

管道与储罐强度油罐的应力分析分 解课件



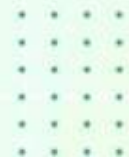
目 录

- 引言
- 油罐应力分析基础
- 油罐应力分析方法
- 油罐应力分析实例
- 油罐应力分析优化建议
- 总结与展望

contents

01

引言





课程背景



01

管道与储罐在石油、化工、能源等领域的应用广泛，其强度和安全性对于保障生产安全和经济效益至关重要。



02

随着技术的不断发展，对管道与储罐强度的要求也越来越高，因此需要进行深入的应力分析。



课程目标

1

掌握管道与储罐应力分析的基本原理和方法。

2

了解不同类型管道与储罐的应力分布特点。

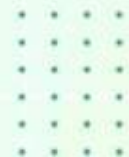
3

掌握油罐的应力分析方法和应用实例。



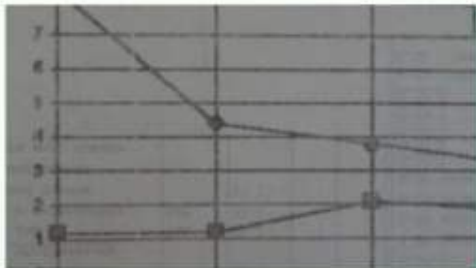
02

油罐应力分析基础





油罐应力分析概述



油罐应力分析是评估油罐在各种载荷作用下的受力状态，以确保油罐结构安全的重要手段。

通过对油罐的应力分析，可以了解油罐在不同工况下的受力分布、变形情况以及可能出现的应力集中区域。



油罐应力分析的结果可以为油罐的结构设计、制造和安装提供重要的参考依据，确保油罐在使用过程中的安全性和可靠性。



油罐应力分析基本原理

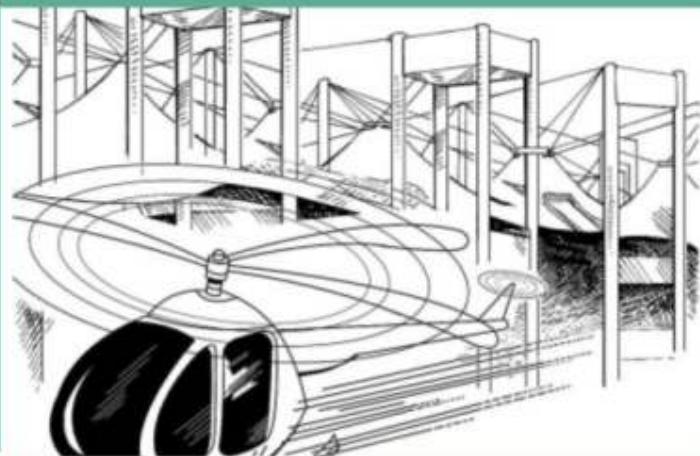
油罐应力分析的基本原理是建立在材料力学、弹性力学和塑性力学等基础上的。



在进行油罐应力分析时，需要考虑各种载荷的作用，包括储液重量、风载、雪载、地震载荷等，以及这些载荷之间的相互影响。

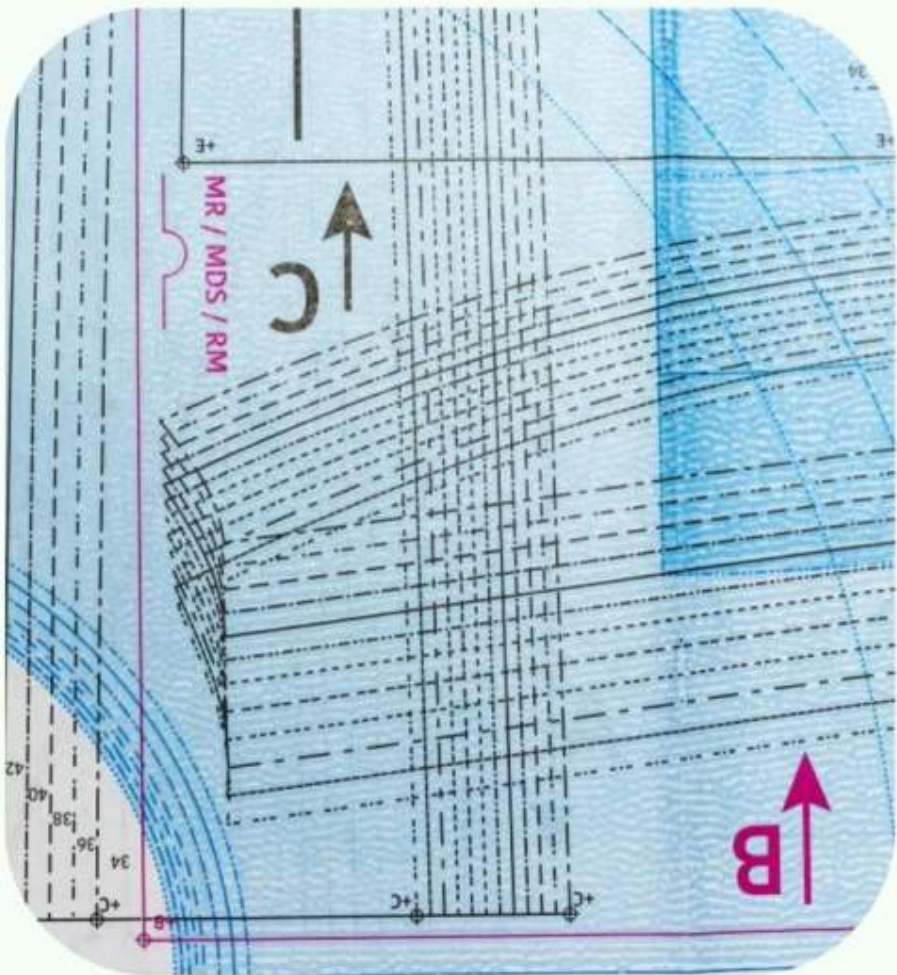


通过分析油罐在不同工况下的受力状态，采用适当的分析方法和计算公式，对油罐的应力进行计算和评估。





油罐应力分析的限制条件



油罐应力分析的准确性受到多种因素的影响，如油罐的结构形式、材料特性、制造工艺、安装条件等。



在进行油罐应力分析时，需要考虑这些限制条件，并尽可能地减小其对分析结果的影响。



此外，油罐应力分析还需要遵循相关的标准和规范，确保分析结果的可靠性和准确性。



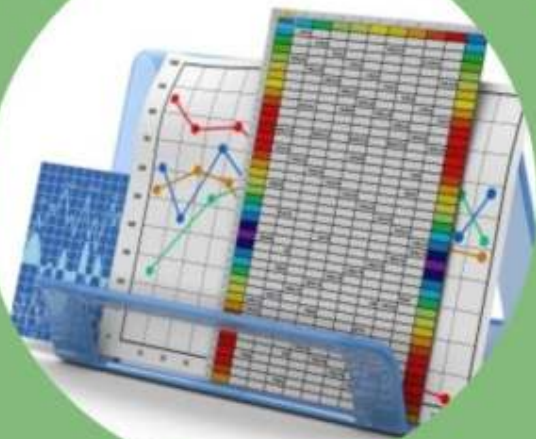
03

油罐应力分析方法

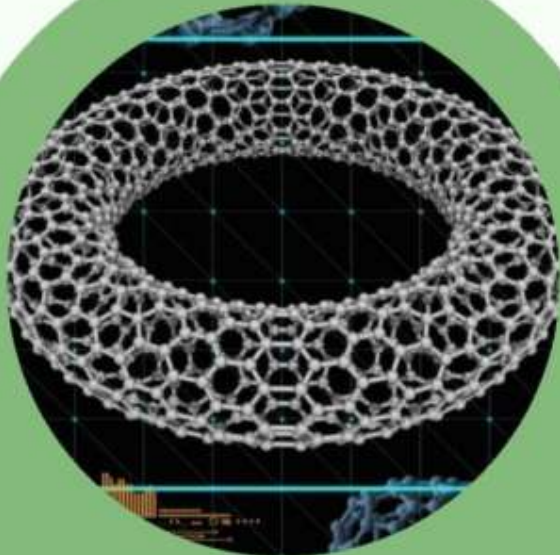




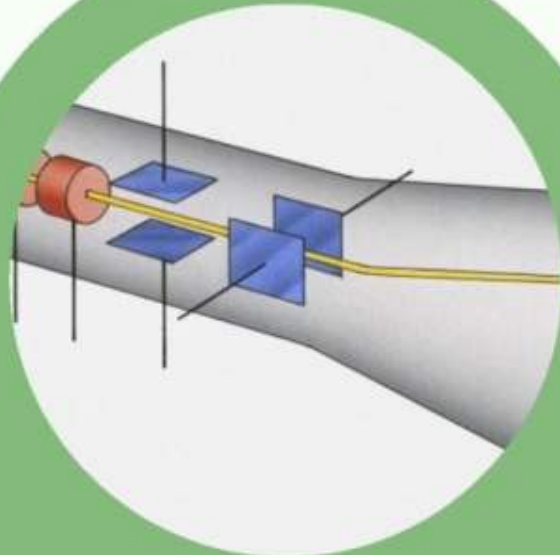
有限元法



有限元法是一种数值分析方法，通过将复杂的结构或系统分解为较简单的子结构，利用数学模型描述其行为。



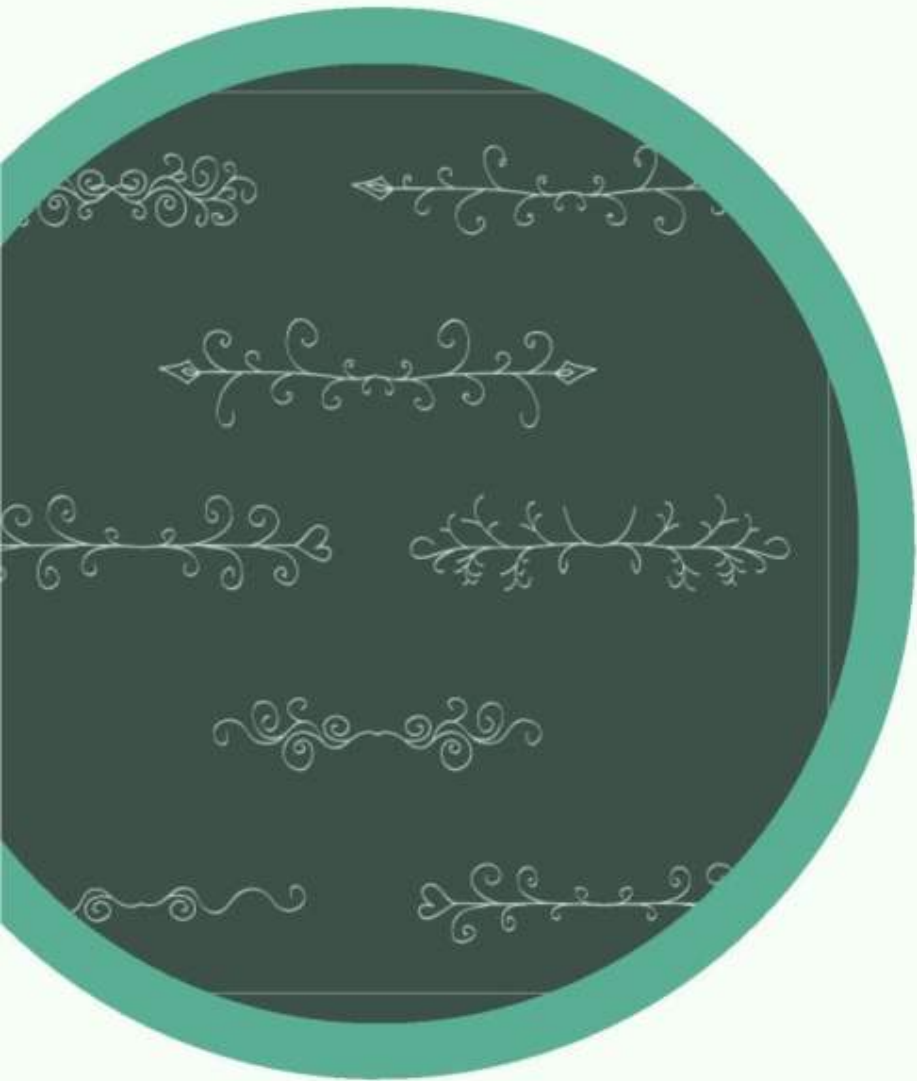
在油罐应力分析中，有限元法可以模拟油罐在不同工况下的应力分布和变形情况，为油罐的结构设计和安全评估提供依据。



有限元法的优点在于其灵活性和通用性，可以处理复杂的几何形状和边界条件，适用于各种材料和结构。



有限差分法



01

有限差分法是一种离散化的数值分析方法，通过将连续的问题离散化，用差分方程代替微分方程进行求解。

02

在油罐应力分析中，有限差分法可以用于求解弹性力学和流体力学问题，模拟油罐内的压力分布和应力状态。

03

有限差分法的优点在于其简单直观，适用于求解规则的几何形状和边界条件，但处理复杂问题时可能存在困难。

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/718040017055006075>