



# 工程力学

ENGINEERING MECHANICS

ISSN 1000-4750

CN 11-2595/O3

CODEN GOLIEB

EI 收录期刊

首页 | 期刊介绍 | 编委会 | 投稿指南 | 期刊订阅 | 收录情况 | 留言板 | 联系我们 | English

» 2011, Vol. 28 » Issue (11): 83-088 DOI:

土木工程学科

最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

« « 前一篇 | 后一篇 » »

## 基于双重非线性的混凝土坝极限承载力研究

姜亚洲<sup>1</sup>, 任青文<sup>1</sup>, 吴晶<sup>2</sup>, 杜小凯<sup>3</sup>

1. 河海大学力学与材料学院, 南京 210098; 2. 上海友为工程设计有限公司, 上海 200333; 3. 中国水电工程顾问集团公司, 北京 100011

### STUDY ON THE MAXIMUM BEARING CAPACITY OF CONCRETE DAM BASED ON DOUBLE NONLINEARITY

JIANG Ya-zhou<sup>1</sup>, REN Qing-wen<sup>1</sup>, WU Jing<sup>2</sup>, DU Xiao-kai<sup>3</sup>

1. Department of Mechanics and Materials, Hohai University, Nanjing 210098, China; 2. Youwei Engineering Consulting Limited Company, Shanghai 200333, China; 3. China Hydropower Engineering Consulting Group Corporation, Beijing 100011, China

- 摘要
- 图/表
- 参考文献
- 相关文章

全文: [PDF](#) (1216 KB) | [HTML](#) (0 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) [背景资料](#)

**摘要** 混凝土坝接近破坏时混凝土材料进入塑性状态发生有限变形, 研究几何非线性和包含应变软化的材料非线性对其极限承载能力的影响具有实际意义。该文的研究中本构律考虑材料非线性的应变软化, 协调律考虑几何非线性, 平衡律涉及几何非线性, 采用超载法分析混凝土坝的极限承载能力, 选取弧长法计算混凝土坝上游水压荷载位移曲线极值点以及下降段, 给出双重非线性即包含应变软化的材料非线性和几何非线性对重力坝系统整体极限承载能力的影响。

**关键词:** 混凝土坝 极限承载力 有限变形 双重非线性 几何非线性 应变软化

**Abstract:** The finite deformation and plasticity will occur when a concrete dam is close to failure. It is very important to study the effect of geometric nonlinearity and material nonlinearity including strain softening on maximum bearing capacity. In this paper, material constitutive relation with strain softening, nonlinear geometry equations and equilibrium differential equations considering geometric nonlinearity are presented. The maximum bearing capacity of a concrete dam is obtained by the over-loading method and Arc-length method used to calculate the peak point and falling branch of the load-displacement curve, then the effect of double nonlinearity, including geometric and material nonlinearity considering strain softening, on the maximum bearing capacity are discussed.

**Key words:** concrete dams maximum bearing capacity finite deformation double nonlinearity geometric nonlinearity strain softening

收稿日期: 2010-03-05;

PACS:

通讯作者: 任青文

引用本文:

姜亚洲, 任青文, 吴晶等. 基于双重非线性的混凝土坝极限承载力研究[J]. , 2011, 28(11): 83-088.

JIANG Ya-zhou, REN Qing-wen, WU Jing et al. STUDY ON THE MAXIMUM BEARING CAPACITY OF CONCRETE DAM BASED ON DOUBLE NONLINEARITY[J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(11): 83-088.

链接本文:

<http://gclx.tsinghua.edu.cn/CN/>

#### 服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

#### 作者相关文章

- ▶ 姜亚洲
- ▶ 任青文
- ▶ 吴晶
- ▶ 杜小凯

- [1] 杨洋;童根树. 水平弹性支承圆弧钢拱的平面内极限承载力研究[J]. , 2012, 29(3): 45-54.
- [2] 王春刚;张壮南;张耀春. 冷弯薄壁斜卷边槽钢轴压构件承载力计算的直接强度法研究[J]. , 2012, 29(3): 75-82.
- [3] 杜修力;曹惠;金浏. 力-变位关系全过程模拟的有限元位移控制新方法[J]. , 2012, 29(1): 1-6.
- [4] 石膏爽;王清远;欧阳雯欣;陈宜言. PBL剪力连接件粘结滑移性能的静载推出试验研究[J]. , 2012, 29(1): 168-175.
- [5] 秦 剑;黄克服;张清东. 几何非线性样条有限元法[J]. , 2011, 28(增刊I): 1-004.
- [6] 杜进生;康景亮;罗小峰. 考虑施工缺陷和初始偏心的高墩稳定性分析[J]. , 2011, 28(增刊I): 115-118,.
- [7] 张 伟;杨绿峰;卢文胜. 工程结构极限承载力上限分析的弹性模量缩减法[J]. , 2011, 28(9): 30-038.
- [8] 陈 娟;卢亦焱;李 杉. 钢管钢纤维高强混凝土轴压短柱的受力分析[J]. , 2011, 28(9): 115-121.
- [9] 石 宇;周绪红;聂少锋;苑小丽. 冷弯薄壁卷边槽钢组合工字梁极限承载力计算的折减强度法[J]. , 2011, 28(9): 174-182.
- [10] 叶康生;陆天天;袁 骥. 结构几何非线性分析中分叉失稳的直接求解[J]. , 2011, 28(8): 1-008.
- [11] 陈 誉;唐菊梅. 平面K型主圆支方钢管节点力学性能数值分析[J]. , 2011, 28(8): 219-225.
- [12] 邓继华;邵旭东;邓潇潇. 四边形八节点共旋法平面单元的几何非线性分析[J]. , 2011, 28(7): 6-012.
- [13] 宋彦琦;吕艳伟. 有限变形理论能量释放率增率形式[J]. , 2011, 28(5): 49-053.
- [14] 韦建刚;黄卿维;陈宝春. 波形钢腹板-混凝土组合箱拱面内受力全过程试验研究[J]. , 2011, 28(5): 90-096,.
- [15] 李士军;乐贵高;林国问;马大为. 导弹适配器与发射筒过盈配合研究 [J]. , 2011, 28(4): 245-250.