

The background is a traditional Chinese ink wash painting. It depicts a serene landscape with misty, layered mountains in shades of green and blue. A calm river flows through the center, reflecting the sky and mountains. In the lower-left foreground, a small red boat with a person is on the water. Several birds, including two large white cranes with black wings and a smaller bird, are shown in flight against a pale, hazy sky. A large, bright red sun or moon is visible in the upper-left corner.

# 缅甸LNG码头船舶并靠和 双侧靠泊动态系泊分析

汇报人：

2024-01-12



# 目录

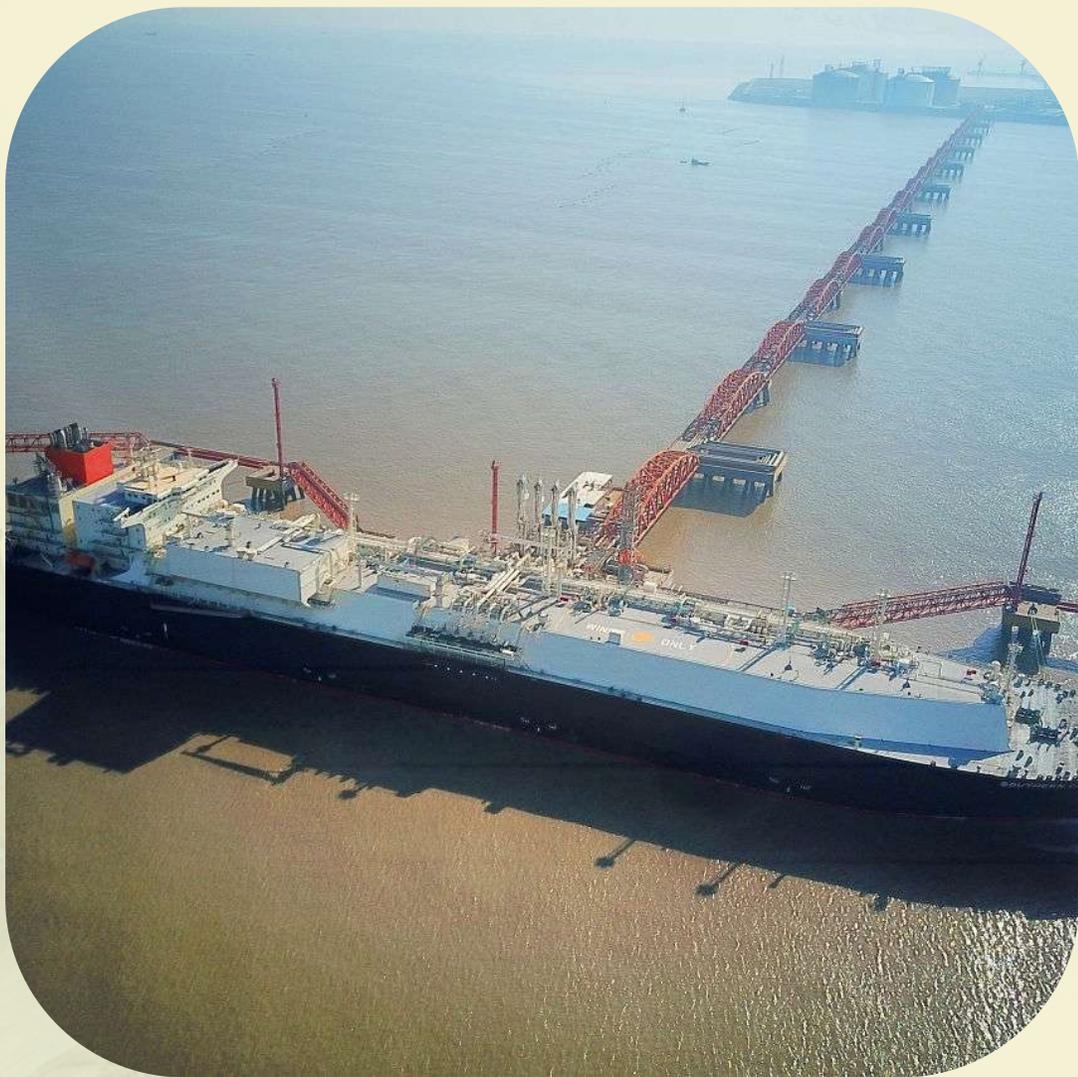
- 引言
- 缅甸LNG码头概述
- 船舶并靠和双侧靠泊动态系泊原理
- 缅甸LNG码头船舶并靠和双侧靠泊动态系泊方案
- 数学模型建立与求解方法
- 现场试验验证与结果分析
- 结论与展望



01

引言

# 研究背景和意义



## 缅甸LNG码头的重要性

缅甸作为东南亚重要的能源消费国，LNG码头的建设和运营对于保障国家能源安全具有重要意义。

## 船舶并靠和双侧靠泊的需求

随着缅甸LNG进口量的增加，码头需要处理更多的船舶，提高泊位利用率，减少船舶等待时间，降低运营成本。

## 动态系泊分析的必要性

船舶并靠和双侧靠泊过程中，需要考虑风、浪、流等环境因素的影响，以及船舶之间的相互干扰，因此需要进行动态系泊分析，确保船舶安全靠泊。



# 国内外研究现状及发展趋势



## 国内外研究现状

目前，国内外学者已经对LNG码头的船舶并靠和双侧靠泊进行了广泛的研究，包括数学模型建立、数值模拟、实验验证等方面。

## 发展趋势

随着计算机技术和数值模拟方法的不断发展，未来LNG码头的船舶并靠和双侧靠泊研究将更加注重精细化、实时化和智能化。同时，随着新能源技术的发展和应用，LNG码头的建设和运营也将面临新的挑战 and 机遇。



02

# 缅甸LNG码头概述





# 码头地理位置和自然条件



## 地理位置

缅甸LNG码头位于缅甸南部沿海，濒临安达曼海，地理位置优越，方便LNG船舶的进出和靠泊。

## 自然条件

码头所在地区属热带季风气候，年平均气温较高，降水充沛。受季风影响，码头水域在不同季节的风向、风速、波浪等自然条件有所变化，对船舶靠泊和作业有一定影响。



# 码头结构和设施



## 码头结构

缅甸LNG码头采用高桩梁板式结构，通过桩基承载上部结构荷载，并具备良好的抗震性能。码头平台宽敞，可满足多艘LNG船舶同时靠泊的需求。

## 设施配备

码头配备了完善的LNG装卸设施，包括装卸臂、计量系统、安全监控系统等。此外，还配备了消防、应急救援等设施，确保LNG船舶在码头的安全作业。



# 码头运营情况



## 运营主体

缅甸LNG码头由专业的运营管理公司负责运营，具备丰富的LNG码头管理经验和专业的技术团队。

## 运营流程

LNG船舶在抵达码头后，需进行安全检查、靠泊计划制定、装卸作业等流程。在船舶离泊前，还需进行离泊检查和结算等流程。整个运营流程严格遵循国际标准和缅甸相关法律法规。

## 运营效率

缅甸LNG码头通过优化运营流程和提高设施设备的可靠性，实现了较高的运营效率。在保证安全的前提下，缩短了船舶在码头的停留时间，提高了码头的吞吐能力。



# 03

## 船舶并靠和双侧靠泊动态系泊原理





# 船舶并靠动态系泊原理



01

## 并靠船舶相互作用力

当两艘船舶并靠时，由于水动力作用，船舶之间会产生相互作用力，包括横向力、纵向力和艏摇力矩。这些力需要通过系泊系统进行有效平衡。

02

## 系泊系统稳定性

并靠船舶的系泊系统需要保持稳定，以抵抗风浪流等外部干扰，确保船舶在码头安全停靠。

03

## 并靠船舶间距

并靠船舶之间的间距需要根据船舶尺度和码头条件进行合理设置，以确保系泊系统的有效性和安全性。





# 双侧靠泊动态系泊原理



## 双侧靠泊受力分析

双侧靠泊时，船舶会受到来自码头两侧的作用力，包括法向力和切向力。这些力需要通过系泊系统进行平衡和稳定。



## 双侧靠泊安全间距

双侧靠泊时，需要确保两艘船舶之间的安全间距，以防止船舶之间的碰撞和损坏。



## 码头结构对系泊影响

码头结构对双侧靠泊船舶的系泊性能有重要影响。不同类型的码头结构（如重力式、高桩式等）会对系泊系统产生不同的约束和影响。





# 系泊系统组成及功能



## 锚链（或钢缆）

用于连接船舶和码头的重要元件，通过传递和平衡作用力来保持船舶的位置稳定。

## 锚（或系船柱）

固定在码头或海底的设施，用于固定锚链（或钢缆）的一端，为船舶提供稳定的支撑点。

## 系泊设备

包括绞车、导缆器、制链器等，用于调整和控制锚链（或钢缆）的张力和角度，确保系泊系统的稳定性和安全性。

## 监控系统

用于实时监测系泊系统的状态，包括锚链（或钢缆）的张力、角度以及船舶的位置等参数，为操作人员提供决策支持。



The background is a traditional Chinese landscape painting. It features a large, vibrant red sun in the center, partially obscured by the number '04'. Below the sun, there are misty, layered mountains in shades of green and blue. Several birds are depicted in flight, scattered across the sky. The overall style is soft and atmospheric, typical of traditional Chinese ink and wash art.

# 04

## 缅甸LNG码头船舶并靠和双侧靠泊动态系泊方案

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/895020124000011222>