# Article information:

Thermal stratification and rollover phenomena in liquefied natural gas tanks - ScienceDirect
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544221022428>

# Article summary:

1. 天然气液化后储存和运输需要使用低温的液态天然气（LNG），但由于与周围环境的温度差异，LNG内部会出现温度分层现象，这会影响BOG产生率和储罐设计。

2. 计算流体力学模拟可以预测LNG储罐内的温度分层，但计算时间和成本限制了其广泛应用。因此，基于热非平衡概念的解析和集总参数模型可以被开发出来。

3. 一些研究者已经开发了这样的模型，并且通过实验验证了它们的准确性。这些模型可以帮助我们更好地理解LNG储罐内部的温度分层现象，并为储罐设计提供指导。

# Article rating:

Appears moderately imbalanced: The article provides some useful information, but is missing several important points or pieces of evidence that would be required to present the discussed topics in a balanced and reliable way. You are encouraged to seek a more balanced perspective on the presented issues by exploring the provided research topics and looking at different information sources.

# Article analysis:

该文章主要介绍了液化天然气储罐中的热分层和翻滚现象，并探讨了预测和理解这些现象的模型和方法。然而，该文章存在一些潜在的偏见和问题。

首先，该文章没有充分考虑液化天然气对环境的影响。尽管天然气被认为是一种低碳替代燃料，但其开采、运输和使用过程中仍会产生大量温室气体排放。此外，LNG储罐可能会发生泄漏或爆炸等安全事故，对人类和环境造成严重危害。因此，在讨论LNG储罐时应该更加注重其环境和安全风险。

其次，该文章未能平衡地呈现双方观点。虽然该文章提到了CFD模拟的局限性，但并未探讨其他可能存在的模型或方法。此外，该文章只列举了几篇文献来支持其主张，并未进行更广泛的文献综述或深入分析。

最后，该文章可能存在一些技术性错误或不准确之处。例如，在第二段中提到“自然气体被液化在低至-162°C的温度下”，但实际上，液化天然气的温度通常在-161°C至-164°C之间。此外，在第三段中提到“LNG储罐由绝缘储罐运输”，但实际上，LNG储罐通常是双壁结构，内部是LNG贮存区，外部是保温层和防护层。

综上所述，该文章虽然介绍了液化天然气储罐中的热分层和翻滚现象，并提供了一些模型和方法来预测和理解这些现象，但其存在一些潜在的偏见、片面报道、不准确之处和未考虑到的风险。因此，在讨论LNG储罐时应该更加全面地考虑其环境和安全问题，并探索更多可能存在的模型或方法。

# Topics for further research:

* Environmental impact of LNG
* Safety risks of LNG storage tanks
* Alternative models and methods for predicting LNG phenomena
* Balanced presentation of opposing viewpoints
* Technical inaccuracies in the article
* Comprehensive consideration of environmental and safety issues in LNG discussions

# Report location:

<https://www.fullpicture.app/item/cc91bf3621d0dd409e75e79a08bb1a2a>