

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(2002—2012)  
中国高校优秀科技期刊

李建宇, 张洪武. 解Drucker-Prager塑性问题的二阶锥互补法[J]. 计算力学学报, 2014, 31(3): 322-327

### 解Drucker-Prager塑性问题的二阶锥互补法

A second order cone complementarity approach for Drucker-Prager plasticity problems

投稿时间: 2012-09-19 最后修改时间: 2013-03-14

DOI: 10.7511/jslx201403007

中文关键词: [弹性](#) [锥规划](#) [Drucker-Prager塑性](#) [二阶锥互补](#)

英文关键词: [elastoplasticity](#) [conic programming](#) [Drucker-Prager plasticity](#) [second order cone complementarity](#)

基金项目: 国家自然科学基金(10902077, 11232003, 11272234, 11172209)资助项目.

作者	单位	E-mail
<a href="#">李建宇</a>	<a href="#">天津科技大学 机械工程学院, 天津 300222</a>	<a href="mailto:lijianyutust.edu.cn">lijianyutust.edu.cn</a>
<a href="#">张洪武</a>	<a href="#">大连理工大学 工业装备结构分析国家重点实验室 运载工程与力学学部, 大连 116023</a>	

摘要点击次数: 69

全文下载次数: 56

中文摘要:

基于经典弹性理论中多数屈服准则具有凸锥数学结构的事实, 将在大规模计算中更具潜力的锥规划法引入弹性分析。考虑到弹性流动理论有关联与非关联之分, 本文用锥型互补法求解弹性问题。具体以Drucker-Prager弹性模型为例, 首先利用最大塑性功耗散原理和圆锥对偶理论等工具, 建立了弹性本构方程的等价二阶锥互补模型; 然于参变量变分原理和有限元技术, 建立了弹性增量分析的二阶锥线性互补模型; 最后, 利用一类半光滑Newton算法求解。数值算例表明了本文方法的有效性。

英文摘要:

In this paper we present a new approach for solving Drucker-Prager elastoplastic problems as second order cone complementarity problems (SOCCPs). First classical Drucker-Prager elastoplastic constitutive equations with associative or non-associative flow rules are equivalently reformulated as second order cone complementarity conditions. Secondly, by employing parametric variational principle and the finite element method, we obtain a standard SOCCP formulation for Drucker-Prager plasticity analysis, which can be solved efficiently by a class of semismooth Newton algorithm developed in the field of mathematical programming. Numerical results of a classical plasticity benchmark problem confirm the effectiveness and robustness of the proposal approach.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭