

学术论文

考虑地震动行波效应的大型岩体地下洞室动力非线性反应分析

赵宝友^{1, 2}, 马震岳², 梁冰¹, 宋志强², 张存慧²

(1. 辽宁工程技术大学 力学与工程学院, 辽宁 阜新 123000; 2. 大连理工大学 土木水利学院, 辽宁 大连 116085)

收稿日期 2009-1-8 修回日期 2009-4-27 网络版发布日期 接受日期

摘要 水电站地下厂房岩体洞室具有高边墙、大跨度和长轴线的特点。通过进行大量的数值模拟工作, 研究这类长轴线(线长度为300~400 m)大型岩体地下洞室在不同地震动幅值的一致激励和行波激励作用下的动力非线性响应。数值计算中, 洞室岩体采用弹塑性损伤本构模型, 同时考虑几何大变形非线性效应。对比分析一致与非一致2种地震动输入情况下该岩体洞室的动力响应。研究表明, 对于具有同一频谱特性的地震动而言, 地震动幅值对于地下洞室地震响应起决定性作用; 当地震动幅值较小时(地震动幅值<0.1 g), 地震动行波效应对地下洞室的地震反应影响不大; 当地震动幅值较大时(地震动幅值>0.2 g), 地震动行波效应会显著增加地下洞室的损伤破坏。因此, 在进行类似的地下岩体洞室设计和地震动安全评价时, 对于建在烈度较低区域的岩体地下洞室, 可以不考虑地震动行波效应的影响, 而对于建在烈度较高区域的岩体地下洞室, 则应考虑地震动行波效应的影响。

关键词 [岩石力学](#); [岩体洞室](#); [行波效应](#); [地震动](#); [动力非线性](#); [损伤](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [2010-S1-111](#)

通讯作者:

作者个人主页: [赵宝友^{1,2}](#); [马震岳²](#); [梁冰¹](#); [宋志强²](#); [张存慧²](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(368KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“岩石力学; 岩体洞室; 行波效应; 地震动; 动力非线性; 损伤”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [赵宝友](#)

· [马震岳](#)

· [梁冰](#)

· [宋志强](#)

· [张存慧](#)