

اخبار گروه

الف - ساختمانهای معمولی (غیر مهندسی)

ساختمان های معمولی منطقه عبارتند از انواع ساختمانهای خشتی ، بلوک سیمانی ، آجر بنایی و بنایی سنگی که با یا بدون تیر و ستون فولادی و شناژ بتنی اجرا شده اند. ساختمان های خشتی عموماً در روستاهای منطقه قرار داشته و بسته به فاصله آنها تا مرکز زمین لرزه دچار خسارت های جزئی یا کلی تا حد فروریزش شده بودند.



شکل ۱ - فروریزش ساختمان با مصالح بنایی

دسته دوم از ساختمانها با سیستم باربر بنایی سنگی ، آجری یا بلوک سیمانی بودند که اگر چه بهتر از گروه اول رفتار کرده بودند اما همچنان درصد خسارت ها در این دسته از ساختمان ها زیاد بود. در گروه بعدی که ساختمانهای دارای دیوار باربر بنایی با شناژ بتن آرمه بود، عملکرد سازه ها به نحو چشمگیری بهبود یافته و تلفات جانی در این گونه از ساختمان ها که در روستاها و همچنین شهرهای کوچک منطقه دیده می شدند ، ناچیز و به زبان علمی " حد عملکردی ایمنی جانی" تامین شده بود.



شکل ۲ - مقاومت خوب ساختمان دارای شناژ

گروه عمران همچنان به رشد کمی و کیفی خود ادامه می دهد و در حال حاضر گروه تلگرامی ما دارای قریب به ۳۶۰ نفر عضو است. به همکاران و دوستان علاقمند به مهندسی عمران و مسائل مرتبط با آن توصیه می کنیم اگر تاکنون به عضویت انجمن مهندس درنیامده اید حتماً با مراجعه به سایت: www.mohandes.com

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

کمیته آموزشی گروه در دو ماه گذشته دو کارگاه آموزشی ، دو سمینار فنی و دو جلسه عمومی برگزار کرد. کارگاه آموزشی اول تحت عنوان آشنایی با آیین نامه ساختمانی انتاریو با تکیه بر فصل نهم (ساختمانهای کوچک) در تاریخ ۱۴ ژانویه به صورت یکروزه برگزار شد که در آن مبحث سازه های چوبی توسط آقای مهندس همتی ، مبحث مکانیک خاک و فونداسیون توسط آقای مهندس خدابنده و سیستمهای جداسازی و عایق بندی توسط آقای احسان جهانی ارائه شد. کارگاه آموزشی دوم تحت عنوان آیین نامه کارهای برقی کانادا - کاربرد در پروژه های مسکونی در تاریخ ۳۰ ژانویه توسط آقای مهندس محمد عزیزی ارائه شد.

همچنین سمینار اول گروه در تاریخ ۲۵ ژانویه با عنوان "چالش های کارهای ژئوتکنیکی و ژئو- زیست محیطی" توسط آقای دکتر فرید سعادت و سمینار دوم در تاریخ ۲۷ فوریه با عنوان " خودروهای خردران و شهرهای هوشمندانه از دیدگاه سیستمی" توسط آقای دکتر بهنام امینی برگزار شد.

در تاریخ های ۲۳ ژانویه و ۲۱ فوریه نیز جلسات عمومی گروه های تخصصی کانون مهندس ، با شرکت اعضای گروه عمران برگزار شد و در آن گفتگو راجع به مسائل مهندسان بطور اعم و مسایل مهندسان عمران بطور اختصاصی انجام شد.

گزارش تخصصی

در خبرنامه شماره ۷ بخش اول از گزارش مقدماتی زمین لرزه ۲۱ آبان ماه ۱۳۹۶ سرپل ذهاب (کرمانشاه) را ملاحظه کردید. اینک بخش دوم گزارش با تمرکز بر عملکرد سازه ها در زلزله فوق تقدیم می شود .

سردبیر: بهنام امینی و با همکاری افشین خدابنده

لطفاً برای ارسال مطالب از آدرس زیر استفاده کنید :



شکل ۴ - کماتش خارج از صفحه بادبند

تاکید مجدد بر این نکته ضروری است که در یک منطقه ، با مقایسه دو ساختمان مشابه که با مصالح بنایی مشابه اجرا شده بودند ، رفتار آن که دارای شناژ بتن آرمه بود به مراتب بهتر از مشابه فاقد شناژ و خسارت ها در آن بسیار کمتر بود. از اینجا اهمیت این تمهید ساده که با هزینه اندک قابل اجرا است ، به نحو بارزی به اثبات رسید.

دسته آخرین گروه ، ساختمان هایی هستند که دارای دیوار باربر بنایی و یک یا چند ستون یا تیر فولادی بوده اند. عملکرد این سازه های ترکیبی اصلا مناسب نبود و موارد تخریب در این گونه از ابنیه به فراوانی مشاهده شد.



شکل ۵ - طبقه نرم در همکف



شکل ۳ - فروریزش سازه سقف فولادی و دیوار

ب - ساختمان های اسکلت فلزی

اشکال بنیادی دیگر استفاده از دو سیستم مقاوم متفاوت در دو جهت سازه است که باعث پیچیده شدن رفتار دینامیکی و عملکرد نامناسب سازه می شود. این اشکال در بررسی عملکرد سازه های اسکلت فلزی دارای قاب خمشی در یک سمت و مهاربندی در سمت دیگر ، مشاهده می شود.

اگرچه انتظار می رود ساختمانهای دارای اسکلت فولادی عملکرد مناسبی در برابر چنین زمین لرزه ای داشته باشند ، اما به دلایل زیر رفتار سازه ها در حد انتظار نبود.

اول - اشکالات طراحی مفهومی

مورد بعدی عدم لحاظ تیرهای شمشیری پله ها در مدل تحلیل سازه ها است. این ضعف تحلیل باعث می شود تیرها و ستونهای متصل به تیرهای شمشیری ، رفتاری خارج از انتظار طراح داشته باشند.

این دسته از اشکالات ارتباط کمی به جزئیات طراحی و نحوه اجرا دارند و اشکال اصلی در مبانی مفروضات آنها است. از جمله این گونه اشکالات که در این زمین لرزه به چشم می آید، یکی کماتش خارج از صفحه عناصر بادبند است که به دلیل لاغری زیاد پیش آمده. مورد دیگر قرار گرفتن طبقه نرم در تراز پایین و طبقاتی با سختی بیشتر در بالا است که عموماً به طبقه نرم در پیلوتی اطلاق می شود.

اشکال دیگری که در این دسته از نارسایی ها دیده می شود ، عدم رعایت اصل تیر ضعیف - ستون قوی است که به نوبه خود موجب ضایعات شدید شده است.

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

دوم - اشکالات موردی طراحی و اجرا

در این نوع از اشکالات اگرچه مبانی طراحی صحیح هستند اما نحوه محاسبه، طراحی و اجرای سازه با استانداردهای موجود تطبیق ندارد. از جمله این موارد، عملکرد ناصحیح مهاربندی های خارج از مرکز است. این مطلب با مقایسه ساختمان هایی که صحیح طراحی و اجرا شده اند و آنهایی که اشکال داشته اند مشهود است. مورد دیگری که عمومیت دارد، عدم طراحی و اجرای صحیح اتصالات است. جوش کاری غیر صحیح و ناکافی بودن این روش نیز اشکالی است که فراوان دیده می شود.

(ادامه دارد)



شکل ۶ - تیر قوی ستون ضعیف



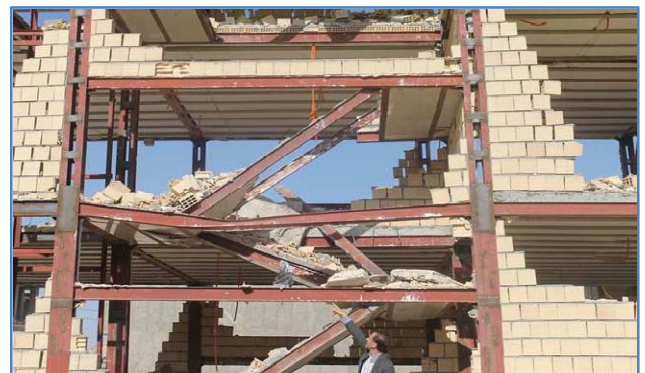
شکل ۹ - عملکرد مناسب مهاربندی خارج از مرکز



شکل ۷ - بریده شدن بست اتصال ستون



شکل ۱۰ - کمانش و پیچش تیر پیوند مهاربندی خارج از مرکز



شکل ۸ - کمانش و پیچش تیر متصل به شمشیری راه پله

سردبیر: بهنام امینی و با همکاری افشین خدابنده
لطفا برای ارسال مطالب از آدرس زیر استفاده کنید :