

离心水泵的扩展传递矩阵

2023-11-15

目 录

- 引言
- 离心水泵的基本原理
- 传递矩阵的基本理论
- 离心水泵的扩展传递矩阵
- 结论与展望
- 参考文献

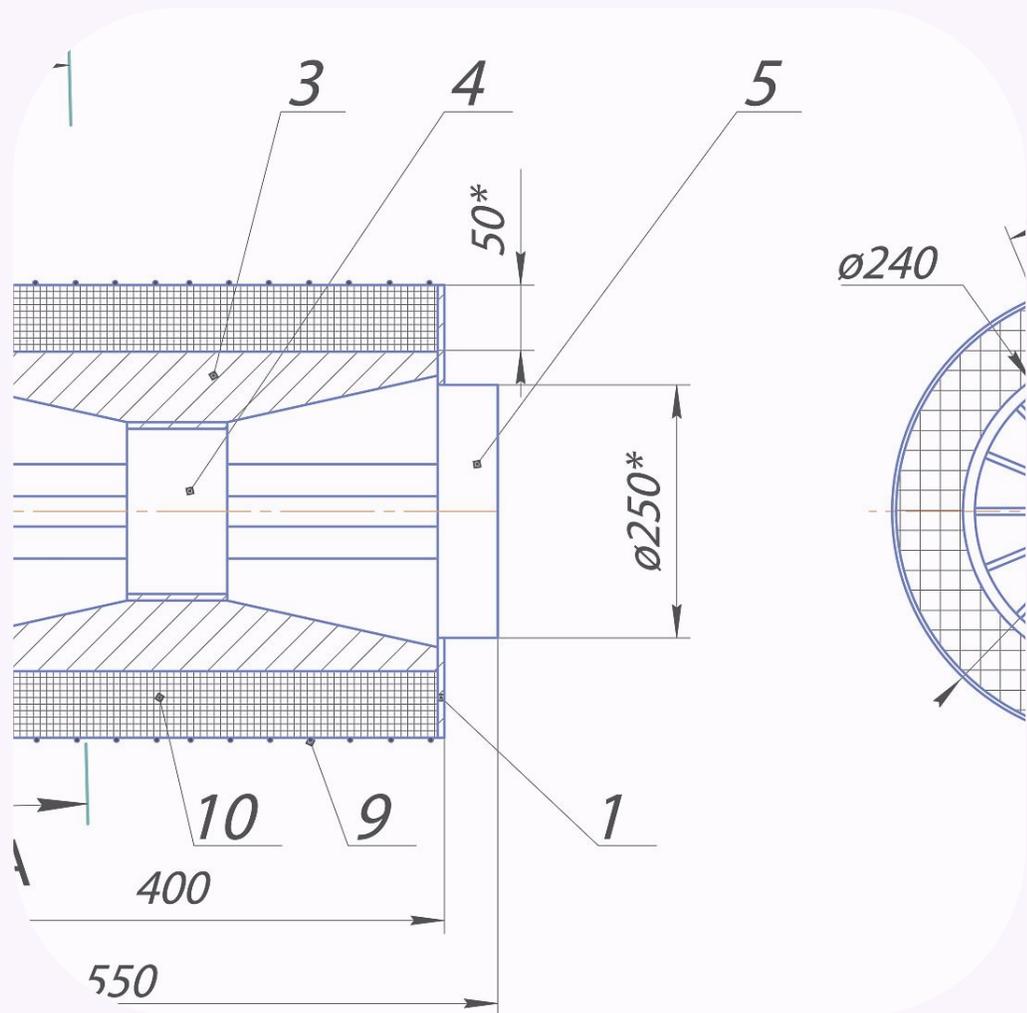
contents



01

引言

研究背景和意义



离心水泵在工业和生活中应用广泛，对其性能的研究具有实际应用价值。

传递矩阵法是一种用于分析系统性能的方法，但在离心水泵领域的应用尚不成熟。



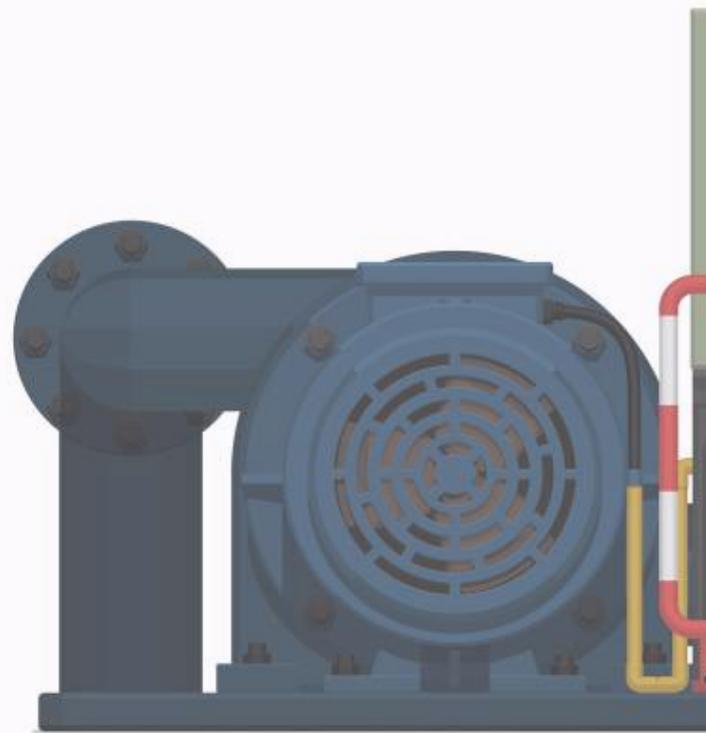
研究目的和方法

研究目的

通过建立离心水泵的扩展传递矩阵，分析不同工况下的性能，为优化设计和操作提供理论支持。

研究方法

基于传递矩阵法，建立离心水泵的数学模型，通过数值模拟方法进行性能预测和分析。



02

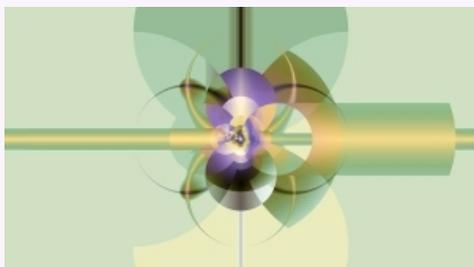
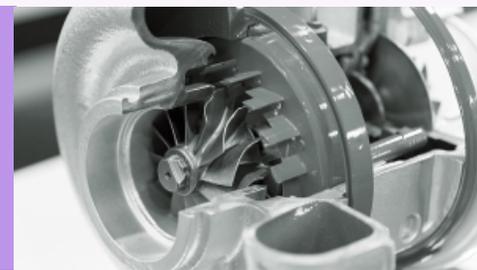
离心水泵的基本原理

离心水泵的工作原理



离心水泵主要由叶轮、泵壳、泵轴、轴承、密封环等组成。

离心水泵的工作原理是利用叶轮旋转时产生的离心力将水从低处提升到高处。



当叶轮旋转时，水在离心力的作用下从叶轮中心被甩向外缘，进入泵壳后，流速减慢，动能降低，部分动能转化为压力能，从而将水压入管道。



离心水泵的性能参数

扬程

泵送液体时能够产生的压力，通常以米为单位表示。



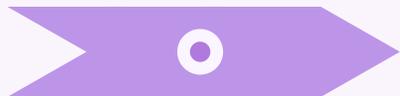
功率

泵在单位时间内所做的功，通常以千瓦 (kW) 表示。



流量

单位时间内泵送的液体体积，通常以立方米/小时或升/分钟表示。



转速

叶轮每分钟的旋转次数，通常以转/分钟 (rpm) 表示。



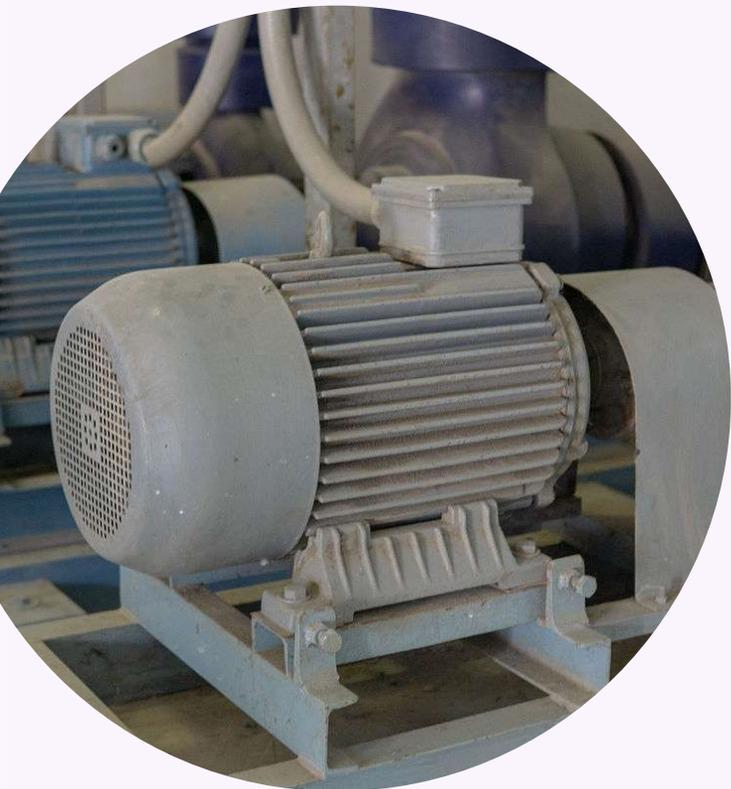
效率

泵在实际工作中所消耗的能量与理论上应消耗的能量之比。





离心水泵的常见问题



水泵过载

由于叶轮或泵壳结垢、堵塞等原因导致泵轴负荷过大，出现电机过载甚至烧毁的现象。

水泵漏水

由于密封环磨损或安装不当导致密封性能下降，出现漏水现象。

水泵噪音

由于叶轮不平衡、轴承磨损或安装不当导致泵轴弯曲，出现噪音现象。

水泵效率低

由于叶轮或泵壳磨损、堵塞等原因导致泵内能量损失较大，出现效率低的现象。

03

传递矩阵的基本理论



传递矩阵的概念

传递矩阵是一种用于描述系统动态特性的矩阵，它描述了系统中不同元素之间的相互作用关系。

在离心水泵的应用中，传递矩阵可以用来描述泵的性能参数（如流量、扬程、效率等）与泵的主要结构参数（如叶轮直径、叶片角度等）之间的关系。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/198045100065006063>