

论文

## 边界条件对水下爆炸气泡运动特性的影响分析

牟金磊<sup>1</sup>, 朱石坚<sup>2</sup>, 刁爱民<sup>2</sup>, 李海涛<sup>2</sup>

1.海军工程大学 舰船工程系, 武汉 430033; 2.海军工程大学 科研部, 武汉 430033

收稿日期 2013-5-15 修回日期 2013-8-22 网络版发布日期 2014-7-15 接受日期

**摘要** 在近距爆炸条件下, 受到边界的影响, 水下爆炸气泡会出现非球状运动情况。为了得到球状气泡假设的适用条件, 对深水自由场、近自由液面、近刚性壁和弹性边界等不同边界条件下水下爆炸气泡的动态特性进行了仿真计算。通过对气泡最大半径和脉动周期仿真结果的对比分析, 可以得到如下结论: 当爆心距离边界约等于气泡最大半径时, 自由表面会使气泡的最大半径略有减小, 周期缩短, 刚性壁的影响与之相反, 弹性边界的影响介于二者之间; 在近自由边界条件下爆距大于2倍气泡半径, 近弹性结构和刚性壁边界条件下爆距大于3倍气泡半径时, 水下爆炸气泡可近似认为球状脉动。

**关键词** [水下爆炸](#); [球形气泡假设](#); [气泡脉动](#); [边界条件](#); [数值仿真](#)

分类号

**DOI:**

通讯作者:

作者个人主页: [牟金磊<sup>1</sup>](#); [朱石坚<sup>2</sup>](#); [刁爱民<sup>2</sup>](#); [李海涛<sup>2</sup>](#)

### 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (1494KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [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](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“水下爆炸; 球形气泡假设; 气泡脉动; 边界条件; 数值仿真”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [牟金磊<sup>1</sup>](#), [朱石坚<sup>2</sup>](#), [刁爱民<sup>2</sup>](#), [李海涛<sup>2</sup>](#)