

عنوان مقاله:

ارائه روشی جهت محاسبه تاب آوری لرزه ای و منحنی هزینه-زمان بازسازی مورد انتظار ساختمان ها

محل انتشار:

نشریه مهندسی سازه و ساخت، دوره 10، شماره 4 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 26

نویسندگان:

علی افزلی فرد - دانشجوی دکتری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

کاظم شاکری - دانشیار، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

وحید جهانگیری - استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

خلاصه مقاله:

تاب آوری لرزه ای یک سازه به صورت توانایی سیستم در حفظ عملکرد و قابلیت بازگشت سریع سیستم آسیب دیده به عملکرد مورد انتظار تعریف می شود. در این نگرش عملکرد سیستم از طریق یک متغیر تصمیم گیری منحصر به فرد تحت عنوان "تاب آوری" که شامل ترکیبی از چندین متغیر (خسارت های اقتصادی، تلفات جانی، زمان بازسازی و ...) می باشد ارزیابی می شود. در مطالعه حاضر، روشی جهت محاسبه منحنی هزینه-زمان بازسازی پس از وقوع آسیب و تاب آوری لرزه ای مورد انتظار سازه های ساختمانی ارائه شده است. در روش پیشنهادی میزان کاهش در عملکرد سازه متناسب با خسارت های اقتصادی مستقیم وارد به سازه و اجزای غیرسازه ای در نظر گرفته می شود. هزینه و زمان بازسازی المان های سازه ای و غیر سازه ای با استفاده از داده های کتابخانه ای FEMA-P58 استخراج شده و زمان بازسازی کل سازه براساس ترتیب انجام عملیات بازسازی پیشنهادی در دستورالعمل REDi محاسبه می شود. در این روش منحنی هزینه-زمان برای بازسازی المان های مختلف آسیب دیده و همچنین میزان پیشرفت بازسازی سیستم در بازه های زمانی مختلف (مسیر بازسازی) قابل محاسبه می باشد. شیوه پیشنهادی در نرم افزار متلب برنامه نویسی شده و بر روی یک ساختمان 9 طبقه با سیستم قاب خمشی فولادی در دو حالت با اتصالات Post-Northridge و Per-Northridge اعمال شده و هزینه بازسازی، زمان بازسازی و تاب آوری لرزه ای مورد انتظار در دو حالت باهم مورد مقایسه قرار گرفته است. نتایج نشان می دهد که روش پیشنهادی قابلیت محاسبه کمی و مقایسه تاب آوری لرزه ای ساختمان ها با سیستم های سازه ای مختلف را به طور موثری فراهم می سازد. زمان بازسازی کل محاسبه شده مطابق شیوه REDi، اختلافی در حدود 50 الی 80 درصد با زمان بازسازی کل ارائه شده توسط FEMA-P58 دارد و می بایست در محاسبه منحنی هزینه-زمان و تاب آوری سیستم های مختلف مورد توجه جدی قرار گیرد. همچنین مشاهده می شود استفاده از اتصالات Post-Northridge در مقایسه با اتصالات Pre-Northridge موجب کاهش 37% در هزینه های بازسازی و 22% در مدت زمان بازسازی شده و در نتیجه باعث افزایش تاب آوری لرزه ای سازه می شود.

کلمات کلیدی:

تاب آوری لرزه ای، REDi، FEMA-P58، زمان بازسازی، هزینه بازسازی، مورد انتظار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1715368>

