

Avaliação e caracterização sísmica de um edifício de placa

Seismic vulnerability assessment of a mixed masonry-concrete building

António Sousa Gago¹ | João Gomes Ferreira¹ | Tiago Pinto¹ | Ana Isabel Marques² | Armando Demaj^{1,3}

¹ CERIS, DECivil, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa

² LNEC, Laboratório Nacional de Engenharia Civil

³ Epoka University, Tirana, Albania

resumo

A avaliação da segurança sísmica dos edifícios antigos em alvenaria apresenta alguma complexidade e nem sempre é fácil realizar. Neste artigo apresenta-se um estudo do desempenho sísmico de um edifício misto em alvenaria através de análise estática não linear em conformidade com as disposições do NP EN 1998-3. Foi criado um modelo de pórtico equivalente, admitindo-se para as propriedades mecânicas valores típicos disponíveis na literatura. Realizaram-se, também, testes experimentais para avaliação das frequências naturais do edifício e calibração do modelo numérico. Construíram-se curvas de capacidade para as distribuições de carga uniforme e pseudo-triangular e determinaram-se os deslocamentos alvo referentes à análise pelo método N2. Para avaliar a ductilidade e a capacidade de dissipação de energia do edifício, foram estudados os fatores de comportamento estrutural utilizando o sistema bilinear equivalente ideal. Os resultados são apresentados e discutidos no artigo.

Palavras-chave: edifícios de placa, vulnerabilidade sísmica, avaliação experimental

abstract

The seismic assessment of old masonry buildings has become a need, however a complex task to achieve. In this study the seismic performance of an existing mixed masonry-concrete building is assessed through non-linear static analysis (pushover), in line with the provisions of NP EN 1998-3. An equivalent frame model was developed with mechanical properties adapted from the literature. Experimental tests were also carried out to measure the natural frequencies of the building which were used to calibrate the numerical model. Ultimate displacement capacity curves for uniform and pseudo-triangular load distribution were derived and target displacements according to N2 method determined. To assess the ductility and energy dissipation capacity of the building, structural behavior factors were evaluated using the ideal equivalent bi-linear system. Results are presented and discussed.

Keywords: masonry-concrete buildings, seismic vulnerability, experimental assessment