

论文

密闭空间内爆炸缩比相似模型研究

杨亚东¹, 李向东¹, 王晓鸣¹, 张刘成², 张马莉³

1. 南京理工大学智能弹药技术国防重点学科实验室, 南京 210094;
2. 中国工程物理研究院化工材料研究所, 四川 绵阳 621900;
3. 北方华安工业集团有限公司, 黑龙江 齐齐哈尔 161046

收稿日期 2012-11-19 修回日期 2013-1-19 网络版发布日期 2014-1-25 接受日期

摘要 以相似理论为基础,对密闭空间内爆炸毁伤参数进行量纲分析,建立密闭空间内爆炸相似模型,用LS-DYNA进行原模型装药递增直至结构破坏计算,并以结构产生裂纹的临界装药量进行缩比系数分别为0.8, 0.6, 0.4, 0.2, 0.1的缩比模型仿真计算。结果表明,结构尺寸不变而药量变化时壁面的冲击波服从相似规律;反射超压服从以受单、双及三面墙影响分开考虑的相似规律;冲量由于受结构破损影响不服从相似规律;缩比系数不小于0.1时缩比模型与原模型壁面的冲击波超压、比例脉冲宽度及比例冲量服从相似规律,缩比模型冲击波超压、比例脉冲宽度及比例冲量与原模型最大相对误差分别为3.3%、4.96%、5.1%;随缩比系数的减小,结构壁面的冲击波超压及冲量呈现出离散分布特性,相似程度有所降低。在研究的缩比系数范围内,可利用缩比模型试验结果预测原模型内爆炸毁伤效应。

关键词 [爆炸力学](#); [相似定律](#); [密闭空间](#); [内爆炸](#); [冲击波超压](#)。

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [杨亚东1](#); [李向东1](#); [王晓鸣1](#); [张刘成2](#); [张马莉3](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(2525KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)
- ▶ [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“爆炸力学; 相似定律; 密闭空间; 内爆炸; 冲击波超压。” 的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [杨亚东1, 李向东1, 王晓鸣1, 张刘成2, 张马莉3](#)