



## مطالعه تجربی - تحلیلی ساختمانهای بتنی آسیب دیده در زلزله ۱۳۸۲ بم

نقدعلی حسینزاده، استادیار پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله

تهران، دیباجی شمالی، خ. ارغوان، شماره ۲۶

تلفن: ۰۲۱-۲۸۳۱۱۱۶-۹ فاکس: ۰۲۱-۲۲۹۹۴۷۹-۲۱ پست الکترونیکی: hosseinz@iiees.ac.ir

### چکیده

زمین لرزه روز جمعه ۵ دی ماه ۱۳۸۲ با بزرگی  $M_w 6.5$  باعث ویرانی بیش از ۸۰ درصد انواع ساختمانها و بناهای موجود در شهرستان بم و مناطق اطراف گردید. عملکرد نسبتا مناسب ساختمانهای بتنی مسلح در مقایسه با دیگر ساختمانهای آسیب دیده در این زلزله یک نکته حائز اهمیت می باشد. برای ارزیابی لرزه ای اینگونه ساختمانها، دو ساختمان بتنی مسلح نمونه مورد ارزیابی میدانی و مدلسازی تحلیلی غیر خطی قرار گرفته اند. مشخصات هندسی و مکانیکی این ساختمانها بر اساس برداشتهای محلی بلافاصله بعد از وقوع زلزله تعیین شده است. برای ارزیابی کمی از روشهای ارزیابی تحلیلی سریع و جامع استفاده شده است. روش ارزیابی سریع به دو پارامتر مقاومت و شکل پذیری سازه در برابر زلزله های قوی و شدید وابسته است. در این روش، ساختمان چند طبقه به یک سیستم تدرجه آزاد غیرخطی معادل تبدیل می شود. روش ارزیابی جامع بر اساس مدلسازی غیرخطی اعضای سازه ای و تحلیل استاتیکی و دینامیکی غیرخطی استوار است. نتایج بدست آمده نشان می دهد که روشهای ارزیابی سریع و جامع برای ساختمانهای مورد مطالعه سازگاری نسبتا خوبی دارند. همچنین، نتایج تحلیلی توافق خوبی را با نتایج تجربی نشان می دهند. نتایج محاسبه ضریب خسارت کمی حاصل از تحلیلهای غیر خطی نشان می دهد که آسیب پذیری ساختمانهای مورد مطالعه در محدوده قابل تعمیر قرار دارند.

**کلید واژه ها** آسیب پذیری لرزه ای، ساختمانهای بتنی، مقاومت، شکل پذیری، زلزله بم

### ۱-مقدمه

جامع ترین روش برای ارزیابی ایمنی سازه ها تحلیل دینامیکی غیرخطی سه بعدی است. اما رفتار غیرخطی مصالح مورد استفاده در اعضای سازه ای کاملا شناخته شده نیست. همچنین، مسائل مربوط به مدلسازی پی ها از جمله اندرکنش خاک-سازه با دقت کافی امکان پذیر نمی باشد. بعلاوه، اثر اجزای غیرسازه ای نظیر میانقابهای بنایی و پارتیشنهای مدلسازی های تحلیلی هنوز به خوبی تدوین نشده و عملکرد واقعی آنها در