

## 一致切线刚度法在三维弹塑性有限元分析中的应用

邢誉峰, 钱令希

北京航空航天大学固体力学所, 100083

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 本文提出了一致切线刚度法, 并把它应用于三维弹塑性有限元分析问题。从而解决了增量迭代弹塑性有限元分析方法中长期存在的速度慢、精度低问题, 一致切线刚度法满足加卸载互补准则, 即没有应力漂移现象, 具有一阶精度、二阶迭代收敛速度、计算量少和无条件稳定等优点, 借助算例对一致切线刚度法和传统切线刚度法(包括路径相关和路径无关两种结构变量更新格式)从计算精度、迭代收敛速度和计算量等几方面进行了比较。

**关键词** [一致切线刚度](#) [弹塑性有限元](#) [应力漂移](#) [互补准则](#) [增量迭代](#)

分类号

## CONSISTENT TANGENT STIFFNESS METHOD AND ITS APPLICATION TO THREE-DIMENSIONAL ELASTOPLASTIC FINITE ELEMENT ANALYSIS

北京航空航天大学固体力学所, 100083

### Abstract

A method, called the Consistent Tangent Stiffness Method (CTSM), is proposed in this paper. We apply CTSM to the solution of three-dimensional elastoplastic problems. The method satisfies the complementary criteria of loading and unloading, and furthermore it is characterized by the advantages of preserving the asymptotic rate of quadratic convergence, consuming less computational time, holding the first order accuracy and unconditional stability. The problems of slow convergence and low accuracy, which have existed...

**Key words** [consistent tangent stiffness](#) [elastoplastic finite elements](#) [stress drifts](#) [complementary criteria](#) [increment-iterative](#)

DOI:

通讯作者 [xingyf@buaa.edu.cn](mailto:xingyf@buaa.edu.cn)

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(495KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

#### 相关信息

- ▶ [本刊中包含“一致切线刚度”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [邢誉峰](#)
- [钱令希](#)