

بررسی و مقایسه آیین نامه های طرح لرزه ای به منظور بهسازی لرزه ای پلها

ابراهیم امیری هرمزکی، هیمن حجت جلالی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه ، دانشگاه صنعتی شریف

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه ، دانشگاه صنعتی شریف

e_amiri@civil.sharif.edu

hojatjalali@mehr.sharif.edu

چکیده :

هدف اصلی ضوابط طرح لرزه ای آیین نامه ها تعیین معیارها و جزئیات مناسب برای طراحی پلهاست به گونه ای که خسارت وارده به پلها بعنوان مهمترین شریانهای حیاتی را به حداقل برساند. از آنجا که اکثریت پلها در ایران بر اساس نشریه شماره ۲۳۵ ایران (آیین نامه طرح پلهای راه و راه آهن در برابر زلزله) طراحی لرزه ای می گردند، مرور و مقایسه آیین نامه های لرزه ای کشورهای مختلف و مقایسه با نشریه ۲۳۵ ایران می تواند به تدوین آیین نامه مناسب برای بهسازی لرزه ای پلها کمک کند. این مقایسه همچنین می تواند ما را در دستیابی به معیارهای مناسب جهت بهسازی لرزه ای اینگونه سازه ها یاری نموده و جنبه هایی از نشریه ۲۳۵ ایران که نیاز به تکمیل و به روز شدن دارد را مشخص کند در این مقاله به مرور و مقایسه ضوابط لرزه ای آیین نامه های ایالات متحده آمریکا (LRFD ۲۰۰۵ Interim)، CALTRANS (۲۰۰۴)، ATC-32) و اروپا (EURO CODE) و ژاپن (JSCE) در موارد معیار عملکرد، طیف پاسخ، طبقه بندی خاک، آنالیز لرزه ای، بار زنده، فلسفه و رویکرد طراحی، بارگذاری لرزه ای و دیگر شاخص ها) به منظور دستیابی به ایرادات و کمبودهای نشریه ۲۳۵ بارگذاری لرزه ای ایران پرداخته می شود. امید است این مقاله گامی مناسب برای تدوین آیین نامه ای معتبر در طراحی و بهسازی لرزه ای پلها در ایران باشد. این مقایسه همچنین می تواند در انتخاب آیین نامه مناسب در طراحی لرزه ای پلها کمک کند.

کلمات کلیدی : بهسازی لرزه ای پلها ، مقایسه آیین نامه ها ، ضوابط لرزه ای پلها

مقدمه

هدف عمده طراحی لرزه ای پلها اینست که آنها بتوانند قابلیت بهره برداری خود را پس از زلزله های شدید حفظ نمایند. این قابلیت به فلسفه طراحی و همچنین شاخص عملکرد باز می گردد. در طراحی پلها ، آنها را به گروههای اهمیت مختلف تقسیم بندی کرده و بر حسب دوره بازگشت زلزله ، ضریب خطری به آنها اختصاص می یابد. در کشورهای مختلف از آیین نامه های متفاوتی برای طراحی لرزه ای پلها استفاده می شود. در این مقاله به مرور و مقایسه ضوابط لرزه ای آیین نامه های ایالات متحده آمریکا (AASHTO LRFD (Interim 2005)، CALTRANS (2004) ، ATC-32) و اروپا (EURO CODE) و ژاپن (JSCE) به منظور دستیابی به ایرادات و کمبودهای نشریه ۲۳۵ بارگذاری لرزه ای ایران پرداخته می شود.

سطوح زلزله تعریف شده در آیین نامه ها

آیین نامه های لرزه ای آمریکا [1],[2],[3] : این آیین نامه ها بطور کلی دو سطح زلزله را تعریف می نمایند. یکی زلزله های کوچک که احتمال اینکه در طول عمر مفید پل، زلزله ای بزرگتر از آن اتفاق بیافتد، ناچیز است و احتمال رخداد زلزله های شدیدتر از آنها در طول ۵۰ سال ، ۱۰٪ است. دومین دسته زلزله های بزرگ هستند که احتمال رخداد آن در طول عمر مفید سازه ناچیز است.