

论文

离心泵蜗壳内非定常流动特性

王松林1, 谭磊2, 王玉川2

1. 华北水利水电大学, 水利学院, 郑州, 河南 450011; 2. 清华大学, 水沙科学与水利水电工程国家重点实验室, 北京 100084

收稿日期 2013-11-1 修回日期 2014-1-15 网络版发布日期 2014-6-15 接受日期

摘要 基于修正的RNG k- ϵ 湍流模型和输运方程空化模型, 对离心泵内部非空化和空化的非定常流动进行了数值模拟, 计算结果与试验结果吻合较好, 验证了数值模型和计算方法的准确性。在离心泵蜗壳内布置了5个监测点, 分析了蜗壳内非空化和空化工况时流动特性。结果表明: 离心泵非空化和临界空化工况下, 蜗壳内压力脉动的主频为叶片通过频率145 Hz或290 Hz, 而在充分发展空化工况下, 压力脉动的主频非常低, 可能原因是空泡剧烈的脱落及溃灭引起的。三种工况下, 离心泵蜗壳第2断面附近的压力脉动最大幅值均远大于其它监测点, 原因是此处存在较强的二次流, 出现了两个非对称反向旋涡, 两个旋涡的涡心位置、形状、强度随时间不断变化, 对流动产生较强扰动, 诱发强烈的压力脉动。

关键词 [离心泵](#); [蜗壳](#); [非定常](#); [流动特性](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [王松林1](#); [谭磊2](#); [王玉川2](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF](#) (2243KB)
- ▶ [\[HTML全文\]](#) (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“离心泵; 蜗壳; 非定常; 流动特性”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [王松林1, 谭磊2, 王玉川2](#)