسی ترافیک نقش مهمی در جلو گیری از تصادفات، تلفات و جراحات ناشی از ترافیک دارد.
این کتاب به صورت دیجیتالی در کتابخانه تخصصی و مرکز اسناد سازمان مهندسی و عمران شهر تهران موجود است.

Strengthening and Seismic Retrofitting of Vehicle Bridges in Tehran Are Being Done

Prepared by: Board of Editors

پروژه مقاوم سازی پل همت - کن
New Project
Retrofitting Project
Hemmat - kan - june 2017
خرداد ماه ۱۳۹۶

Shahrhaye Jahan had an interview with Civil Engineer Yadman Saze Company by the Municipality of Tehran. This new task has many challenges. Experienced engineering consultants and construction contractors should be assigned to these projects. On the other hand, while the maintenance work on the bridge is going on, the citizens should be able to use the bridge. Moreover, strengthening and maintenance of vehicle bridges should be done in such a way that bridges will be resistant and able to continue operating after incidents like

Bridges Group, Yadman Saze Company, Deputy Mayor of Tehran for Technical and Development Affairs, on the activities of the Yadman Saze Company on strengthening and

*The mission for strengthening, basic repair and maintenance of Tehran vehicle bridges is a new and important task which is being executed by Yadman Saze Company. What challenges will these activities have for you?

*From the year 2012 the function of strengthening and maintenance projects for the citizens?

Presently Tehran has 706 vehicle bridges with about 60 km

are being executed by the Yadman Saze Company have the objective of making bridges safe such that citizens are able to use them continuously in a safe environment.

Strategies for Preventing Bridge Collapses

Prepared by: Board of Editors

Collapse of Interstate 85 in Atlanta, USA - March 30, 2017
The eight-lane Interstate 35W bridge in Minneapolis (USA) collapsed during rush hour on 1 August 2007. This incident killed 13 persons and severed a crucial connection across the Mississippi River. The Minneapolis bridge failure had reignited an old debate whether the government was investing enough in maintaining the infrastructure.

In General, the primary cause of bridge failure is not sloppy maintenance or deviation from design standards. Bridges collapse because extreme events are too much for them to bear. A bridge designed to current standards and properly maintained can still fail. That because we still do not know enough about how exceptional stresses and interaction of exceptional stresses can compromise a bridge's integrity.

Fatigue cracking and corrosion may cause bridge collapse. However, most catastrophic bridge failures occur because of factors outside the bridge structure itself, especially extreme events. There are many kinds of extreme events, including the force of surging river current; the collision of fuel-carrying vehicles with a bridge support; large ground acceleration in an earthquake; a group of trucks carrying more weight than allowed by law; and unprecedented events such as a terrorist attack through blast at piers or support cables.

Analysis of failure and collapse of bridges provide the following results:

- Design deviations from design standards, natural incidents and overloading are the major factors for bridge collapse.
- Provision of bridge scours around bridge abutments or piers are the most common cause for steel bridge collapses.
- Fatigue is the most common cause of bridge failure for steel bridges which have not collapsed.

damaging, failure and collapse of bridges.

- Structural risk assessment of bridges under operation should be done regularly.
- Bridge incident reporting and data collection on structural damage should be done with developing bridge damage models so as to be able to predict failure processes for various kinds of structures and materials under extreme events.

Repair and Maintenance of Bridges

Prepared BY: Board of Editors

In different countries of the world civil engineers are repairing and maintaining urban bridges 24 hours a day such that citizens can continuously use them. Nowadays there are a limited number of accurate and economical techniques to test bridges concerning their integrity, safety and strength. These techniques are named non-destructive tests of bridges and concrete structures.

Bridge Test Techniques include infrared thermography and ground-penetrating radar, magnetometer and pachometer. These techniques along with data fusion can assist to locate physical anomalies and detecting defects in and below the concrete in the following investigations:

*Determining location and types of reinforcing steel in concrete

*Locating voids and delamination in bridge pavements and scour around bridge support columns.

A Glance at the Sustainable Development in Some of the World Cities- Tokyo Sustainable development Plan

Prepared by: Mina Ebrahimi, Ph.D.

Tokyo is regarded a city that fosters technologies of tomorrow. Tokyo is the largest region in the world, having reached 35 million inhabitants by 2007. In spite of such a great population, Tokyo is renowned for its forward-thinking environmental conservation and sustainable development.

In 2009, a report was released by the World Bank, demonstrating Tokyo's 10 year Climate Change Strategy project that started in 2007. The 5 goals of this project were: (1) A new approach towards energy use. The target was to shift to a low-CO2 society where people are able to enjoy a comfortable urban life on minimal use of energy. (2) More effective use of renewable energies, such as solar power, to enhance Tokyo's independence on fossil fuels. (3) Progress in the passive use of energy, using wind, light and heat naturally, especially in homes. (4) The development of a greener city, with low-CO2 social systems. (5) The 10-Year Project for a Carbon-Minus Tokyo on reducing Tokyo's 2000 GHG by 25% in 2020.

In order to achieve these goals, 5 initiatives were created: (1) Promote private enterprise efforts to achieve CO2 reduction. (2) Achieve CO2 reductions in households by low-CO2 lifestyles. (3) Lay down rules for CO2 reduction in urban development. (4) a TMG mechanism to support activities in respective sectors.

Considering that 67% of energy related GHG are produced from cities around the world, cities should be on all government's priority lists for sustainable development.

The Deadly Global War for Sand

Prepared By: Mina Ebrahimi, Ph.D.; Lena Silverberg, M. Sc.

in Raipur, India. Chauhan was a known activist against illegal sand extraction in his village. He was killed to let open the

in this way.

We must accept that the world's civilization is built on sand. Man used sand for building houses from the times of the Egyptian Pharaohs. However, today illegal extraction of sand or stealing sand is causing chaos in different parts of the world. Shortage of sand supply is the main factor of appearing global wars especially in China, India, Singapore and United Arab Emirates.

Although usually the general public is not aware of the illegal extraction of sand, however, this matter is a part of a more important problem. Destruction of vital natural resources which supply are limited, threatens the economic and social development of nations.

Two key factors are the reason for continuous global demand for sand: Urban growth and rapid growth of middle class population. Without considering air and water, the humble raw material, sand is a natural resource which man has the highest demand for it. Every year we consume more than 40 milliard ton sand and gravel which costs 70 milliard US D. The demand for sand is so high that the river beds and sea coasts in all over the world are being scraped and cleaned.

A comprehensive plan for sustainable sand extraction management is urgently needed for all urban regions.

construction of huge number of skyscrapers have consumed all sand resources in that region. Therefore sand is now being imported from Australia.

Today criminal gangs in about 70 countries of the world, from Jamaica to Nigeria, illegally extract sand and sell it in black markets. However, the war against illegal sand extraction is more deadly in India than any other place in the world.

Illegal sand extraction destroys the natural environment. Sustainable Planning and management of sand extraction and exploitation of sand mines should have high priority in national, regional and local development plans.

THE NECESSITY FOR PREPARATION OF THE COMPREHENSIVE SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT PLAN

By: Mohsen Ebrahimi Mojarad, Civ.Eng., Ph.D.

We need shelter and food to survive. Our planet's resources do we consume? Ecological Footprint accounting measures a population's demand for ecosystem's supply of resources and services. The current calculations show that from the year 2013, the demand of world population for ecological resources has become 1.7 times the existing resources of our planet.

Balancing demand and supply of natural resources and protection of natural environment in the cities of Iran is possible through implementation of sustainable development programs. Implementation of the existing Comprehensive and of cities. These plans are not compatible with the present and future development philosophy of the 21st century. With implementation of a comprehensive sustainable urban development plan, safety, welfare and life quality of the citizens are increased. On the other hand, a balance between population, buildings, urban spaces and consumption of natural resources is attained.

شهرهای جهان

CITIES OF THE WORLD, Number 20&21, 2017, ISSN 2228-7574

informative publication in the Civil Engineering, Architecture,

- Views expressed in this publication are not necessarily those of the publisher.

- Authors are solely responsible for the content of articles.
- Material received by the publication shall not be returned.

Published by:
Mohsen Ebrahimi Mojarad, P.E., Ph.D., University Prof
Technical-Scientific Adviser:
Ali Emam, Civ. Eng., M.Sc.
Scientific Advisers:
Esmail Shie, Ph.D., University Prof.; Mojtaba Hosseinalipoor, Ph.D., University Prof.; Ali Nozarpour, Ph.D., University Prof.; Seyed Mehdi Mojabi, Ph.D., University Prof.; Davoud Reza Arab, Ph.D., University Prof., Bijan Yavar, Ph.D., University Prof.
Deputy Publisher:
Mohammad Reza Ebrahimi, Mech.Eng. , MEC.
Board of Editors:
Zohreh Aghamir,M.Sc,; Hadi Khalil Nejadi, M. Sc.; Maryam Moazami, M. Sc. Architecture
Contributors in this issue: Mohammad Hossein Raeesi, M. Sc. Architecture; Seyed Aliasghar Malekian, Eng.; Hossein Mahjoor, B.Sc., Babak Noorolahi, B. Sc.,; Hamid Hidarn, Civ. Eng.; Alireza Soleimaniha,

Sponsors:
Iranshahr Civil Development Complex; Naghsh Jahan-Pars Consulting Engineers
Research and Translation Group:
Lena Silverberg, M. Economy; Mana Ebrahimi, M. Sc. Architecture
Layout:
Graphics: Ali Tavassoli
Representatives in Iran:
Khorasan Razavi, Khorasan Shomali, Khorasan Jonoubi: Soheil Parvazi

International Representatives:

Joseph Mojarad
Administration Director: Maryam Momeni: 09378239262
Administration Affairs: Mohamad Hossein Mehdi Pour 09368643081

Print: Vatan Ara
Cover Pages Source: 1- Ingenjören 2- www.cvr-co.com

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

Website: www.shahrhayejahan.ir
Email: admin@shahrhayejahan.ir
Price: 100,000 IRR

List of contents

Foreword
- With Sustainable Development, We Can Have a Better Future

I: Features
- The Necessity for Preparation of the Comprehensive Sustainable Urban Development Plan
- The Deadly Global War for Sand

II: International Examples
- Sand Extraction in Some Countries of the World
- Tehran's Gravel and Sand Mines in Emergency Situation
- A Glance at the Sustainable Development in some of the World Cities- Tokyo Sustainable Development Plan

III: The World of Structures
- Strategies for Preventing Bridge Collapses
- Repair and Maintenance of Bridges

V: Event and Approach in Urban Management
- Are Being Done
- Green Building

News

Book Review: Handbook of Traffic Psychology

English Section

مسکن پیوند

خدمات مهندسی ساختمان

خط ویژه ۲۲۰۶۱۶۱۹

Peyvand Real Estate Agency

تأسیس ۱۳۶۰

Peyvand Real Estate Agency

به دفتر مسکن پیوند خوش آمدید

آماده سازی برای یک معامله موفق و خوب مسکن

مشاور تخصصی در کلیه امور ساختمان، شهرسازی و توسعه پایدار شهری

آدرس: تهران، خیابان سعادت آباد، خیابان علامه طباطبایی شمالی، خیابان ۱۴ شرقی، پلاک ۴۲ تلفن ویژه: ۰۲۱-۲۲۰۶۱۶۱۹ فکس: ۰۲۱-۲۲۱۱۶۴۳۱

Address: No.42, 14th st, North Allameh Tabatabaee St, Saadat Abad Ave, Tehran Tel: 021-22061619 Fax: 021-22116431

مهندسین مشاور راهان سازه

تاسیس: ۱۳۷۴

شماره ثبت: ۱۱۴۹۷۳

۱۹ سال فعالیت حرفه ای و انجام بیش از ۲۰۰ پروژه در زمینه های مختلف:

- تقاطع های غیرهمسطح شهری
- راهسازی
- مجتمع های اداری، تجاری و مسکونی
- سایت های توریستی و مسکونی
- ایستگاه های سوخت C.N.G

دارنده گواهینامه های:

ISO10002:2004

ISO9001:2008

تهران - میدان فاطمی - بزرگراه شهید گمنام - پلاک ۳۲ - طبقه دوم

کد پستی: ۱۴۱۳۸۹۴۴۱۸

۰۲۱ - ۸۸ ۹۶ ۶۸ ۱۸ - ۲

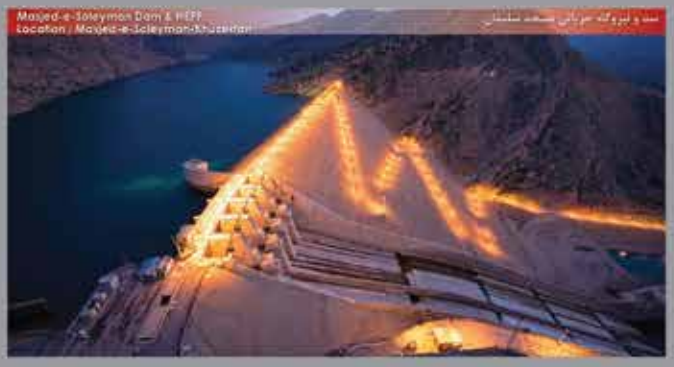
info@rahansazeh.ir

www.rahansazeh.com

شرکت پرلیت
PERLITE CONSTRUCTION COMPANY

- Rank No.1 in Water Resources
- Rank No.1 in Transportation
- Rank No.1 in Construction
- Rank No.2 in Installations and Equipment
- Rank No.2 in Industry
- Rank No.5 in Subsurface Explorations

- رتبه ۱ در رشته آب
- رتبه ۱ در رشته حمل و نقل
- رتبه ۱ در رشته ساختمان
- رتبه ۲ در رشته تاسیسات و تجهیزات
- رتبه ۲ در رشته صنعت
- رتبه ۵ در رشته کاوشهای زمینی



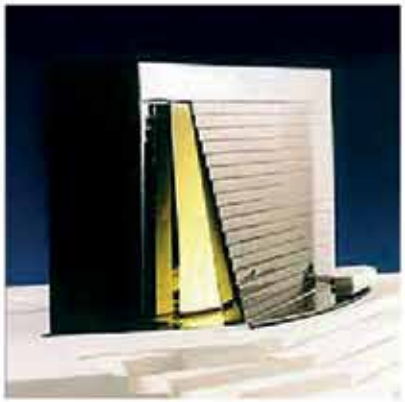
No. 2 Narenj Alley, Brazil Ave. Vanak Sq. Tehran Iran
P.O. Box: 1435763551 Tel:(+98)21 88784781
Fax: (+98)2188796462

www.perlite-co.com
info@perlite-co.com

تهران، میدان ونک، خیابان برزیل، بن بست نارنج، پلاک ۲
کدپستی: ۱۴۳۵۷۶۳۵۵۱ تلفن: ۸۸۷۸۴۷۸۱
فاکس: ۸۸۷۹۶۴۶۲

مهندسین مشاور
نقش جهان - پارس

NJP
NAQSH.E.JAHAN-PARS
CONSULTING ENGINEERS
ARCHITECTURE
URBAN PLANNING
HISTORIC CITY REVITALIZATION
REGIONAL CITY PLANNING
RESEARCH



تهران - خیابان ملاصدرا - خیابان شیراز جنوبی - گرمسار شرقی شماره ۱۴
تلفن: ۰۲۱ ۸۸۰۵۸۸۲۷ فکس: ۰۲۱ ۸۸۰۳۱۳۹۹
www.njp-arch.com info@njp-arch.com

مهندسین مشاور
نقش جهان - پارس

"جریان نوین معماری ایران که من به آن تعلق دارم، تلاش دارد نوعی معماری بیافریند که معماری گذشته این سرزمین را تداوم و تکامل بخشیده، بتواند جایگاه خاصی در معماری جهان را به خود اختصاص دهد."

بنیانگذار مهندسین مشاور نقش جهان پارس
سید هادی میرمیران

"Cities of the World" is a scientific, technical & informative publication in the Civil Engineering, Architecture, City Development & Management fields

SHAHRHAYE JAHAN

Cities of the World . No. 20 & 21 . 2017 ◆ www.shahrhayejahan.ir

- Green Building
- The Deadly Global War for Sand
- Strategies for Preventing Bridge Collapses
- Tehran's Gravel and Sand Mines in Emergency Situation
- Strengthening and Seismic Retrofitting of Vehicle Bridges in Tehran
- The Necessity for Preparation of the Comprehensive Sustainable Urban Development Plan