

راهکارهای حفاظت از بناهای تاریخی در برابر زمین لرزه

Seismic Protection Methods For Historical Buildings

امید زریبافیان
Omid Zaribafian

کارشناس ارشد مهندسی زلزله
عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان

MS of Earthquake Engineering
Department of Civil Engineering , Azad Islamic University of
ARDESTAN

اسفند ماه 84
February 2006

راهکارهای حفاظت از بناهای تاریخی در برابر زمین لرزه

امید زریبافیان *

چکیده

بنا های تاریخی ایران ساختمان هایی است که عموماً از مصالحی نظیر خشت ، گل ، سنگ و چوب ساخته شده است . سه ویژگی عمده آسیب پذیری اینگونه بناها را در برابر حوادث طبیعی نظیر زمین لرزه بالا می برد که عبارتند از : فرسودگی مصالح ، مقاوم نبودن مصالح و سنگین بودن سازه . بر این اساس راهکارهای حفاظت این بنا ها در برابر زمین لرزه باید متضمن رفع این نواقص باشد . در این مقاله سعی شده است راهکارهای مختلف نظیر مقاوم سازی بناها به وسیله جایگزینی مصالح جدید ، ایجاد سازه های نگهدارنده ، جداسازی لرزه ای پایه در قسمت های مختلف بنا ، سبک سازی بنا ، مورد بررسی قرار گیرد و محدوده کاربرد هر یک از این روش ها برای بناهای مختلف تاریخی در ایران تعیین گردد .

کلمات کلیدی : بناهای تاریخی ، حفاظت لرزه ای ، مقاوم سازی ، جداسازی لرزه ای پایه

* کارشناس ارشد مهندسی زلزله ، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان ، email : zaribafian@gmail.com

1- مقدمه :

ایران کشوری است که در منطقه ای کهن و تمدن خیز از جهان واقع شده است ، از طرفی به دلیل شرایط جغرافیایی دارای مناطق مختلف آب هوایی می باشد . از این رو در نقاط مختلف این سرزمین و در دوره های مختلف تاریخی تمدن های متعدد و به تبع آن اجتماعات انسانی ، شهرها و بناهای متعدد شکل گرفته است که برخی از آنها به طور کامل باقی مانده و از برخی نیز آثار و بقایای اندکی بجا مانده است که هر یک اهمیت ویژه ای در پیشینه تاریخی و فرهنگ و تمدن ما دارد . از این رو حفظ این آثار اهمیت ویژه ای دارد .

از طرفی ایران در منطقه زلزله خیزی از جهان واقع شده است و چون بناهای تاریخی نیز هم به لحاظ ضعف مصالح مصرفی و هم به دلیل فرسودگی و آسیب دیدگی در دوره های مختلف تاریخی و احیاناً مشکلات سازه ای و ... در وضعیت نامناسبی از ایمنی لرزه ای قرار دارند ، شناخت راهکارهای مناسبی که در این راستا بکار گرفته شود اهمیت ویژه ای دارد .

در بقیه کشورها که مشخصات مشابه ایران را چه از نظر لرزه خیزی و چه از نظر بناهای تاریخی دارند ، در این زمینه کارهای متعددی انجام داده اند که در مراجع [2] و [3] به آنها اشاره شده است . در ایران برای بهسازی لرزه ای ساختمان های موجود دستورالعمل مبسوطی تهیه شده است ولی در مرد بناهای تاریخی هنوز مرجع مدونی وجود ندارد که به نوبه خود یکی از نیاز های مهم کشور می باشد .

2 - ویژگیهای سازه ای بناهای تاریخی

— خواص بناهای تاریخی را باید حول سه محور در نظر داشت : الف — انواع و خواص مکانیکی مصالح، ب — انواع المانها و فرمهای سازه ای و ج — ویژگیهای دینامیکی و رفتار بناهای تاریخی در برابر زمین لرزه .

1.2 خواص مکانیکی مصالح

خشت، گل، آجر، چوب و ملات، مصالح تشکیل دهنده بناهای تاریخی در ایران است که البته بسته به مکان و زمان احداث بنا، ترکیبات مختلفی از مصالح فوق مورد استفاده بوده است. صرفاً برای مقایسه خواص مکانیکی این مصالح با مصالحی نظیر بتن و فولاد که در