

中文力学类核心期刊
中国期刊方阵双效期刊
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊
中国高校优秀科技期刊

张如林, 楼梦麟, 赵昕. 圆形地下连续墙场地地震反应的简化计算方法[J]. 计算力学学报, 2011, (6): 898-903

圆形地下连续墙场地地震反应的简化计算方法

A simplified method for seismic response analysis of site with circular diaphragm wall

投稿时间: 2010-5-19 最后修改时间: 2010-9-2

DOI:

中文关键词: [简化计算方法](#) [荷载分解](#) [地震反应](#) [圆形地下连续墙](#)

英文关键词: [simplification computational method](#) [load decomposition](#) [seismic response](#) [circular diaphragm wall](#)

基金项目: 国家自然科学基金(90915011); 上海市科委基础研究重点(07JC14051)资助项目.

作者	单位
张如林	同济大学 土木工程防灾国家重点实验室, 上海 200092
楼梦麟	同济大学 土木工程防灾国家重点实验室, 上海 200092
赵昕	同济大学 建筑设计研究院, 上海 200092

摘要点击次数: 133

全文下载次数: 50

中文摘要:

首先将水平地震荷载作用沿环向展开为傅立叶级数, 利用沿圆周法向和切向两个方向的正交性, 再将水平地震荷载转化为一致横向荷载组合, 使三维求解问题转变为一系列旋转子午面上二维问题的叠加, 进而提出圆形地下连续墙场地地震反应的简化计算方法。之后, 采用等效线性化方法来考虑土体非线性性质, 进一步将非线性地震反应问题转化为线性问题求解。通过对简化方法结果与三维方法结果, 验证了简化方法的实用性和可靠性。比较结果表明, 简化方法缩减了模型规模, 极大提高了计算效率。最后对某超大直径圆形地下连续墙场地进行了地震反应分析, 与场地中不设连续墙的自由场结果相比, 发现圆形墙体的围束效应使得基坑底部的加速度峰值有所增大, 而对远离墙体的地表土层的地震反应影响很小。

英文摘要:

First, the horizontal seismic loads were expanded into the Fourier series in the circumferential direction. Considering the orthogonality between the normal and tangential direction on the circumference, the horizontal seismic loads were then transformed into combination of uniform distributed lateral loadings. In this way, the simplified solving method was proposed for the three-dimensional problem reduced to a series of two-dimensional problems. The equivalent linearity method was used to deal with soil nonlinearity, so the nonlinear seismic problem was transformed into linear problem. The practicability and reliability of the simplified method were verified by comparison between the results of simplified model and 3-D model. The results show that the model size is reduced and the computational efficiency is greatly improved by the proposed method. Finally, simplified method was used to analyze the seismic response of foundation site with super large diameter circular diaphragm wall. Compare with the results of the site without wall, the peak acceleration of the pit bottom is increased owing to the confinement effect of wall, and the influence to ground surface far from the wall is very little.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第309180位访问者

版权所有《计算力学学报》编辑部

主管单位: 中华人民共和国教育部 主办单位: 大连理工大学 中国力学学会

地址: 大连理工大学《计算力学学报》编辑部 邮编: 116024 电话: 0411-84708744 0411-84709559 E-mail: jslxxb@dlut.edu.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计