

论文

### 钢悬链式立管涡激振动流固耦合非线性分析方法研究

刘娟<sup>1, 2</sup>, 黄维平<sup>1</sup>

1. 山东省海洋工程重点试验室, 中国海洋大学, 青岛 266071; 2. 青岛农业大学建筑工程学院, 青岛 266009

收稿日期 2013-2-7 修回日期 2013-4-1 网络版发布日期 2014-2-15 接受日期

**摘要** 随着油气资源勘探和开发活动不断向深海发展, 钢悬链式立管(SCRs)成为深海浮式生产系统油气输送的首选立管, 涡激振动是钢悬链式立管设计的核心问题。本文运用柔性索理论, 采用具有弯曲刚度的大挠度细长梁模型模拟SCR, 并根据本文提出的钢悬链式立管非锁定区考虑流固耦合的两向涡激振动模型, 研究立管尤其是触地点处的涡激振动特性, 算例表明, 考虑流固耦合的两向涡激振动模型能够较好的模拟钢悬链式立管的涡激振动, 可进行均匀流场中涡激振动的研究分析; 钢悬链式立管触地点处的涡激振动响应较大且复杂, 应作为SCR涡激振动研究的关键点。

**关键词** [钢悬链式立管](#); [涡激振动](#); [大挠度细长梁](#); [触地点](#); [流固耦合](#)

分类号

**DOI:**

通讯作者:

作者个人主页: 刘娟<sup>1, 2</sup>; 黄维平<sup>1</sup>

#### 扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF](#) (1490KB)
- ▶ [\[HTML全文\]](#) (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“钢悬链式立管; 涡激振动; 大挠度细长梁; 触地点; 流固耦合”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
  - [刘娟<sup>1, 2</sup>, 黄维平<sup>1</sup>](#)