

横向振动方柱波动升力实验研究

呼和敖德, 孟向阳

中科院力学所, 100080

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 本文对均匀流中静止方柱和横向强迫振动的方柱进行了实验研究。实验雷诺数范围为 $3 \times 10^3 \sim 10^4$, 振幅与柱截面宽度之比 A/D 达到 0.7, 实验折合速度范围为 $4.5 \leq V_r \leq 12$ 。文章重点研究了较高振幅振动柱的锁定现象、波动升力与柱位移之间的相位变化, 讨论了方柱涡激振荡、驰振和气动稳定性问题。对流场进行的流动显示, 清晰地显示出锁定区涡脱落过程、近尾迹流场随振动频率和振幅的演化规律, 从而对振动柱波动升力与相位变化的物理机制获得进一步认识。

关键词 [振荡柱](#) [波动升力](#) [涡脱落](#) [尾迹](#) [锁定现象](#)

分类号

AN EXPERIMENTAL STUDY OF FLUCTUATING LIFT ON A SQUARE-SECTION CYLINDER OSCILLATING TRANS-VERSELY IN A UNIFORM STREAM

中科院力学所, 100080

Abstract

Experiments on a square-section cylinder fixed and forced to oscillate transversely in uniform stream were conducted in a water tank. The Reynolds number of the experiments is in the range $3 \cdot 10^3$ to 10^4 , the amplitude to side length ratio A/D is up to 0.7 and the range of reduced velocity $4.5 \leq V_r \leq 12$. This study aims at investigating the lock-in phenomenon, fluctuating lift and the phase shift between fluctuating lift and displacement of the oscillating cylinder. The problems on the aeroelastic instability rela...

Key words [oscillating cylinder](#) [fluctuating force](#) [vortex-shedding](#) [near-wake](#) [lock-in](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1251KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“振荡柱”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [呼和敖德](#)
- [孟向阳](#)