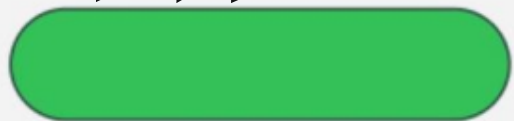
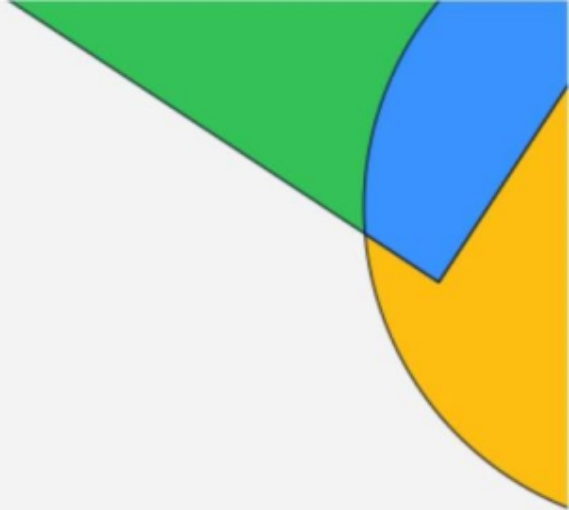
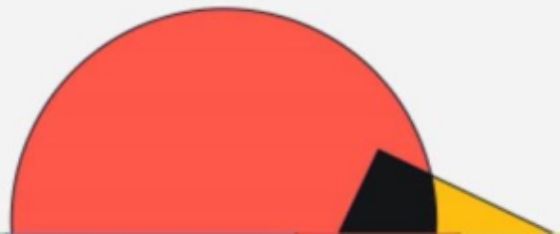
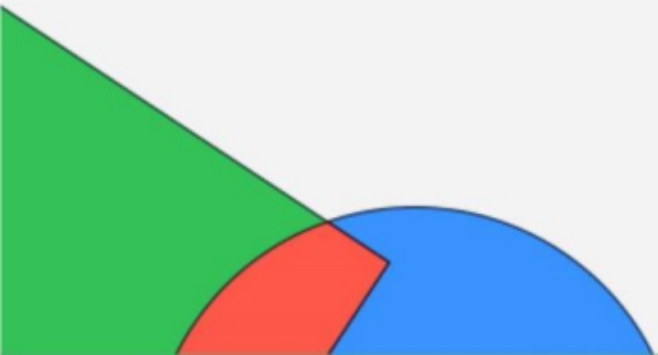


1ng储罐预冷施工模拟 分析与测试技术护理 课件





PART 01

LNG储罐基本概念与分类





LNG储罐定义及作用



定义

LNG储罐是用于储存液化天然气的专用设备，具有良好的密封性和保温性能，可确保LNG在低温下安全、稳定地储存。



作用

LNG储罐在天然气产业链中扮演着重要角色，对于保障天然气供应、调节市场峰谷差、优化能源结构等具有关键作用。



常见类型及其特点

地下储罐

地下储罐通常埋设在地下，具有较好的隐蔽性和安全性，但建设成本较高，适用于长期储存和大规模储备。



真空粉末绝热储罐

采用真空粉末绝热技术，具有高效的保温性能和较低的蒸发率，适用于小型和移动式LNG储存设施。

地上储罐

地上储罐建设周期较短，成本相对较低，便于日常维护和管理，但占地面积较大，容易受到外部环境的影响。





国内外发展现状与趋势



国内发展现状

随着国内天然气市场的快速发展，LNG储罐建设规模不断扩大，技术水平也在不断提高，但与国际先进水平仍存在一定差距。



国际发展趋势

国际上LNG储罐建设正朝着大型化、高效化、智能化方向发展，同时注重环保和节能减排，推动LNG产业的可持续发展。



技术创新与应用

国内外企业和研究机构正在积极探索新型LNG储罐技术和材料，如高真空多层绝热技术、新型低温材料等，以提高LNG储罐的性能和降低成本。

PART 02

预冷施工技术原理及流程





预冷施工原理介绍

预冷目的

将Lng储罐冷却至工作温度，确保储罐在正式投用前具备安全、稳定的运行状态。



预冷原理

通过向Lng储罐内通入低温氮气或Lng，利用冷量传递原理，将储罐内壁、管道、阀门等部件冷却至所需温度。

注意事项

预冷过程中需严格控制冷却速率、温度均匀性，避免局部过冷导致应力集中、材料变形等问题。



关键参数影响因素分析



冷却介质

氮气或LNG的纯度、温度、压力等直接影响预冷效果和安全性。



环境温度、湿度、风速等会影响冷却速率和温度分布。



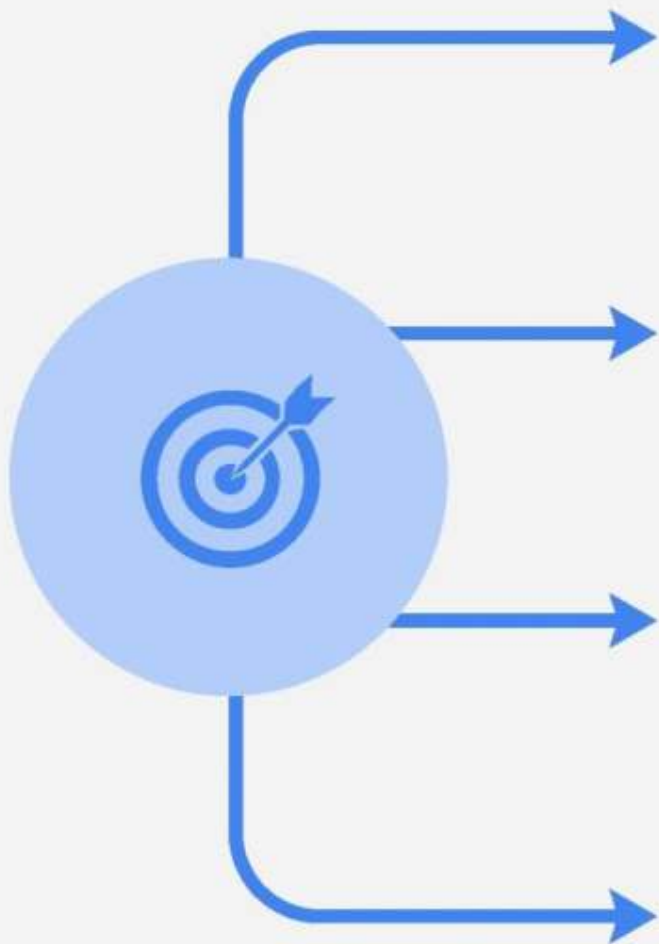
储罐材质、壁厚、保温层等会影响热传导和冷却效果。



冷却速率、压力控制、温度监测等操作的准确性和及时性对预冷结果至关重要。



工艺流程图解读



流程图概述

包括预冷施工的主要步骤、设备连接、阀门操作等。

关键节点分析

对每个关键步骤进行详细解读，包括操作要点、注意事项、可能遇到的问题及解决方案等。

安全措施提示

在流程图中标注出安全阀、压力表、温度计等安全设施的位置和作用，提醒操作人员在预冷过程中加强安全监控和应急处理。

优化建议

根据流程图分析，提出优化预冷施工流程的建议，如改进设备布局、优化操作步骤等，以提高预冷效率和安全性。

PART 03

模拟分析方法与应用案例





数值模拟方法简介

数值模拟法概述

数值模拟法是一种用计算机程序来求解数学模型近似解的方法，也称为数值分析方法或计算机模拟。在lng储罐预冷施工中，数值模拟法可以模拟温度场、流场等物理场的变化，为优化施工方案提供理论依据。

数值模拟在lng储罐预冷中的应用

采用数值模拟技术，可以对lng储罐预冷过程中的温度场、流场等进行动态模拟，预测不同施工方案下的温度分布和流体流动情况，从而优化施工方案，提高施工效率和质量。





有限元软件应用示例

有限元分析软件简介

有限元分析软件是一种计算机辅助设计软件，用于对结构进行力学分析。在LNG储罐预冷施工中，有限元分析软件可以对储罐结构进行热-结构耦合分析，模拟预冷过程中的热应力和变形情况。

有限元软件在LNG储罐预冷中的应用

采用有限元分析软件，可以对LNG储罐在预冷过程中的热应力和变形进行模拟分析，预测不同施工方案下的应力和变形分布，从而优化施工方案，避免储罐在预冷过程中出现安全问题。



案例分析：成功解决预冷问题



案例背景

某lng接收站需要对新建储罐进行预冷施工，但由于缺乏经验和技术支持，预冷过程中出现了温度分布不均、流体流动不畅等问题，导致预冷效果不佳。

解决方案

采用数值模拟和有限元分析技术对预冷过程进行模拟分析，找出了问题所在并优化了施工方案。通过调整流体入口位置、增加流体流量等措施，成功解决了预冷过程中出现的问题，提高了预冷效果和质量。

案例启示

数值模拟和有限元分析技术在lng储罐预冷施工中具有重要的应用价值，可以帮助施工人员预测和解决可能出现的问题，提高施工效率和质量。同时，也需要注意选择合适的软件和分析方法，并结合实际情况进行调整和优化。

PART 04

测试技术护理课件内容梳理



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/267200124011006155>