

简报

用于ALE有限元模拟的网格更新方法

周宏¹;李俊峰²;王天舒³

清华大学航天航空学院动力学与控制研究所¹

清华大学航天航空学院, 100084²

清华大学航天航空学院³

收稿日期 2007-1-29 修回日期 2007-10-24 网络版发布日期 2008-3-20 接受日期

摘要 任意拉格朗日欧拉法(ALE)可以通过定义参考网格的运动,实现自由液面跟踪,完成液体晃动的数值计算.综合用于更新网格节点的3种基本计算方法,将多方向更新网格速度的技术应用于任意拉格朗日欧拉网格节点的速度计算.给出了水平圆柱形贮箱和椭圆形贮箱内液体晃动算例,实现了多方向更新网格运动与晃动流场计算的耦合,使ALE方法能胜任复杂几何边界下的自由液面流动的数值模拟.

关键词 [ALE方法](#) [有限元方法](#) [网格更新](#) [液体晃动](#) [水平圆柱形贮箱](#)

分类号 [0130.25](#)

Mesh update algorithm in ale finite method within free surface flow

Hong Zhou Junfeng Li Tianshu Wang

School of Aerospace, Tsinghua University, Beijing 100084, China School of Aerospace, Tsinghua University, Beijing 100084, China School of Aerospace, Tsinghua University, Beijing 100084, China

Abstract

The arbitrary Lagrange-Euler method affords tracking the motion of free interface in liquid slosh problems through defining the nodal velocities of reference frame. Based on reviewing the three elementary algorithms applied in mesh updating, the method that computational nodes can move more than one direction is used in special numerical example. This achievement demonstrates that the ALE method is available for more complex geometrical boundaries. The nodal velocities and mesh configurations during the sloshing in horizontal cylinder are illustrated at the section of numerical example.

Key words [ALE method](#) [finite element method](#) [mesh update](#) [liquid slosh](#) [horizontal cylinder container](#)

DOI:

通讯作者 王天舒 tswang@tsinghua.edu.cn

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1460KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“ALE方法”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [周宏](#)
- [李俊峰](#)
- [王天舒](#)