شماره سوم، تیر ماه ۱۳۹۰، تعداد صفحات ۱۵
June 2011, Volume 3, Pages 15
Civil Engineering Newsletter

خبرنامه تخصصی عمران

هسته علمی عمران دانشجویان ایرانی دانشگاه های جنوب شرق آسیا

Javadieh Bridge - Tehran - Iran

پل جوادیه – تهران – ایران

خبرنامه تخصصی عمران

هسته علمی عمران دانشجویان ایرانی دانشگاه های جنوب شرق آسیا

Civil Engineering Newsletter, June 2011, Volume 3

شماره سوم، تیر ماه ۱۳۹۰

سخن سردبیر

به نام حضرت دوست

به مدد و لطف شما عزیزان متخصص شمارگان بازدید از وب سایت هسته علمی عمران دانشجویان جنوب شرق آسیا از ۱۰۰۰ گذشت. حضور گرم شما همیشه سبب دلگرمی و امید به آینده ای بهتر برای هسته عمران میباشد. از شما تقاضامندم با ارسال نظرات کارگشای خود نقایص این جامعه علمی را هر چه بیشتر برطرف نموده تا بتوانیم با ایجاد شبکه علمی در زمینه عمران اطلاعات تخصصی خود را با دیگران به اشتراک بگذا ریم. سومین شماره خبرنامه تخصصی عمران که حاصل تلاش عزیزان میباشد را به حضورتان تقدیم میداریم.

مطالب این شماره

معرفی مبانی سازه های جدا شده از پایه	۱
معرفی استانداردهای قیر	۲
فراخوان عضویت و دعوت به همکاری	۲
دانشگاه یو اس ام	۳
سد سه دره، بزرگترین سد جهان	۵
مشخصات فنی برج میلاد	۶
معرفی کنفرانس های مهندسی عمران	۱۱
اخبار عمران	۱۲
ابر پل های دنیا	۱۳

خبرنامه تخصصی عمران

صاحب امتیاز: هسته علمی عمران دانشجویان دانشگاه های جنوب شرق آسیا

سر دبیر: محسن سالارپور

صفحه بندی: روح اله کلاته جاری

تحریریه این شماره:

محسن سالارپور، دانشجوی دکتری عمران- هیدرولوژی

محسن حاجی حسنی، دانشجوی دکتری عمران- ژئوتکنیک

روح ا... طاهرخانی، دانشجوی دکتری عمران- مدیریت ساخت

خلیل عفتی داریانی، دانشجوی دکتری عمران- ژئوتکنیک

مرتضی فیروزی، کارشناس ارشد عمران- سازه های هیدرولیکی

علی کاربخش، دانشجوی دکتری عمران- سازه

روح اله کلاته جاری، دانشجوی دکتری عمران- ژئوتکنیک

عکس روی جلد: پل جوادیه-تهران- ایران

روح اله کلاته جاری

پل جدید جوادیه بر فراز خطوط فولادین آهن در جنوب تهران خودنمایی می کند. این پل به عنوان زیباترین پل خاورمیانه، یکی از فنی ترین پل‌های ایران نیز بوده و قرار است به نماد جنوب تهران تبدیل شود. یکی از مهم ترین پارامترها در هر پروژه عمرانی طراحی آن است که این موضوع در مورد پل جدید جوادیه با دقت نظر همراه بوده، به طوری که به‌علت واقع شدن پل بر فراز خطوط فولادین آهن و کاربری آن برای راه آهن از نماد و نمونه‌ای از ریل و راه آهن در طراحی آن الهام گرفته شده است که تناسب خاصی با راه‌آهن را به‌وجود می‌آورد.

این پل۲۱۰متر طول داشته و ۲ پل دسترسی شمالی و جنوبی و دهانه هایی با متراژ متغیر ۳۵ تا ۶۰ متر دارد. مطابق طرح، پل اصلی جوادیه ۱۲۶ متر است و پل دسترسی شمالی ۶۰ متر طول و ۳۰ متر عرض دارد که این متراژ در پل دسترسی جنوبی به ۳۵ متر طول و ۶/۲۵ الی ۳۰ متر عرض می‌رسد و محاسبات دقیق این متراژها در اجرا طرحی به شکل سوزن قطار به‌وجود می‌آورد.

این پل دارای ۱۱۶ شمع از عمق ۲۰ الی ۳۰ متر می باشد. همچنین دارای سه پایه بتنی نشیمنگاه پایه های فلزی پل اصلی بوده که شکل هندسی و نمادین این پایه های فلزی که عرشه پل اصلی به صورت آویز توسط کابلهای فولادی می باشد به صورت سوزن خط راه آهن می باشد. ورق به کار رفته در طراحی و ساخت پل از نوع *ST-52* بوده و کابلها و نئوپرنهای بکار رفته لزوماً وارداتی بوده اند. این پل دارای چهار راه دسترسی و پلهای دسترسی می باشد که در طراحی اولیه به صورت بتنی بوده که با نظر مساعد کارفرما به صورت فلزی اجرا شدند. این پلها دارای دو نشیمنگاه (کوله) در سمت چپ و یک کوله در سمت راست می باشد.

منابع:

شبکه اطلاع رسانی ساختمان ایران- شاسا

انجمن علمی مهندسی عمران تهران جنوب

خبرنامه تخصصی عمران
هسته علمی عمران دانشجویان ایرانی دانشگاه های جنوب شرق آسیا

بحث علمی: معرفی مبانی سازه های جدا شده از پایه (Base-isolated Structures)

علی کاربخش

برای مقابله با نیروهای مخرب زلزله در سازه ها، دو استراتژی و روش طراحی معمول است:

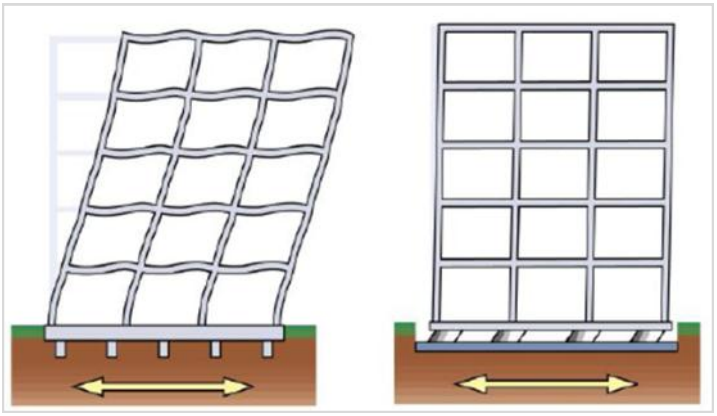
روش اول مبتنی بر استفاده از سیستم های مقاوم جهت مقابله با بارهای جانبی نظیر قابهای خمشی، بادبند، دیوار برشی و ... می‌باشد. در این سازه ها *Conventional Structures*، اعضای سازه ای و اتصالات بایستی دارای سختی، مقاومت و شکل پذیری کافی جهت مقابله با نیروهای ناشی از زلزله باشند. از آنجاییکه سختی و شکل پذیری با هم رابطه معکوس دارند، یکی از مسائل مهم پیش روی مهندسان در این سازه ها، متعادل کردن و فراهم کردن همزمان سختی و شکل پذیری است.

روش دوم که یک روش نوین در طراحی سازه ها میباشد، بجای افزایش ظرفیت سازه در برابر نیروهای ناشی از زلزله، از رسیدن این نیروها به سازه جلوگیری می کند یا آنها را به طور چشمگیری کاهش میدهد. در این سازه ها (*Base-Isolated Structures*) ، با تعبیه یک لایه انعطاف پذیر، از انتقال مولفه افقی نیروی زلزله به سازه جلوگیری میشود. همچنین در این سازه ها سختی و شکل پذیری بطور همزمان تامین میگردد. اساس این روش کاهش پاسخ های سازه به وسیله افزایش زمان تناوب و میرائی آن می‌باشد. با استفاده از این روش می توان تغییر شکل عناصر سازه ای را در محدوده الاستیک نگاه داشت که این مساله به سطح ایمنی سازه به گونه چشمگیری خواهد افزود.

استفاده از روش سازه های جداسازی شده از قرنها پیش مورد توجه مهندسان بوده است. بطوریکه بررسی‌ها روی سازه‌های پاسارگاد نشان می‌دهد که مهندسان هخامنشی بیش از دو هزار و پانصد سال پیش در زیر سازه‌های این مجموعه دو پی می‌ساخته‌اند تا بتوانند ضربه های ناشی از زلزله و لغزش را بگیرند و سازه‌ها در هنگام زلزله در این منطقه زلزله خیز، آسیبی نبینند. سازه های این مجموعه به عنوان اولین و قدیمیترین سازه های اجرا شده به روش جداسازی شده از پایه شناخته میشوند:
http://en.wikipedia.org/wiki/Pasargadae

در دهه‌های اخیر کارائی و موثر بودن این روش بوسیله تحقیقات متعدد و نیز با کاربرد آن در پروژه‌های واقعی به اثبات رسیده است. استفاده از این روش در نیروگاه های هسته ای و بخصوص سازه های حساس کاربرد فراوانی دارد. همچنین سازه های قدیمی قابل توجهی تاکنون با این روش بهسازی و مقاوم سازی شده اند.

لازم به ذکر است در حال حاضر بزرگترین پروژه مسکونی دنیا که در آن از روش جدا سازی شده از پایه استفاده شده است، در شهرک پرند کشورمان ایران در حال ساخت میباشد. در این پروژه از حدود ۸۰۰۰ بالشتک لاستیکی جهت ساخت ۱۵۰ بلوک ۸ تا ۱۲ طبقه استفاده خواهد شد. قابل ذکر است که بالشتکهای مذکور که از لاستیک طبیعی (Natural Rubber) ساخته میشوند در کشور مالزی تولید و به ایران صادر میشوند.

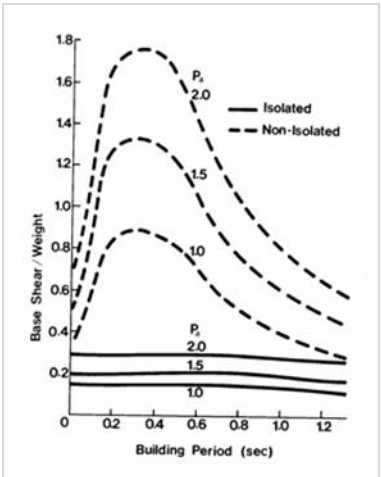


شکل ۱: مقایسه پاسخ یک سازه معمولی و سازه جرا سازی شده حین زمین لرزه

در شکل ۱ پاسخ سازه جدا سازی شده از پایه و یک سازه معمولی در حین زمین لرزه نشان داده شده است. همانگونه که در این شکل مشاهده میشود، در یک سازه جدا سازی شده، تغییر شکل در لایه انعطاف پذیر متمرکز شده و این لایه ضمن جذب مولفه افقی نیروی زلزله، باعث میگردد که سازه اصلی بصورت تقریبا صلب تغییر مکان داشته باشد.

بدلیل ماهیت پاسخ این سازه ها، تخریب عناصر غیر سازه ای در حین زلزله قوی (*Major Earthquake*) به حداقل رسیده و بهره برداری از این سازه ها بلافاصله پس از زلزله امکان پذیر میباشد. لذا از سازه های جدا شده از پایه (*Base-Isolated Structures*) در ساخت سازه های حساس نظیر مراکز آتش نشانی، بیمارستانها، موزه ها و نیروگاه های هسته ای استفاده میشود. از کشورهای ژاپن، آمریکا و نیوزلند به عنوان کشورهای پیشرو در این سیستم میتوان نام برد.

استفاده از ابزارهای جدا سازی سازه ها (*Base Isolation Devices*) باعث افزایش قابل ملاحظه زمان تناوب و میرایی سازه شده و عموما بهبود پاسخ سازه و دور شدن از محدوده تشدید را بهمراه خواهد داشت. در تحلیل دینامیکی سازه های جداسازی شده، تغییر مکان در مد اول فقط در ابزار جداسازی رخ میدهد.



شکل ۲: مقایسه برش پایه در سازه های جدا شده و سازه معمولی

در شکل ۲ کاهش قابل ملاحظه برش پایه در سازه جداسازی

شده در مقایسه با سازه معمولی به روشنی نشان داده شده است. در شکل ۲ سازه یک درجه آزادی در دو حالت جدا شده از پایه و معمولی تحت زلزله *El Centro, 1940* تحلیل شده و حداکثر برش پایه نشان داده شده است. در این تحلیل زلزله مذکور تحت ضریب P_a به سازه ها اعمال شده است.

انواع ابزارهای جداسازی سازه ها (*Base Isolation Devices*):

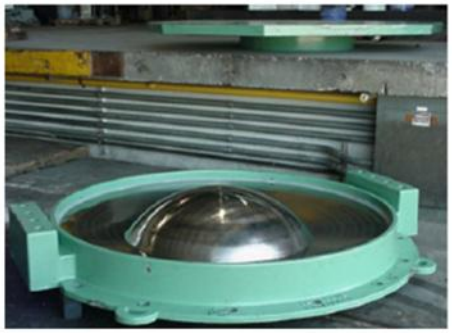
در ساختمانهای جدا شده از پایه، ابزارهای جداسازی معمولا در تراز فصل مشترک بین فونداسیون و سازه اصلی (*Superstructure*) قرار میگیرند. با وجود تنوع زیاد، این ابزارها معمولا به دو دسته اصلی تقسیم میشوند:

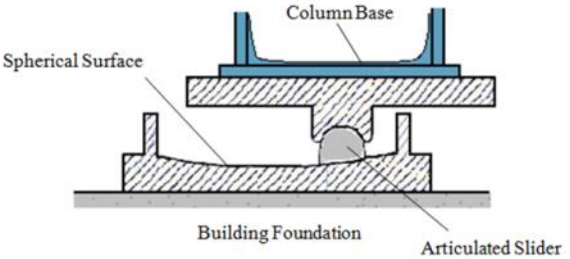
۱- بالشتکهای لاستیکی (*Elastomeric Bearings*)

۲- بالشتکهای لغزشی (*Sliding Bearings*)

در شکل ۳و۴، نمونه هایی از این ابزارها نمایش داده شده است:

شکل ۳: نمونه ای از بالشتک لاستیکی (Laminated Rubber Bearing)





شکل ۴: طرح شماتیک نمونه ای از بالشتکهای لغزشی (Friction-PendulumSystem)

از مهمترین مسائل طراحی سازه های جدا شده از پایه و ابزارهای جدا کننده، پایداری این ابزارها میباشد. بدیهی است که هرگونه ناپایداری، عیب یا نقص این ابزارها میتواند آسیبهای جدی به سازه اصلی وارد نماید. با توجه به تغییر شکل زیاد سازه در حین زلزله، نیروهای ناشی از خروج از مرکز (P-Δ) و ظرفیت بار کمانشی ابزارها (*Buckling Load*) از موارد تعیین کننده طراحی این سازه ها میباشد. بعلاوه، تعیین دقیق میزان جذب انرژی (*Damping Ratio*) این ابزارها، به عنوان عامل مستهلک کننده انرژی و محدود کننده تغییرمکان از اهمیت بالایی برخوردار است.

بحث علمی: معرفی استانداردهای قیر

خلیل عفتی داریانی

ردیف	عنوان استاندارد آزمایش	شماره استاندارد ASTM	شماره استاندارد AASHTO
۱	استاندارد تعیین حلالیت قیر	D 4	
۲	استاندارد تعیین درجه نفوذ قیر خالص (۱۰۰ گرم در زمان ۵ ثانیه)	D 5	T 49
۳	استاندارد تعیین افت وزن قیر در اثر حرارت	D 6	T 47
۴	استاندارد تعیین نقطه نرمی قیر خالص (ساچمه – حلقه)	D 36	T 53
۵	استاندارد تعیین وزن مخصوص نسبی قیر خالص(روش پیکنومتر)	D 70	T 228
۶	استاندارد تعیین وزن مخصوص نسبی قیر خالص(روش جابجائی)	D 71	T 229
۷	روش استاندارد تعیین ویسکوزیته (کندروائی) سیبولت	D 88	T 72
۸	استاندارد تعیین درجه اشتعال قیر خالص	D 92	T 48
۹	تعیین مقدار آب در فراورده های نفتی و مواد قیری بوسیله تقطیر	D 95	T 55
۱۰	استاندارد تعیین مقدار کشش قیر خالص (خاصیت انگمی)	D 113	T 51
۱۱	روش استاندارد آزمایش شناوری مواد قیری	D 139	T 50
۱۲	نمونه برداری از مواد قیری	D 140	T 47,T 40
۱۳	آزمایشات امولسیونهای قیر(تقطیر قیر در حرارتهای مختلف)	D 244	T 59
۱۴	روش استاندارد تقطیر فراورده های قیر محلول و امولسیون	D 402	T 78
۱۵	تعیین خاکستر فراورده های نفتی	D 482	ISIRI ۲۹۴۰
۱۶	استاندارد تعیین حلالیت در تری کلرورواتیلن (تترا کلرورکربن)	D 2042	T 44
۱۷	استاندارد تعیین ویسکوزیته (کندروائی) کینماتیک	D 2170	T 201
۱۸	استاندارد تعیین ویسکوزیته مطلق (کندروائی قیر)	D 2171	T 202
۱۹	اثر گرما و هوا روی مواد آسفالتی (چرخش افقی لعاب نازک در داخل گرمخانه)	D 1754	T 179
۲۰	اثر گرما و هوا روی مواد آسفالت(چرخش عمودی لعاب نازک در داخل گرمخانه)	D 2872	T 179
۲۱	مشخصات قیرهای ویسکوز و آزمایشات مربوطه (گروه AC)	D 946	M 226
۲۲	مشخصات فنی قیر برحسب درجه نفوذ	D 3381	M 20

فراخوان عضویت

شما می توانید با مراجعه به سایت هسته علمی عمران و تکمیل فرم عضویت بصورت آنلاین، عضو رسمی هسته علمی عمران دانشجویان ایرانی دانشگاه های جنوب شرق آسیا باشید.

دعوت به همکاری

خبرنامه تخصصی عمران از تمامی دانشجویان و متخصصین عزیز جهت همکاری در تهیه و نشر این خبرنامه دعوت به عمل می آورد. لطفاً جهت کسب اطلاعات بیشتر به وب سایت هسته علمی عمران دانشجویان دانشگاه های جنوب شرق آسیا مراجعه نموده و یا با ایمیل ما مکاتبه نمائید.

Website: www.civil.irssg.com
Email: civil@irssg.com

معرفی دانشگاه: دانشگاه یو اس ام (USM)

دانشگاه *USM* (یو اس ام) بعد از اخذ موافقت نامه از مجلس قانونگذاری پیننگ که مجوز ساخت یک کالج دانشگاهی را در ایالت می داد، در سال ۱۹۶۲ طرح اولیه آن پایه گذاری شد. در ناحیه ای در سونگای آرا *Sungai Ara* به وسیله نخست وزیر وقت تونکو عبدالرحمان پوترالحاجی *Y.T.M Tunku Abdul Rahman Putra Al-Haj* در ۷ اگوست ۱۹۶۷ سنگ بنای آن گذاشته شد.

سرانجام به منظور ایجاد یک محیط علمی بزرگتر و مناسبتر و برطرف نمودن احتیاجات علمی و پژوهشی آینده کشور دانشگاه *USM* در ژوئن سال ۱۹۶۹ تاسیس شد.

در آوریل ۱۹۶۹ پروفسور حمزه سندوت *Hamzah Sendut* به عنوان قائم مقام دانشگاه انتخاب شد. دو ماه بعد یک گروه ۵۷ نفری از دانشجویان پذیرفته شدند و تحصیل خود را در دانشگاه آغاز کردند که می توان گفت نقطه پیشرفت و توسعه دانشگاه یو اس ام از همین زمان آغاز شد.

از آنجائی که منطقه سونگای آرا *Sungai Ara* نمی توانست به سرعت توسعه پیدا کند. گروه ایجاد شده در کالج آموزشی معلمان مالایا درخواست وام از وزارت آموزش نمودند.

در ۱۹۷۱، پردیس دانشگاه با یک ساختار زیربنایی و جامع طراحی شده و با موقعیتی بسیار زیبا و در منطقه ای با وسعت حدود ۲۰ هکتار، جایگزین کمپ قدیمی در سونگای آرا *Sungai Ara* شد. چشم انداز تپه ها و سرسبزی که به ساحل زیبای دریا منتهی می شود در این منطقه بسیار جذاب است.

بررسی ساختار آموزشی دانشگاه *USM*

دانشگاه یو اس ام یکی از سه دانشگاه مالزی است که با عنوان مرکز تحقیقاتی پژوهشی شناخته شده است. یو اس ام دانشگاهی با اعتبار جهانی دارای برترین رشته های تحصیلات تکمیلی و پروژه های تحقیقاتی می باشد. شایان ذکر است که این دانشگاه با به کار گیری برنامه های استراتژیک و پیاده سازی مکانیزم های *R&D* و کمک کارکنان آموزشی متخصص و شایسته و پشتیبانی منابع انسانی کار آمد، در دهه اخیر موفق به اخذ چندین تندیس بین المللی شده است. از همان ابتدا، دانشگاه *USM*(یو اس ام) سیستم آموزشی نوینی را برخلاف سیستم های سنتی کالج ها اجرا کرد. آنچه که این سیستم را متمایز می سازد این است که هر مرکز می تواند نیازهایی را که در هر بخش از تحصیل مورد توجه است را کاملاً تحت پوشش قرار دهد و همزمان به دانشجویان این فرصت داده می شود که بتوانند مطالب آموزشی که توسط دیگر دانشکده ها ارائه می شود را مورد بررسی قرار دهند.

در حال حاضر دانشگاه *USM*(یو اس ام) ارائه کننده دروس به بیش از ۲۰.۰۰۰ دانشجو در مقاطع کارشناسی، ارشد و دکترا می باشد و این پتانسیل بالا دانشگاه *USM*(یو اس ام) را تبدیل به یک دانشگاه معتبر و مشهور در سطح بین المللی و جهانی کرده است.

اخیراً جمعیت دانشجویی فارغ التحصیل دانشگاه *USM*(یو اس ام) شامل ۶.۶۸۷دانشجو است که بیش از ۲۰درصد کل دانشجویان را تشکیل می دهد و در حدود ۱.۴۲۴ نفر از آنها دانشجوی خارجی می باشند. این دانشجویان در ۲۰ دانشکده و در۴ مرکز آموزشی در رشته های پزشکی، علوم پایه و تکنولوژی، فنی و مهندسی و هنر در مقاطع کارشناسی ارشد و دکترا مشغول به تحصیل می باشند.

در خصوص عوامل جذب دانشجویان فارغ التحصیل به دانشگاه *USM* (یو اس ام) می توان به وجود امکانات بی نظیر و مطابق آخرین تکنولوژی روز دنیا برای تحقیقات و کارکنان متخصص و ماهر اشاره کرد.

مجموعه های دانشگاه *USM*

دانشگاه یو اس ام شامل سه مجموعه دانشگاهی مجزا است. دانشکده علوم *main campus* درجزیره پیننگ *Penang* دانشکده مهندسی تقریبا ۳۰کیلومتری دانشکده علوم و دانشکده پزشکی و دندانپزشکی در کلانتان (*Kelantan*) در ۳۰۰ کیلوتری دانشکده علوم، در سواحل شرقی مالزی واقع شده است.

پیننگ یکی از بهترین شهرها برای سکونت در مالزی می باشد. پیننگ جزیره ایست که در قسمت غربی مالزی واقع شده است و دارای جمعیتی نزدیک به یک میلیون نفر و اجتماعی متشکل از چندین نژاد که توجه توریستهای زیادی را به خود جلب کرده است. شهری توریستی صنعتی با نیروی کار ماهر و کار آمد و از لحاظ زیر ساختی، اقتصادی وتحصیلی از بهترینها در کشور مالزیست. همراه با شهرهای دیگر در دنیا هزینه های زندگی در سالهای اخیر کمی افزایش یافته اما هنوز هم زندگی در پیننگ در مقایسه با شهرهای دیگری چونسنگاپور، بانکوک، هنگ کنگ و کوالالامپور به مراتب ارزانتر است.

ایالت کلانتان به عنوان مهد فرهنگ مالزی شناخته شده است و پایتخت آن کوتا بارو(*Kota Bharu*) نامیده می شود. داشتن فرهنگها و سنتهای غنی و مهارتهای صنعتی عواملی است که این منطقه را مورد توجه قرار می دهد.

کلانتان به خاطر تولید لباسهایی از پارچه های طراحی شده و به عنوان یک مرکز پیشرفته در هنرهای سنتی مانند *Wayang Kulit*، *Dikir Barat*، *Mak Yong* و همچنین به خاطر داشتن ورزشهای سنتی *Kite-Flying* و *Top-Spinning* بسیار مشهور است.

کلانتان در شمال شرقی پنینسولوا *Peninsulva* واقع شده و جمعیتی در حدود یک و نیم میلیون نفر دارد که بخش اصلی آن را مردم مالایی و ۷ درصد آن را مردم تایلندی، هندی و چینی تشکیل می دهد. اقتصاد این شهر بر اساس کشاورزی است به طبع دیدن شالیزارهای فروان تعجب آور نخواهد بود. پرورش ماهی یکی دیگر از فعالیت های اقتصادی مردم این شهر است. کلانتان سواحل شنی زیبایی دارد که باعث جذب توریستهای فروانی به خود شده است.

دانشکده عمران دانشگاه *USM*

دانشکده عمران در مقاطع کارشناسی ، کارشناسی ارشد و دکترا پذیرای دانشجویان است که کلیه این مقاطع مورد ارزیابی وزارت علوم قرار می گیرد. دانشجویان مقطع کارشناسی این دانشکده پس از گذراندن دروس پایه رشته عمران ، سال آخر تحصیل خود را در یکی از تخصص های زیر به پایان می رسانند:

Water Resources Engineering
River Engineering
Water Resources Engineering
Hydraulic Design

Enviromental Engineering
Advanced Public Health Engineering
Environmental Studies
Pollution and Environmental Conservation

Highway and Traffic Engineering
Advanced Transportation and Traffic Engineering
Advanced Highway Engineering
Economic Appraisal of Highways and Transportation

Geotechnical Engineering
Soil Structures and Site Improvement
Rock Engineering
Advanced Geotechnical Engineering

Structural Engineering
Advanced Theory of Structures
Prestressed Concrete Design
Advanced Structural Design

دانشکده مهندسی عمران در مقاطع کارشناسی ارشد و دکترا به صورت *Mix mode* و *by Research* در گرایش های مختلف زیر پذیرای دانشجویان است.

M. Sc Mix mode:
Master of Science in Environmental Engineering
Master of Science in Structural Engineering
Master of Science in Sustainable River Management

M. Sc and PhD by Research:
Environmental Engineering
Geotechnical Engineering
Water Resource Engineering
Highway and Transportation Engineering
Structural Engineering
Geomatic Engineering and Management

خبرنامه تخصصی عمران
هسته علمی عمران دانشجویان ایرانی دانشگاه های جنوب شرق آسیا

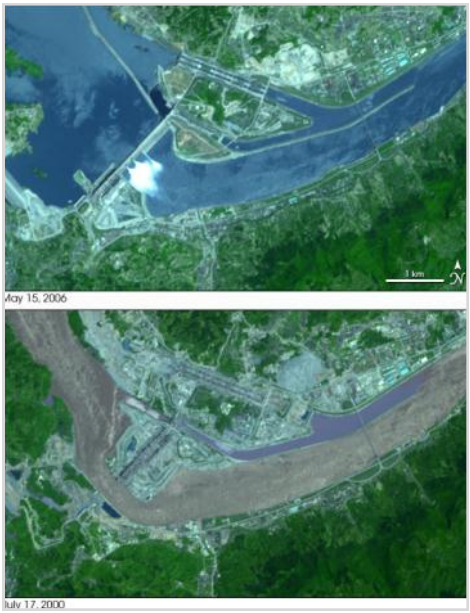
دنیای عمران: سد سه دره، بزرگترین سد جهان (*Three Gorges Dam*)

محسن حاجی حسنی

سد سه‌دره به انگلیسی (*Three Gorges Dam*)، بزرگ‌ترین سد جهان است که بر روی رود یانگ‌تسه در چین ساخته شده‌است. نیروگاه برقابی ساخته‌شده در این سد، بزرگ‌ترین نیروگاه جهان (در بین همه ی انواع نیروگاه‌ها) است.

کار ساخت بدنه ی این سد، در سال ۲۰۰۶ به پایان رسید، ولی هنوز همه ی توربین‌های آن نصب نشده‌اند. پس از تکمیل نیروگاه آن در سال ۲۰۱۲، این سد شامل ۳۲ ژنراتور هر یک با توان ۷۰۰ مگاوات خواهد بود.

طول رودخانه یانگ تسه ۶۳۰۰ کیلومتر با حجم آورد سالانه ۹۵۰ میلیارد مترمکعب که تقریباً ۷ برابر کل آورد همه رودخانه های ایران است، یکی از بزرگترین رودخانه‌های جهان که به لحاظ سیل‌های مخرب در رتبه اول جهان قرار می‌گیرد. برای مثال سیل سال ۱۹۹۸ این رودخانه به کشته شدن بیش از ۳۰۰۰ نفر، آواره شدن ۸/۱۳ میلیون نفر، تخریب میلیون‌ها مسکن و از بین رفتن ۸/۴ میلیون هکتار از زمین های کشاورزی منجر شد. حجم ذخیره سازی این سد ۳/۳۹ میلیارد مترمکعب (حدود ۲۰۰ برابر مخزن سد کرج و بیشتر از حجم ذخیره آب تمام سدهای موجود در ایران) می‌باشد که بزرگترین مخزن در بین سدهای جهان خواهد بود.



احداث این سد با هزینه ۲۲ میلیارد دلار (حدود ۲۵ برابر هزینه احداث سد کرخه بزرگترین سد ایران و معادل درآمد یک سال فروش نفت ایران) صورت گرفته که از این بین فقط حدود ۵ میلیارد دلار برای جابه‌جایی محل زندگی و تملیک اراضی بیش از یک میلیون نفر از ساکنین اطراف سد که محل سکونت آنها در دریاچه سد فرو می رود، هزینه شده است.

در زمینه تولید برق، رکورد شکنی این سد قابل توجه است. نیروگاه‌های این سد دارای ظرفیت ۱۸۲۰۰ مگاوات هستند. این نیروگاه با تولید متوسط سالانه حدود ۸۵ میلیارد کیلووات ساعت، نیاز بخش زیادی از مرکز و شرق چین به انرژی الکتریکی را تأمین خواهد کرد و به این طریق از آلودگی ناشی از سوختن حدود ۴۵ میلیون تن زغال سنگ جلوگیری به عمل خواهد آورد. در ضمن امکان افزایش ظرفیت این نیروگاه تا ۲۲۴۰۰ مگاوات برای طرح‌های توسعه در آینده پیش‌بینی شده است.

با آبگیری کامل این سد، دریاچه‌ای به طول ۶۶۰ کیلومتر و عرض حداقل یک کیلومتر در انتهای دریاچه ایجاد می‌شود که باعث توسعه خط حمل و نقل آبی و کشتیرانی و افزایش ظرفیت حمل بار در رودخانه یانگ تسه از ۱۰ میلیون تن به ۵۰ میلیون تن خواهد شد.

برای توجیه‌پذیری احداث این سد به رونق پرورش ماهی و همچنین زمینه‌های جهانگردی نیز توجه ویژه‌ای مبذول شده است، به نحوی که طی سال‌های اخیر دیدن محل احداث سد سه‌دره به یکی از برنامه های ثابت تورهای مسافرتی کشور چین تبدیل شده و جالب اینکه در شرایطی که هنوز احداث سد به انتها نرسیده است، از هر جهانگرد برای تهیه بلیط ورودی ۷۰ یوان معادل ۷ هزار تومان دریافت می‌شود.

احداث سد سه‌دره که به علت واقع شدن در محدوده سه‌دره نزدیک به هم، به این اسم نامگذاری شده، دارای سه بخش اصلی «بدنه سد»، «سرریز» و «سیستم انتقال و بالابری کشتی‌ها» است و ۱۷ سال به طول می‌انجامد که هم‌اینک ۱۰ سال آن سپری شده است.

این سد از نوع بتنی وزنی با طول تاج ۲۳۱۰ و ارتفاع ۱۸۵ متر می‌باشد و سازه سرریز آن که در بخش میانی واقع شده دارای ۴۸۳ متر طول با ۲۳ خروجی در کف و ۲۲ دریچه فوقانی است و توان عبور دادن دبی معادل ۱۰۲۵۰۰ مترمکعب در ثانیه را داراست.

نیروگاه این سد در مرحله نخست شامل ۲۶ واحد ۷۰۰ مگاواتی می‌باشد که ۱۴ واحد آن به صورت فضای باز در ساحل چپ و ۱۲ واحد آن به صورت زیرزمینی در ساحل راست در دست ساخت است. برای طرح توسعه نیروگاهی این سد نیز احداث ۶ واحد ۷۰۰ مگاواتی دیگر به صورت زیرزمینی در ساحل راست پیش‌بینی شده که فعلاً فقط سازه آبگیر آن ساخته می‌شود.

خبرنامه تخصصی عمران
هسته علمی عمران دانشجویان ایرانی دانشگاه های جنوب شرق آسیا

دنیای عمران: مشخصات فنی برج میلاد

خلیل عفتی داریانی

فناوری ساخت برجهای بلند در دنیا عمر زیادی ندارد برجهای بلند از این جهت اهمیت زیادی دارند که برای چندین منظور مورد استفاده قرار می گیرند ، از طرفی برای انجام یک طرح بزرگ چند منظوره طبعاً باید توان فنی و مهندسی در زمینه های مختلف در کشور موجود باشد. همچنین باید شرایطی فراهم کرد که همه بتوانند در کنار هم و با برنامه ریزی کار کنند. وقتی کشوری فناوری موشکی دارد یعنی که مهندسی های مکانیک ، هواو فضا ، شیمی ، متالوژی ، کامپیوتر وبرق ومخابرات پیشرفته ای دارد و مهمتر اینکه میتواندابن فناوری هارا در کنار هم قراردهد و محصول نهایی تولید کند.

برج هم چنین چیزی است. برای ساختن یک برج ، باید توان مهندسی عمران و سازه ، مهندسی معماری ، مهندسی مکانیک ، برق ، مخابرات و همچنین قدرت تولید و کنترل ساخت قطعات ، تاسیسات و ...وجود داشته باشد و البته شرایطی که این فناوری ها بتواند کنار هم کارکنند.

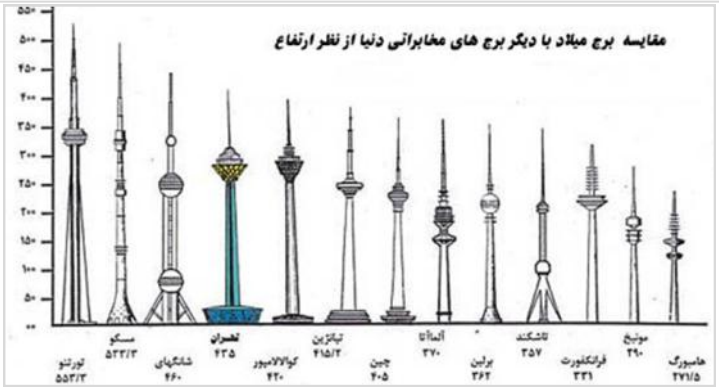
ایده ساختن یک برج مخابراتی ـ تلویزیونی در تهران سالها پیش مطرح شد. سپس مطالعات دقیق برای بررسی امکان و چگونگی ساخت آن انجام شد تاینکه طرح در سال ۷۵ رسماً شروع به کار کرد طرح به طور کلی تشکیل شده است از برج و ساختمان راس آن ، مرکز جشنواره ها و همایش های بین الملل، مجموعه تجارت جهانی ، هتل پنج ستاره و پارک آی تی. در ادامه مقاله به تحلیل و بررسی هریک از قسمتهای ذکرشده طرح پرداخته خواهد شد:

برج و ساختمان راس آن:

این برج چند منظوره با هدف ساختن سازه ای به یاد ماندنی و به عنوان نمادی برای شهرتهران و به منظور رفع نیازهای مخابراتی و تلویزیونی تهران ساخته شده است.

برج میلاد تشکیل شده از ستون اصلی سازه و راس.

ستون اصلی یک سازه بتونی با مقطع هشت ظلعی است که حدود ۸۰ هزار تن وزن دارد و ارتفاع آن به ۳۱۵ متر میرسد. این بدنه که اصطلاحاً شفت نامیده می شود به جدید ترین روش ساخت یعنی قالب لغزان ساخته شده است. عملیات ساخت بدنه دی ماه ۷۷ شروع شد و دی ماه چهار سال بعد به پایان رسید. سازه راس برج میلاد مرتفع ترین ساختمان



۱۲ طبقه دنیاست. با اینکه فقط سه برج بلند تر از برج میلاد در دنیا وجود دارد، در هیچ کدام چنین عمارتی در ارتفاع تعبیه نشده است.

ساخت یک سازه به بلندی ۶۸ متر با اجزای لوله ای شکل از نظر سازه یک کار پیچیده و دشواراست حالا به آن اضافه کنید که این سازه عظیم باید در ارتفاع ۳۰۰ متری از سطح زمین نصب شود، یعنی جایی که سرعت باد سرسام آور است و البته باید کاملاًایمن باشد آنقدر که مردم بتوانند به راحتی از امکانات آن استفاده کنند.

دقت کار فنی در ساختمان برج به قدری است که همه قطعات برای خودشان شناسنامه ای دارند که تمامی مشخصات قطعه شامل اینکه ماده اولیه قطعه چه بوده ، از کجا تهیه شده ، قطعه کجا تولید شده و چه کسی مسؤل کنترل و بازرسی آن بوده است. برای کارهایی مثل جوش دادن قطعات هم این فرایند طراحی شده است ، به طوری که معلوم است یک جوش کی انجام شده چه کسی جوشکار آن بوده و چه کسانی کنترل و تایید کر ده اند.

برج مخابراتی ـ تلویزیونی میلاد همچنین نماد اقتدار و عزم ملی ملت مسلمان ایران و جمهوری اسلامی ایران می باشد تاسیس موزه انقلاب اسلامی نیز عاملی است که می‌تواند برای اشاعه فرهنگ ملی تأثیر به سزایی داشته باشد وجود این بخش در کنار سایر اجزای مجموعه قداست و ویژگی جهت دهنده‌ای داشته باشد.

هدف اصلی مرکز ارتباطات بین المللی تهران ، فراهم سازی تسهیلات به منظور توسعه و ساماندهی ارتباطات و همکاری های بین المللی در جهت شکوفایی اقتصاد کشور و آزاد سازی اقتصاد کشور از صادرات تک محصولی است. مجموعه مرکز تجارت بین المللی ، مرکز جشنواره ها و همایش‌ها و هتل به عنوان یک مجموعه کامل در کنار برج مخابراتی تهران از مزیت نسبی به وجود آمده بهره خواهند داشت. هر چند هر یک از فعالیت‌های مرکز می‌توانند اهداف مستقلی را تعقیب کنند اما در مجموع این اهداف از سویی در راستای هدف اصلی و برای تحقق آن به کار گرفته می‌شوند به همین لحاظ ابتداء اهداف اصلی هر یک از فعالیت‌ها مورد بررسی قرار گرفته و سپس سایر اهداف آن مورد توجه قرار می‌گیرد.

کارکردهای عمده این برج به شرح زیر است:

- ایجاد و گسترش شبکه دسترسی بدون سیم به اطلاعات *Wireless Access Network*
- زیرساخت مناسب برای سیستم های جدید تلویزیونی دیجیتال *MVDS , DVB*
- بهینه سازی پوشش رادیو تلویزیونی *FM,UHF,VHF*
- گسترش و بهینه سازی پوشش شبکه های بی سیم و پی جو
- ایجاد جاذبه گردشگری و بهره مندی از فضاهای گردشگری، تجاری و فرهنگی (رستوران گردان، سکوی دید، گالری هنری، گنبد آسمان، موزه انقلاب اسلامی

برج میلاد با ارتفاع کل ۴۳۵ متر چهارمین برج بلند مخابراتی - تلویزیونی دنیا است که شامل ساختمان سرسرا (لابی) در پای برج با زیربنای ۱۶۰۰۰ مترمربع ، شافت بتنی به ارتفاع ۳۱۵ متر ، سازه راس ۱۲ طبقه با زیربنای بیش از ۱۲۰۰۰ مترمربع ـ که یکی از بزرگ ترین سازه راس برج های مخابراتی ـ تلویزیونی دنیا است ـ و یک دکل فلزی ۱۲۰ متری است. در سه طرف بدنه برج ۶ آسانسور شیشه ای ، هر یک با ظرفیت ۲۵ نفر قرار خواهند گرفت که با سرعت متوسط ۷ متر بر ثانیه بازدید کنندگان را به بالای برج منتقل خواهد کرد.

هتل پنج ستاره بین المللی:

هتل پنج ستارهٔ مرکز چند منظوره ارتباطات بین المللی تهران برای پذیرایی بازرگانان و سیاحت کنندگان داخلی و خارجی از اهمیت خاصی برخوردار است.

ساخت چنین بنایی با دارا بودن زمینه‌های معماری کم نظیر ایران و بهره مندی از فن آوری موجود می‌تواند ضمن نشان دادن توان فنی، صنعتی معماری متخصصان داخلی گویای پیشرفت ملی در عرصه رفاهی نیز باشد. با توجه به کمبود هتل مجهز پنج ستاره در تهران که در حال حاضر تعداد آنها فقط ۴ عدد است افزایش چنین امکاناتی یک نیاز مبرم می‌باشد همچنین کشور برای برگزاری کنفرانس‌های ملی و بین المللی به هتل‌های مجهز نیاز دارد امروزه هتل‌ها فقط جایگاهی برای استراحت نیست و دارای کاربردهای فراوان دیگر است. هتل‌ها علاوه بر اطاق استراحت، رستوران، سالن‌ها و فضاهای ورزشی و تفریحی یکی از بزرگ‌ترین مراکز خرید شهر نیز محسوب می‌شوند تا ضمن جلب گردشگران و افزایش تقاضای خرید از فروشگاه‌های هتل ، تقاضای اقامت را نیز افزایش دهد.

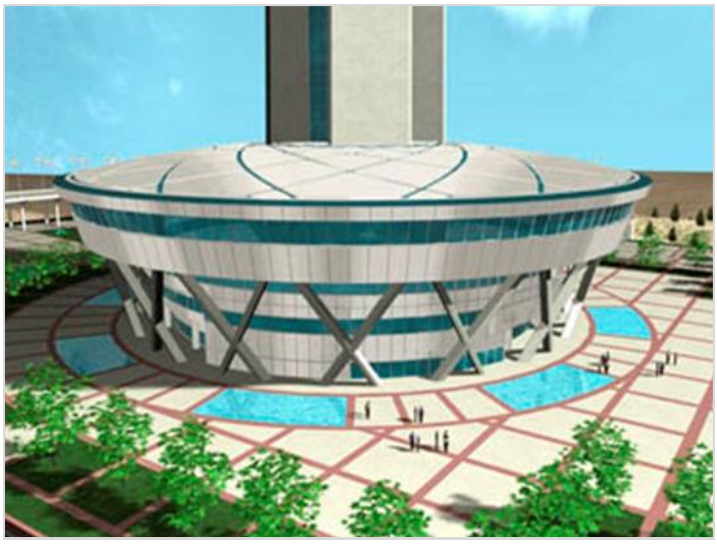
هتل چند منظوره مرکز ارتباطات تهران دارای ۱۸ طبقه ، ۵۰۰ اتاق و ۱۶ سوئیت است. علاوه بر آن تعدادی سالن جهت برگزاری همایش‌ها و کنفرانس‌های محدود، کافه و رستوان و مراکز تفریحی و ورزشی در آن در نظر گرفته شده است برای برخی از صرفه جوئی‌های اجتماعی تعیین بهاء بسیار دشوار است. به طور مثال نزدیکی مرکز همایش‌ها با هتل باعث صرفه جویی در وقت و زمان برگزارکنندگان اجلاس‌های بین المللی می‌شود.

همچنین ضریب امنیتی هیات‌های شرکت کننده افزایش و هزینهٔ اسکورت و محافظت از این هیات‌ها کاهش می‌یابد. ترافیک شهری با توجه به محدود بودن رفت و آمدها کاهش یافته به تبع آن آلودگی هوا و صدا به میزان قابل توجهی تقلیل داده می‌شود. میزان تصادفات و خسارت مالی ناشی از رفت و آمد به حداقل می‌رسد. محیط اطراف هتل مرکز همایش رونق و در عوض از امکانات عمومی می توان برای احداث بزرگراه‌ها و سایر فعالیت‌های اجتماعی بهره جویی کرد.

مرکز ارتباطات بین المللی تهران (مجموعه یادمان) :

مکان مجموعه یادمان با ویژگی خاص و منحصر به فرد ، پس از بررسی و مطالعه ۱۷ نقطه مختلف شهر تهران، در تپه‌های کوی نصر برگزیده شد. محل این مجموعه موقعیتی بسیار استثنایی از حیث ارتفاع ، موقعیت و راه های دسترسی دارد.

این مجموعه از چهار طرف به چهار بزرگراه اصلی تهران یعنی بزرگراه های رسالت ، شیخ فضل الله نوری ، شهید همت و بزرگراه شهید چمران متصل است. همچنین پیش بینی یک خط اختصاصی از یکی از ایستگاه‌های مترو و تدارک امکانات حمل ونقل هوایی برای ارتباط سریع با فرودگاه پیش بینی شده است. در ادامه به معرفی تک تک اجزای این مجموعه و بررسی نقش هرکدام می‌پردازیم و زیرساختهای پیش بینی شده برای این مجموعه را اجمالاً بررسی می‌کنیم.



مرکز جشنوار ه ها و همایش های بین المللی:

ارتباطات رودررو با وجود پیشرفت گسترده وسایل ارتباطی هنوز نیز از مهمترین و موثرترین شیوه های ارتباطات تجاری، علمی و فرهنگی است. نقش فناوری‌های جدید اثربخش‌تر کردن ارتباطات رودررو و کاهش ارتباطات غیر ضروری است نه حذف آن. به همین دلیل یک مجموعه جامع برای ایجاد ارتباطات تجاری و فرهنگی بایستی توجه ارتباطات زنده و گسترده رودررو را نیز مورد توجه قرار دهد. به این منظور و برای ایجاد فضائی برای تبادل آرا و افکار ، مرکز جشنواره ها و همایش های بین المللی تهران به عنوان یکی از ارکان مرکز ارتباطات بین المللی تهران (مجموعه یادمان) به منظور برگزاری همایش‌های ملی و بین المللی و در راستای هدف اصلی آن و برای رفع نیازهای کلان شهر تهران ــ که سالهاست از کمبود یک محل مناسب برای همایش‌های بزرگ و در سطح بین المللی رنج می برد ـ ، ساخته خواهد شد.

در حال حاضر در شهر تهران، ساختمان های مناسبی نظیر ساختمان اجلاس سران و سالن همایش های بین المللی صدا و سیما به منظور برگزاری اجلاس های رسمی و بین المللی به ویژه با کارکرد سیاسی ـ اجتماعی در کشور طراحی و ساخته شده است که پاسخگوی نیازهای سطوح مختلف نیز می‌باشد. لیکن با توجه به نیاز روز افزون به فضاهای فرهنگی برای برگزاری جشنواره‌های موسیقی ، فیلم ، نمایشگاه‌های هنری و کنفرانس ها و همایش های علمی ، فرهنگی ، اقتصادی و اجتماعی ، امکانات موجود از نظر کارایی تکافوی نیاز را ننموده و از این بابت در کلان شهر تهران نارسائی های متعددی مشهود است.

این مرکز ، یک ساختمان مربع شکل به ابعاد حدود ۸۰ متر و ارتفاع ۴۲ متر می باشد و دارای زیربنای حدود ۵۰۰۰۰ متر مربع در ۸ طبقه است. سالن اصلی ویژه میهمانان مرکز همایش ها و جشنواره ها با ظرفیت ۱۵۰۰ نفر یکی از بزرگ ترین سالن های موجود است. علاوه بر سالن اصلی این مرکز ۸ سالن فرعی با ظرفیت ۶۰ تا ۲۰۰ نفر طراحی شده است. همچنین برای برگزاری همایش های بزرگ می توان از سالن های کنفرانس هتل ، مرکز تجارت بین المللی و مرکز فن آوری اطلاعات و ارتباطات نیز استفاده کرد. مطالعات معاونت هنری وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی نشانگر آنست که نیازهای پیش گفته در تاسیس یک مرکز جشنواره نه تنها تاکنون مرتفع نشده بلکه فاصله زیادی با استانداردهای بین المللی به لحاظ کیفی و کمی در زمینه این سالن ها وجود دارد ، ضمن آنکه کیفیت فنی و اکوستیک هیچ یک از سالن های شهر تهران در اندازه های بین المللی نیست و فضای مناسبی برای برپایی چنین مراسمی وجود ندارد.

مرکز فن آوری اطلاعات و ارتباطات :

ارتباطات و اطلاعات عنصر اصلی توفیق درفعالیت های تجاری دنیای امروز است. به منظور توجه مؤثر به این مهم و با هدف دستیابی به مرکزی برای برقراری ارتباطات بین المللی در همهٔ اشکال آن، مرکز ارتباطات بین المللی تهران (مجموعه یادمان) طراحی شد. ترکیب اجزای مختلف این مجموعه به گونه ای است که تمامی امکانات مورد نیاز برای ایجاد ارتباطات مهم تجاری، علمی و فرهنگی را ممکن می سازد. بازار رو به رشد فن آوری اطلاعات و ارتباطات و نقش غیر قابل انکار آن در ایجاد تغییرات اساسی در نحوه کسب و کار بشر به وسیله تسریع فعالیت ها و ایجاد ارزش افزوده برای آنها ، باعث شده است تا کشورهایی که برای خود در اینده دنیا به دنبال جایگاهی شایسته هستند توجه به این امر و حضور در بازار گسترده تجارت الکترونیک و تجارت های مرتبط با

فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و صنایع مربوطه را مدنظر قرار دهند. نگرش کشورهایی چون دوبی، مالزی، سنگاپور و هند و همچنین اختصاص قسمت اعظم بودجه های توسعه ای کشورهای صنعتی به صنایع مرتبط با فن‌آوری ارتباطات و اطلاعات ، شاهدی بر این مدعاست. در همین جهت مجموعه مرکز تجارت بین المللی و مرکز فن آوری اطلاعات و ارتباطات (پارک فن‌اوری اطلاعات) به‌منظور گسترش ، تسهیل و تشویق امر تجارت ، به ویژه تجارت الکترونیک و ایجاد فضایی برای ارتباطات و گسترش دانش فن‌آوری اطلاعات و ازتباطات ایجاد خواهد شد. اهم اهداف این مجموعه به قرار زیر است:

ارتقا و بهبود موجودی تکنولوژیکی صنایع کشور ، به منظور بسط و توسعه قدرت رقابت آنها در بازارهای داخلی و به ویژه بین المللی با تأمین مکانی برای رشد صنایع کوچک و متوسط متکی بر فن آوری‌هاپیشرفته کاهش زمان مورد نیاز در فرایند تجاری کردن دستاوردهای پژوهشی ، به ویژه برای شرکت ها و صنایع نوپا با ایجاد ارتباط بین صنایع ، موسسات دولتی , دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی آسان سازی همکاری و تشریک مساعی بخش های دولتی و خصوصی با محوریت یک نهاد عمومی همچون شهرداری. جذب بخش خصوصی داخلی و شرکت های فن آوری اطلاعات ایرانی واقع در خارج از کشور به منظور صادرات خدمات فن آوری اطلاعات و در اختیارگرفتن آخرین دست آوردهای این صنعت تأکید بر فعالیت مشترک (خارجی ـ ایرانی) به منظور تسهیل فرایند انتقال تکنولوژی به صنایع کشور تأسیس مرکزی برای تحقیقات و ایجاد فرصت های شغلی برای متخصصین عالی فن آوری اطلاعات و پیشگیری از فرار مغزه ایجاد هم افزایی Synergy از طریق برقراری ارتباط بین شرکتهای مستقر در پارک و ظرفیت سازی به منظور تجاری ساختن فعالیت های داخلی تحقیقاتی برای ارائه در بازارهای جهانی زمینه‌های مختلف استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات می توانند در این مجموعه مورد توجه قرار گیرند.

مطالعات میکروژئودزی و رفتارسنجی ژئوتکنیک برج میلاد:

این مطالعات از اواخر سال ۱۳۷۷ و هم زمان با شروع بتن‌ریزی بدنه برج ، آغاز و سیستم مربوط به آن طراحی شد و هدف آن ، بررسی حرکت‌های احتمالی افقی و ارتفاعی محوطه پیرامون برج و بدنه بتنی آن می‌باشد.

سیستم طراحی شده شامل شبکه سه بعدی خارج برج (۹پیلار میکروژئودزی که در محوطه اطراف برج مستقر شده) است. شبکه سه بعدی روی بدنه برج (۲۰ نقطه نشانه در ۵ تراز مختلف ارتفاعی برج) و شبکه ترازیابی (۸ نقطه در محوطه اطراف و ۷ نقطه پای بدنه برج) است. این نقاط به عنوان نقاط مبنا هستند و در مقاطع مختلف زمانی و براساس پیشرفت عملیات اجرایی برج ، مختصات آنها قرائت و با مراحل قبل مقایسه می‌شود.

به این ترتیب ،کلیه حرکت‌های افقی و ارتفاعی محوطه و بدنه برج به دست می‌اید. این حرکت‌ها با مقادیر تئوری مقایسه می‌شوند و سپس تصمیمات لازم فنی و اجرایی گرفته می شود. لازم به ذکر است دستگاه‌هایی که در این مشاهدات مورد استفاده قرار می‌گیرد دارای دقت و حساسیت بسیار زیادی می‌باشد ، ضمن آن که هر مشاهده چندین بار صورت می‌گیرد تا خطاها به حداقل برسد.

تاکنون چهار مرحله مشاهدات میکروژئودزی انجام شده و گزارش های مربوط ارسال گردیده است. زمان این مراحل خردادماه ۷۸ ، مهرماه ۷۸ ، اسفندماه ۸۰ و اردیبهشت ماه ۸۲ بوده است. مقدار جابجایی های مسطحاتی و ارتفاعی بر اساس آخرین مشاهدات به شرح ذیل می باشد:

شبکه‌ی سه بعدی خارج برج:

حداکثر جابجایی مسطحاتی پیلارهای ۹ گانه نسبت به اولین مرحله مشاهدات خرداد ماه ۷۸ حدود ۴ میلی متر و نسبت به مرحله قبلی مشاهدات (اسفند ۸۰) حدود ۲ میلی متر است. ضمن آن که هیچ کدام از پیلارها حرکت ارتفاعی نداشته اند.

شبکه‌ی سه بعدی روی بدنه‌ی برج:

تراز ۲/۴۹ متر: نقاط نشانه در این تراز برج حرکت مسطحاتی معادل حداکثر ۷/۴ میلی متر نسبت به مهر ماه ۷۸ و ۶/۱ میلی متر نسبت به اسفند ماه ۸۰ داشته اند. مقدار جابجایی عمودی (نشست) این نقاط حدود ۲۵ میلی متر نسبت به مهر ماه ۷۸ سه میلی متر نسبت به اسفند ماه ۸۰ می باشد.

تراز ۲/۱۴۵ متر: نقاط این تراز حرکت مسطحاتی معادل حداکثر ۲۵ میلی متر نسبت به مهر ماه ۷۸ و ۶ میلی متر نسبت به اسفند ماه ۸۰ داشته اند و مقدار نشست این نقاط نیز حدود ۵۱ میلی متر نسبت به مهر ماه ۷۸ و ۳ میلی متر نسبت به اسفند ماه ۸۰ می باشد.
لازم به ذکر است حرکت های مسطحاتی در این ترازها مطابق پیش بینی ها است. در تراز ۲/۱۴۵ هم قاعدتاً باید حرکت های مسطحاتی بیش از

ترازهای پائین تر باشد. علت آن هم می تواند مواردی از قبیل کاهش قطر بدنه اصلی ، خطای بیشتر قرائت ، تأثیر باد ، تابش یک طرفه آفتاب به بدنه برج و تغییرات حرارتی باشد. این موارد در ارتفاع های بالاتر تأثیر بیشتری دارد. در مورد نشست ها نیز با توجه به تغییر شکل الاستیک بدنه بتنی برج و تغییر شکل های ناشی از خزش بتن و همینطور نشست پی برج این مقادیر مطابق روابط تئوری و قابل پیش بینی می باشد.

شبکه‌ی ترازیابی:
نقاط محوطه اطراف برج نسبت به مشاهدات تیرماه ۷۸ تغییرات ارتفاعی را نشان نمی دهد و نسبت به اسفند ماه ۸۰ نیز تورمی حداکثر معادل ۲ میلی متر را نمایان می سازد که به نظر می رسد عمده آن در حد خطاهای موجود باشد. نقاط پای بدنه برج نیز نسبت به تیر ماه ۷۸ نشستی معادل ۹ میلی متر داشته و نسبت به اسفند ماه ۸۰ تغییری نداشته است. جابجایی این نقاط تقریباً معادل نشست پی برج می باشد که کمتر از مقدار پیش بینی شده نشست پی برج می باشد.
نتیجه: خوشبختانه تغییراتی که در مجموعه برج و محوطه اطراف آن مشاهد شده در حد تغییرات قابل پیش بینی بوده و هیچ حرکت نامتعادل و نگران کننده ای موجود نیست.
منبع : hamkelasy.com

معرفی کنفرانس های مهندسی عمران

محسن سالارپور

۱. کنفرانس بین المللی مهندسی عمران و مصالح ساختمانی (چین):

International Conference on Civil Engineering and Building Materials 2011

29 July 2011 to 31 July 2011 Kunming, China

The conference will continue the excellent tradition of gathering world-class researchers, engineers and educators engaged in the fields of Civil Engineering and Building Materials to meet and present their latest activities.

Enquiries: 2011cebm@gmail.com
Web address: http://www.iasht.org/CEBM/
Sponsored by: This conference is co-sponsored by Kunming University of Science and Technology and the International Association for Scientific and High Technology

۲. کنفرانس ملی دانشجویان تحصیلات تکمیلی (مالزی):

National Postgraduate Conference
19 to 20 September 2011 ,Bandar Seri Iskandar, Perak, Malaysia

This conference is organized for graduate researchers in science, engineering and technological disciplines to discuss the latest and significant findings in their research areas.

Website: http://www.utp.edu.my/npc2011
Contact name: Dr Lenma Dendema Tunfa / Puan Kamaliah Mohd
Organized by: Centre for Graduate Studies, Universiti Teknologi PETRONAS

۳. کنفرانس بین المللی مهندسی عمران و حمل و نقل (چین):

2011 International Conference on Civil Engineering and Transportation
(ICCET 2011)
14 to 16 October 2011, Jinan, China, Shandong, China, China

The ICCET 2011 is organized by School of Civil Engineering, Shandong Jianzhu University.
The conference has the focus on the frontier topics in the theoretical and applied Civil Engineering and Transportation.
Website: http://WWW.ICCET.NET

۴. کنفرانس پیشرفت های مهندسی عمران (هند):

Recent Advances in Civil Engineering, RACE-2011
14to 16 October 2011 ,Varanasi, Uttar Pradesh, India

This conference offers a platform to experts from all disciplines of Civil Engineering viz Structures, Geotechnical, Hydraulics and Water Resource Engineering, Enviornmental Engineering, Geoinformatics and Applied Geology.

Organized by: Institute of Technology, Banaras Hindu Uniersity
Deadline for abstracts/proposals: 30 June 2011

Website: http://www.raceitbhu.com
Contact name: Dr. S.B.Dwivedi

۵. کنفرانس بین المللی گرایش های جدید در مهندسی عمران (هند):

International Journal Conference in Recent Trends in Civil Engineering IJCRTCE 2011 Proc. Published by Academy Publishers

30October 2011 ,Trivandrum, Kerala, India

IJCRTCE 2011 is part of IJJCE 2011, the World's first Engineering and Technology virtual journal conference. The concept and format of IJJCE is very exciting and ground-breaking.

Organized by: The Association of Computer Electronics and Electrical Engineers (ACEEE)

Website:http://ijjce.engineersnetwork.org/2011/jcrtce.html

Contact name: Vinu V Das

۶. دومین کنفرانس بین المللی تجهیز و نوسازی و نگهداری در مهندسی عمران (اندونزی):

2nd International Conference on Rehabilitation and Maintenance in Civil Engineering (ICRMCE)

8to 10 March 2012, Solo, Indonesia

The theme of 2nd ICRMCE is Innovative Rehabilitation and Maintenance for Sustainable Construction. All papers will be peer reviewed. Selected papers will be published by Elsevier in Procedia Engineering which is indexed by EI and Scopus. Deadline for abstracts/proposals: 11 July 2011, Organized by: University of Sebelas Maret

Website: http://sipil.uns.ac.id/icrmce02

Contact name: Dr. SA Kristiawan (icrmce02@gmail.com)

اخبار عمران

مرتضی فیروزی

یازدهمین کنفرانس مهندسی و تکنولوژی بتن (CONCET-۲۰۱۲)

دانشگاه مالایا (*UM*) یازدهمین کنفرانس بین المللی مهندسی و تکنولوژی بتن را ۱۲-۱۳ ژوئن ۲۰۱۲ در پوتراجایا – مالزی و با همکاری مؤسسه فنی و مهندسی مالزی و دانشگاه *UiTM* برگزار می شود. سخنرانان کلیدی کنفرانس از دانشگاه ملی سنگاپور ، کاونتری انگلیس و ملبورن استرالیا خواهند بود. اضافه می نماید، دو کارگاه آموزشی قبل و بعد از این کنفرانس برگزار خواهد شد. برای کسب اطلاعات بیشتر به وب سایت کنفرانس مراجعه فرمایید.

www.concet2012.um.edu.my

بازسازی و جایگزینی پل های فرسوده در مالزی

به گزارش خبرگزاری ملی مالزی – برناما ، بخش کارهای عمومی وزارت کار مالزی *MOW* پیگیر تخصیص بودجه ی پانصد میلیون رینگیتی در نیمه ی دوم دهمین برنامه توسعه ی مالزی (۲۰۱۵-۲۰۱۱) ، برای بازسازی و جایگزینی پل های فرسوده ی این کشور است. بررسی ۵۶۴ پل محدوده ی جاده های فدرال توسط این وزارت خانه نشان می دهد ۹۰ پل فرسوده هستند و نیاز به بازسازی و یا تعریض دارند.

مسابقات ملی پل‌های ماکارونی

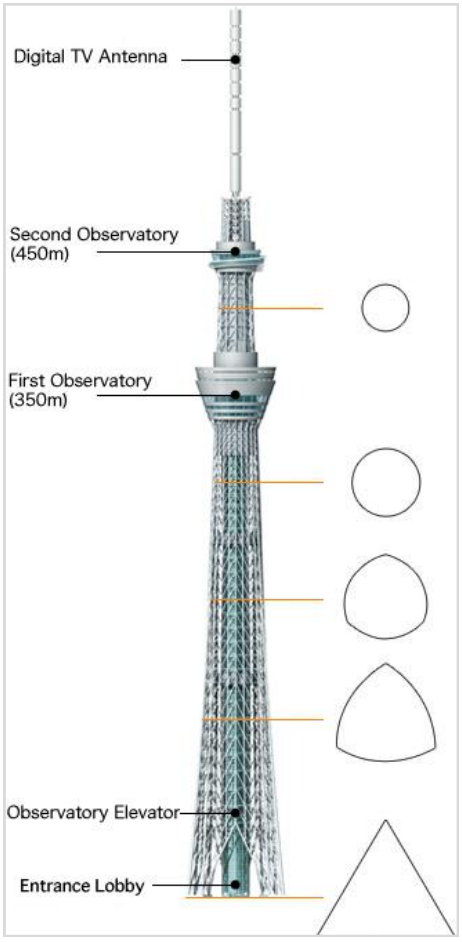
هفتمین دوره مسابقات ملی خرپای پل‌های ماکارونی اردیبهشت ماه سال جاری در دانشگاه صنعتی امیرکبیر برگزار شد. به گزارش شبکه اطلاع رسانی ساختمان ایران - شاسا ، این دوره از مسابقات در دو گرایش سبک و سنگین و در دو بخش دانشجویی و دانش‌آموزی با شرکت بیش از ۱۰۰ تیم برگزار شد.

ساخت نانو آجر فوق سبک در کشور

نانو آجر فوق سبک پلیمری با مقاومت بالا و وزن بسیار کم در تبریز طراحی و ساخته شد. به گزارش شبکه اطلاع رسانی ساختمان ایران - شاسا ، وزن این آجر پس از پخت ۷۸۰ گرم و کمتر از نصف وزن آجر معمولی و کمتر از یک پنجم آجر ماسه ای آهکی است. به گفته ی فرخ عبدالله زاده طراح و سازنده ، این نانو آجر امکان شکل دادن ، اره کردن و میخکوبی را داراست و در مقابل حرارت ۵۹ درصد و صدا ۹۷ درصد عایق است. عبدالله زاده گفت: این آجر در میز لرزه آزمایش تا قدرت ۷ ریشتر مقاومت کرده است. اضافه می شود این اختراع در در مسابقات جهانی اختراعات ۲۰۱۱ سوییس مقام اول را از آن خود کرد.

ساخت بلندترین برج مخابراتی جهان در توکیو

مرتفع ترین برج مخابراتی جهان موسوم به *Tokyo Sky Tree* که در توکیو در حال ساخت است، در بهار ۲۰۱۲ افتتاح عمومی خواهد شد. این برج مخابراتی ششصد و سی و چهار متر ارتفاع دارد و در مرکز مهمترین بخش توریستی ژاپن واقع شده است.



در حال حاضر برج مخابراتی کانتون در چین با ارتفاع ششصد متر مرتفع ترین برج مخابراتی جهان است. به گزارش سایت رسمی این برج ، مراحل طراحی آن در سال ۲۰۰۶ و ساخت آن از سال ۲۰۰۸ آغاز و پیش بینی می شود در دسامبر ۲۰۱۱ پایان یابد.

همچنین، سرمایه گذاری اولیه ی طرح ۶۰ میلیارد ین بوده است. برای اطلاع از جزییات طرح به سایت رسمی آن مراجعه بفرمایید.

http://www.tokyo-skytree.jp/english/

خبرنامه تخصصی عمران
هسته علمی عمران دانشجویان ایرانی دانشگاه های جنوب شرق آسیا

دنیای عمران: اَبَر پل های دنیا

روح اله کلاته جاری

هر چند مهندسی در بسیاری از امور روزانه راهگشای مشکلات است، اما اوج قدرت آن در ساخت سازه های عظیم به نمایش در می آید. در این مطلب با طویل ترین و زیبا ترین پل های دنیا آشنا خواهید شد.

پل لیک پانتچرترین

این پل که از آن با نام گذرگاه نیز یاد می شود، هفتمین پل طولانی جهان و دومین پل طولانی آبی جهان است که روی دریاچه ی پانتچرترین در جنوب لوییزیانا در آمریکا است. ساختمان این پل متشکل از دو پل موازی است. پل بلندتر ۳۸.۴۲ کیلومتر طول داشته و بر روی ۹ هزار پایه ی بتونی قرار گرفته است. بخش متحرک این پل دارای طول معادل ۱۳ کیلومتر است. ترمینال جنوبی پل یاد شده، در *Metairie* لوییزیانا، در حومه ی شهر نیواورلئان قرار دارد و پایانه شمالی آن در *Mandeville* لوییزیانا واقع شده است.

پل دنگ های

این پل که به زبان چینی به معنای پل دریای بزرگ شرق است، دومین پل دریایی جهان است که تاریخ تکمیل آن به ۱۰ دسامبر ۱۹۸۵ بر می گردد. این پل با طول ۳۲.۵ کیلومتر، شانگ های چین را به ساحل یانگ شان این کشور متصل می کند. بخش عظیم پل، ارتفاع کمی دارد و قسمت اصلی و بلند ترین بخش پل به صورت کابلی ساخته شده و با داشتن دهانه ای به طول ۴۲۰ متر، امکان عبور کشتی های بزرگ از زیر آن به راحتی فراهم شده است.

پل دوستی

پل دوستی بحرین و عربستان بر روی خلیج فارس ساخته شده و مجمع الجزایر بحرین را به عربستان متصل می‌سازد. این پل ۲۵ کیلومتر طول دارد و دارای ۷ سد و ۵ پل ارتباطی می‌باشد. این پروژه یک میلیارد دلار هزینه داشته و به وسیله کمپانی هلندی احداث گردیده است.
عرض پل ۴۰ متر و دارای جاده ای دو طرفه ۸ باندی می‌باشد. از زیر ۴ پل از ۵ پل ارتباطی کشتی‌ها قادر به عبور می‌باشند. ۳/۵ میلیون متر مکعب سنگ و ۱۵ میلیون مترمکعب شن در این جاده ارتباطی به کار رفته است. اولین سنگ این پل توسط فهد سلطان عربستان و شیخ بن سلمان الخلیفه سلطان بحرین در محل خود قرار گرفت و تکمیل آن تا سال ۱۹۸۶ به طول انجامید.

پل ساحلی پرستون

این پل که در اصطلاح ساکنین ایالات مری لند آمریکا *Bay* نامیده می شود، ساحل غربی و شرقی این ایالت را به هم مرتبط می سازد. پلی با ۷ کیلومتر طول که در سال ۱۹۵۲ ساخته شد و دهانه ی اصلی آن، در زمان خود طولانی ترین سازه ی فولادی روی آب به شمار می رفت. این پل به احترام فرماندار ایالات مری لند که ساخت آن را تکمیل نموده، به طور رسمی *William Preston* خوانده می شود.

پل واسکودوگاما

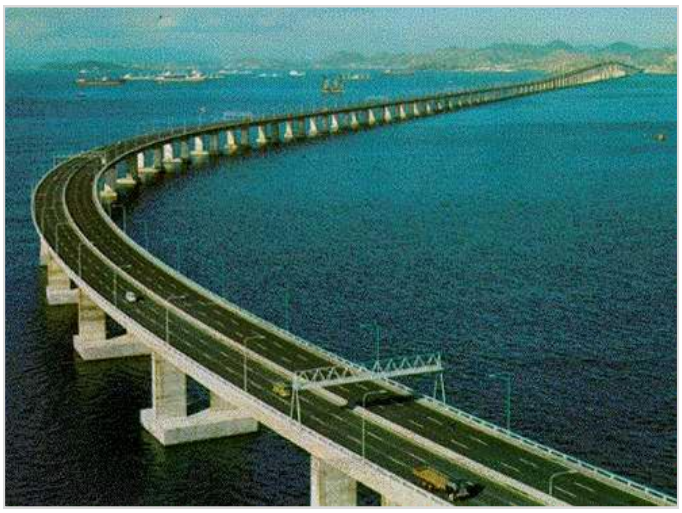
پل واسکودوگاما واقع در پرتغال، یک پل کابلی است که روی رودخانه *Tagus* و نزدیک لیسبون پایتخت پرتغال قرار گرفته است. این پل طولانی ترین پل اروپاست و مسافتی حدود ۱۷.۲ کیلومتر را در بر می گیرد. هدف از ساخت پل مذکور، سبک کردن ترافیک و ازدحام پل های دیگر لیسبون بوده است.

پل پِنانگ

پل پِنانگ دارای یک راه دو خطه است و *Gelugor* در جزیره پِنانگ را با شبه جزیره ی اصلی مالزی مرتبط می کند. این پل هم چنین به بزرگراه شمالی ـ جنوبی *Prai* و بزرگراه *Jelutong* در پِنانگ متصل می شود. در ۱۴ سپتامبر ۱۹۸۵ به طور رسمی عبور و مرور روی این پل، آغاز شد. پل پنانگ ۱۳.۵ کیلومتر طول دارد و در زمره طولانی ترین پل های جهان قرار می گیرد. این پل به عنوان نشان اختصاصی و ملی مالزی نیز محسوب می گردد.

پل ریو نیتروی

این پل که از بتون مسلح ساخته شده، دو شهر ریودو ژانیرو و نیتروی در برزیل را به هم متصل می سازد. در ژانویه ۱۹۶۹ کار ساخت و ساز پل آغاز و در ۴ مارس ۱۹۷۴ به اتمام رسید. نام رسمی پل، با هدف گرامی داشتن رئیس جمهور برزیل که پل به دستور او ساخته شده، *President Costa e Silva* نهاده شده. *Rio-Niteroi* لقب توصیفی آن بوده که از نام رسمی آن شناخته شده تر است.



پل کنفدراسیون

این پل بر روی معبر *Abegweit* در تنگه ی *Northumberland* قرار گرفته و ارتباط جزیره *Prince Edward* را با خشکی *New Brunswick* در کانادا بر عهده دارد. این پل شگفت انگیز قبل از نام گذاری رسمی در میان ساکنین جزیره *Prince Edward* به اتصال ثابت مشهور بوده است. ساخت این پل از پاییز ۱۹۹۳ تا بهار ۱۹۹۷ با صرف هزینه ای حدود ۱/۳ میلیارد دلار به طول انجامید و در ۳۱ می ۱۹۹۷ به بهره برداری رسید. طول پل مذکور به ۱۳ کیلومتر می رسد.

پل سن ماتئو-هی وارد

پل سن ماتئو، پلی است در آمریکا که رابط بین سانفرانسیسکوی پنسیلوانیا با خلیج کوچک شرقی محسوب می شود. نکته ی جالب توجه این است که انتهای غربی پل در *Foster* city که آخرین ضمیمه شهری در لبه شرقی سن ماتئو محسوب می شود، واقع شده و انتهای شرقی پل در *Hay Ward* قرار گرفته است. این پل متعلق به ایالت کالیفرنیا بوده و توسط *Caltrans* آژانس بزرگراه های آمریکا نگهداری می شود.

پل ۷ مایلی

این پل با چشم اندازی بسیار دیدنی، روی کانالی بین خلیج مکزیک و تنگه فلوریدا قرار گرفته، جزیره *Key Vace* و *Duck Key* را به هم مرتبط می سازد. از این پل طولانی، به عنوان یکی از اولین بزرگراه های دریایی آمریکا یاد شده و مسافتی حدود ۱۲ کیلومتر را در بر می گیرد.

منبع:

http://www.mostlists.com/top-10-longest-bridges-in-the-world.html

UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
National University of Malaysia

UNIVERSITI MALAYA
KUALA LUMPUR

UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BERILMU BERBAKTI

KAMI MEMIMPIN
USM
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

KERANA TUHAN UNTUK MANUSIA
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA
UTM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA