

论文

飞船返回舱水上回收的冲击响应和入水姿态分析

张岳青¹, 徐绯¹, 金思雅¹, 陈旭²

1.西北工业大学航空学院, 西安 710072;

2.中国空间技术研究所, 北京 100094

收稿日期 2013-4-24 修回日期 2013-9-17 网络版发布日期 2014-9-25 接受日期

摘要 飞船返回舱在入水的初始阶段遭受较大的冲击载荷, 严重影响返回舱的结构安全和内部人员安全。基于NASA的试验模型, 运用LS-DYNA软件中流固耦合算法对返回舱的入水过程进行了数值模拟。分别讨论了垂直入水和带有水平速度入水情况下返回舱的动力学响应, 计算得到的加速度最大值与NASA的试验数据吻合。在此基础上, 分析了返回舱以不同入水倾角, 不同质量和不同入水姿态情况下的结构响应, 发现入水倾角和质量越大, 返回舱的加速度值越小。在考察不同姿态入水的情况中, 正向倾斜入水时加速度最大值比负向倾斜小; 质心在下的加速度最大值比质心在上的大。负向倾斜质心在下的情况, 返回舱入水后姿态稳定性更好。

关键词 [返回舱](#); [入水](#); [流固耦合](#); [LS-DYNA](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [张岳青¹](#); [徐绯¹](#); [金思雅¹](#); [陈旭²](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#)(1920KB)

▶ [\[HTML全文\]](#)(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“返回舱; 入水; 流固耦合; LS-DYNA” 的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [张岳青¹](#), [徐绯¹](#), [金思雅¹](#), [陈旭²](#)