

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

吴丹, 余锦炎. 适用于壳体 h 型自适应有限元分析的一组新单元[J]. 计算力学学报, 2011, 28(3): 473-478

适用于壳体 h 型自适应有限元分析的一组新单元

A new family of elements for h -type adaptive analysis for shell problems

投稿时间: 2010-01-11 最后修改时间: 2010-09-01

DOI: 10.7511/jslx201103028

中文关键词: [壳](#) [自适应](#) [有限元](#) [杂交应力元](#) [假设自然应变](#)

英文关键词: [shell](#) [adaptive](#) [finite element](#) [hybrid-stress](#) [assumed natural strain](#)

基金项目:

作者

单位

[吴丹](#)

[香港大学 机械工程系](#)

[余锦炎](#)

[香港大学 机械工程系](#)

摘要点击次数: 565

全文下载次数: 294

中文摘要:

推导出一组适用于 h 型自适应分析的四边形蜕化壳元。对于大多数壳体结构,壳单元的刚度矩阵可分为薄膜、弯曲和剪切三部分。对薄膜部分本文采用杂交应力元方法进行设计,独立假设薄膜应力场以改善其精度;弯曲部分的刚度矩阵则依然由基于位移的应变来获得;而剪切部分则采用假设自然应变的方法来获得能克服薄壳下剪切自锁的新剪应变并用于计算此部分的刚度矩阵。在数值算例中,本文的新单元组在 h 型自适应分析下可以产生较为规整的网格,并且收敛速度比其他单元有所提高。

英文摘要:

In this paper, a new family of degenerated shell elements being suitable for h -type adaptive analysis is presented. For most of shell structures, the stiffness matrix of the shell element can be split into membrane, bending and shear stiffness matrices. For the membrane part, the membrane stresses are independently assumed and the pertinent stiffness matrix is obtained by the hybrid element method to improve the accuracy of membrane stresses. For the bending part, displacement-based strain is kept intact and used to formulate the corresponding stiffness matrix. For the shear part, the assumed natural strain method is employed to construct the shear strains to obtain pertinent stiffness matrix and overcome shear locking for thin shell problems. Several numerical examples are presented. With the newly developed element family, more regular meshes are generated and the convergence rate is higher than those yielded by using other element families.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第984204位访问者

版权所有:《计算力学学报》编辑部

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计