

**اخبار گروه**

اهم فعالیت های گروه عمران در دو ماه گذشته در زمینه های مختلف به شرح زیر بوده است:

- در زیرگروه سرمایه گذاری و کارآفرینی ، سومین جلسه سمینار سرمایه گذاری و کارآفرینی توسط آقایان دولت آبادی و خداینده در رابطه با نحوه سرمایه گذاری در بازار ساخت و ساز شهری برگزار گردید.

- در زیر گروه آموزش پنجمین سمینار آموزشی تحت عنوان " چالشهای طراحی سیستمهای آبرسانی و دفع فاضلاب" توسط آقای دکتر محسن قربانیان ارائه گردید ،

- تعداد اعضا گروه تلگرامی سیویل به ۲۵۰ نفر رسید. در اینجا از اعضای محترم در خواست می گردد که دوستان و آشنایان خود را با انجمن و فعالیتهای آن آشنا نمایند.

**گزارش ویژه خبری**

جلسه سوم سمینار سرمایه گذاری و کارآفرینی ، در تاریخ ۱۲ اکتبر ۲۰۱۷ در نورث یورک سیویک سنتر برگزار شد. در این جلسه آقایان دولت آبادی و خداینده مطالب ارزنده ای که حاصل دانش و تجربیات ایشان در زمینه ساخت و ساز شهری در کانادا بود با حاضران در میان گذاردند. سرفصل مطالب ارائه شده در این رابطه از این قرار بود:

Development Planning  
Different Project Subdivision, Freehold, Condo Element  
Urban Design  
Architectural Control  
Project Milestone Control  
Project Cost Estimate

در پایان ضمن بحث و تبادل نظر عمومی به سوال های حضار در خصوص سرمایه گذاری در ساخت و ساز پاسخ داده شد.

سمینار آموزشی " چالشهای طراحی سیستمهای آبرسانی و دفع فاضلاب " در تاریخ ۲۱ سپتامبر ۲۰۱۷ و توسط آقای دکتر محسن قربانیان ، دانش آموخته مهندسی عمران برگزار شد. در این سمینار مروری بر مهندسی هیدرولیک و کاربرد آن در حوزه خدمات شهری انجام گرفت. سیستم توزیع آب شهری، سیستم جمع آوری و انتقال فاضلاب خانگی و صنعتی و جمع آوری آبهای سطحی و مدیریت کنترل سیلاب بررسی گردید. خلاصه ای از موارد مورد بحث به شرح زیر می باشد.

**سیستمهای آبرسانی شهری:**

این سیستمها شامل لوله ها، نقاط تحویل آب، ایستگاههای پمپاژ و مخازن ذخیره می باشند. به منظور تعیین قطر لوله ها و ابعاد مخازن ذخیره باید جمعیت منطقه پیش بینی شود. سپس با توجه به آب مورد نیاز روزانه برای هر فرد که در استانداردهای طراحی موجود است مقدار کل جریان مورد نیاز محاسبه می گردد. با توجه به مقدار کل جریان مورد نیاز، اندازه لوله ها تعیین می گردد. پس از تعیین مقدار کل آب مورد نیاز برای منطقه، ابعاد مخازن ذخیره با توجه به روشهای موجود در دستورالعملهای منتشر شده تعیین می گردد. به منظور تعیین ظرفیت ایستگاههای پمپاژ از منحنی های کارکرد پمپ و مقدار آب مورد نیاز برای پمپاژ استفاده می گردد.

**سیستمهای جمع آوری آبهای سطحی و فاضلابها:**

این سیستمها شامل جمع کننده ها (که عمدتا شامل لوله های زیرزمینی هستند)، چاهکهای مشاهده ای (به منظور بررسی و بازبینی سیستم در طول بهره برداری) و تصفیه خانه ها (که عمدتا به صورت حوضچه هایی است که در انتهای سیستم احداث می گردد) می باشند. مقدار جریان فاضلاب با توجه به مقدار روزانه فاضلاب تولید شده برای هر شخص که در دستورالعملهای طراحی موجود می باشد و تعداد جمعیت منطقه محاسبه می شود. به منظور تعیین مقدار شدت جریان سیلابی در سطح شهر در مواقع بارندگی از نمودارهای شدت-مدت-فراوانی و رابطه منطقی بین شدت بارندگی و مقدار جریان سیلابی استفاده می گردد. پس از تعیین مقدار جریان فاضلاب و جریان سیلاب، قطر لوله مورد نیاز با استفاده از رابطه مانینگ محاسبه می گردد. باید توجه داشت که سیستم فاضلاب و سیستم جمع آوری آبهای سطحی در شهر تورنتو باید به صورت جداگانه طراحی و اجرا شود. کلیه پارامترهای طراحی از قبیل حداقل قطر قابل قبول برای لوله ها، مقدار پوشش خاک و فاصله بین چاهک های بازدید بر اساس دستورالعملهای طراحی تعیین می گردد. در ارتباط با نکات مهم در طراحی کالورتها نیز در این سمینار توضیحات لازم ارائه شد.

در پایان سوالات و نقطه نظرهایی از سوی حضار مطرح و پاسخ داده شد.

بر اساس نظرسنجی های انجام شده، اکثریت حضاران مطالب ارائه شده در سمینارها را بسیار مفید و کاربردی ارزیابی کردند. مطالب مرتبط با موضوع سمینارها در آرشیو گروه سیویل به

سردبیر: بهنام امینی - با همکاری افشین خداینده - حمید همتی -

لطفا برای ارسال مطالب از آدرس زیر استفاده کنید :

است از بتن ویژه سوپر مقاوم و فولاد مخصوص با آلیاژی ویژه استفاده کرد. سوالی که باید پاسخ داد این است که: " آیا این اندازه احتیاط لازم است؟".

پاسخ این سوال می تواند متفاوت باشد. در مورد محفظه اصلی نیروگاه اتمی پاسخ مثبت و در مورد ساختمان کم اهمیتی مانند انبار مصالح ساختمانی، منفی است.

یک مثال دیگر بررسی آسیب پذیری پل های ما بین تورنتو و اتاوا است. مسیرهای اصلی ارتباطی عبارتند از اتوبان ۴۰۱، راه اصلی شماره ۷ (HWY 7)، راه اصلی ۱۱۸ و راه اصلی شماره ۶۰. اگر موضوع مورد بررسی مخاطرات ناشی از سیل باشد، حداقل یکی از مسیرها باید در برابر سیل با دوره بازگشت حداکثر (۱۰۰۰ ساله) ایمن باشد. به عبارت دیگر اگر یک طوفان مهیب باعث وقوع یک سیل نادر با دوره بازگشت بیش از ۱۰۰ سال بشود، (معمولاً اغلب پل ها برای سیلابی با دوره بازگشت ۱۰۰ سال محاسبه می شوند) حداقل یکی از مسیرها باید باز و قابل استفاده باقی بماند.

مشابه همین استدلال را برای مباحث بهسازی لرزه ای نیز می توان مطرح کرد. در حالی که برای اغلب سازه ها در نظر گرفتن زلزله ۵۰۰ ساله با سطح عملکرد ایمنی جانی کفایت می کند، باید برای سازه های مهم مثل بیمارستان ها، زلزله با دوره بازگشت بزرگتر (۱۰۰۰ الی ۲۵۰۰ سال) و سطح عملکردی استفاده بلاوقفه با پذیرش خرابی محدود را در نظر گرفت.

(b) Seismic performance levels

Performance Levels	Safety	Function	Reparability	
			Short term (Emergency)	Long term
SP-1: Functional	Maintain safety for collapse	Keep function	No emergent repair is required	Only minor repair
SP-2: Limited damage	Maintain safety for collapse	Regain function in a short time after an earthquake	Emergent repair can regain function	Permanent repair without difficulty
SP-3: Prevent critical damage	Maintain safety for collapse	-	-	-

### شرایط پذیرش معمول در سطوح عملکردی مختلف

در مورد بهسازی لرزه ای پل ها، یک عامل مهم و تاثیرگذار در تصمیم گیری راجع به دوره بازگشت زلزله طرح و همچنین شرایط پذیرش، وضعیت پل موجود است. رساندن یک پل قدیمی

آدرس زیر قرار داده شده و قابل دانلود می باشد.

[www.mohandes.com/civil](http://www.mohandes.com/civil)

### گزارش تخصصی

طراحی و ارزیابی بر اساس عملکرد (قسمت پایانی)

### Performance Based Design and Evaluation

#### خلاصه و توصیه های کاربردی

همانگونه که در این سلسله مقالات ملاحظه کردید، در روش طراحی بر اساس عملکرد از فرضیات ساده کننده کمتری نسبت به روش "طراحی تنش مجاز" و روش "طراحی ضرایب بار و مقاومت" استفاده می شود. در این روش سعی طراح معطوف به تجزیه و تحلیل شرایط واقعی عملکرد سازه است. در این روش به تخمین صحیح و دقیق بارهای فوق العاده (Extraordinary) و بارهای اتفاقی (Exceptional) اهمیت زیادی داده می شود. همچنین در تعیین شرایط پذیرش، از فرضیات ساده کننده کلی مثل استفاده از ضریب شکل پذیری سازه (R) که به یکباره نیروها را به عددی مابین ۲ الی ۷ تقسیم می کند، اجتناب می شود.

ناگفته پیداست که با حذف R نیروهای محاسباتی را چند برابر می کنند. بنابراین اولاً باید در برآورد نیروها دقیق و محتاط بود. ثانیاً شرایط پذیرش را باید با دقت و وسواس انتخاب کرد.

یک پارامتر اساسی در تخمین میزان بارهای فوق العاده و اتفاقی فراوانی پدیده و یا به عبارتی دیگر "احتمال وقوع" است. برای مثال در مورد زلزله دوره بازگشت های ۱۰۰، ۲۵۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۵۰۰ ساله معمول هستند در حالی که در مباحث مرتبط با سیل دوره بازگشت های ۲۵، ۵۰، ۱۰۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ ساله بیشتر استفاده می شوند.

در مورد شرایط پذیرش هم عملکردهای ممانعت از نشست، استفاده بلاوقفه، تقلیل ظرفیت و خرابی جزئی، ایمنی جانی و ممانعت از فروریزش می توانند مدنظر قرار گیرند.

در اینجا مسئولیت مهمی برعهده تصمیم گیر خواه مدیر پروژه، کارفرما یا مهندس محاسب گذاشته می شود. واضح است اگر مثلاً شرایط بارگذاری را زلزله ۲۵۰۰ ساله و شرایط پذیرش را عدم نشست (Leakage) که به جلوگیری از ترک خوردن بتن حتی در منطقه کششی عناصر بتن آرمه ترجمه می شود، در نظر بگیریم، ابعاد و احجام سازه ها بسیار بزرگ خواهد شد و لازم

سردبیر: بهنام امینی - با همکاری افشین خدابنده - حمید همتی -

لطفاً برای ارسال مطالب از آدرس زیر استفاده کنید :

روش طراحی بر اساس عملکرد ،

(Performance Based Design) ضوابط و شرایط حاکم بر این گونه تحلیل ها را مشخص می کند.

پایان

### همکاری با گروه معماری

اگرچه همکاری با سایر گروههای تخصصی انجمن مهندس همواره مد نظر بوده اما در دو ماه اخیر همکاری مابین این گروه (سیویل) و گروه معماری با همت خانم مهندس وهاب زاده مدیر گروه معماری ، عرض و عمق بیشتری پیدا کرده و اعضای دو گروه خواهر در جلسات و سمینارهای یکدیگر شرکت می کنند. ما در گروه عمران ، از این همکاری صمیمانه خرسندیم.

### توصیه و پیشنهاد

به همکاران و دوستان علاقمند به مهندسی عمران و مسائل مرتبط با آن توصیه می کنیم اگر تاکنون به عضویت انجمن مهندس درنیامده اید حتما با مراجعه به سایت: [www.mohandes.com](http://www.mohandes.com)

عضویت در انجمن را به دست آورید. همچنین از دوستانی که تاکنون فرم اطلاعات عمومی این کمیته را پر نکرده اند، تقاضا داریم با مراجعه به فرم آنلاین که از طریق گروه تلگرامی قابل دسترسی است، آرشيو اطلاعاتی کمیته عمران را پربرتر کنند.



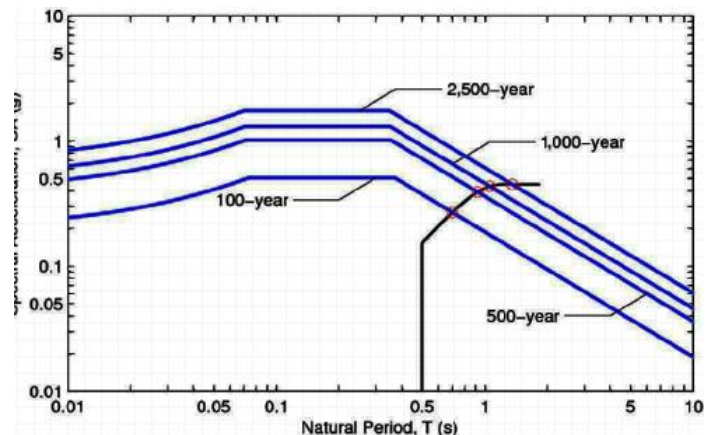
گروهی از شرکت کنندگان در سمینار سرمایه گذاری

و فرسوده به شرایط استفاده بلا وقفه در زلزله بزرگ، مستلزم صرف هزینه زیاد و احتمالاً صرف نظر کردن از پل موجود و تجویز "نوسازی" به جای "بهسازی" است. مسئله مهم دیگر محل نقطه ضعف اصلی پل است. معمولاً اصلاح و بهسازی عرشه و تکیه گاه ها آسانتر از رفع نقص از فونداسیون می باشد. سن و سال پل هم عامل مهمی است. در حالی که سرمایه گذاری برای پل های کم سن ( کمتر از ۲۰ سال) می تواند منطقی باشد، تعمیرات اساسی در پلی که بیش از ۴۰ سال سن داشته و نزدیک به پایان عمر مفید آنست، باید با تعمق بیشتر و در نظر گرفتن اثرات بهسازی در افزایش عمر مفید، توصیه شود. البته درجه اهمیت هم عامل موثری در تصمیم گیری است. در مثالی که در مورد راه های ارتباطی تورنتو به اتاوا گفته شد، به این روش عمل خواهد شد:

- ابتدا یک بررسی و غربالگری اولیه از تمام پلهای مسیرها به عمل می آید تا وضع موجود پلها تعیین و تقویم شود.

- با یک تجزیه و تحلیل جامع از سن پل ها، میزان بهسازی مورد نیاز و اینکه آیا بهسازی اصلی در روسازه (Superstructure) است یا در زیرسازه (Substructure)، هزینه و مقتضیات بهسازی پل ها در هر یک از مسیرها تعیین می شود.

- در مسیر بهینه، کلیه پل ها تحت بازرسی عمیق (Deep Inspection) قرار گرفته ، برنامه طراحی و اجرای بهسازی پل ها تدوین می شود.



طیف پاسخ نرمالیزه شتاب با دوره بازگشت های مختلف

سردبیر: بهنام امینی - با همکاری افشین خدابنده - حمید همتی -  
لطفاً برای ارسال مطالب از آدرس زیر استفاده کنید :