

液化天然气储运实验大纲

一、必做实验内容

实验一：低温液体物性测试实验（2 学时）

1、实验目的：

熟悉低温液体操作的方法与原则，了解低温液体的低温特性、气化特征及对材料性能的影响，掌握利用热电偶或热电阻进行低温下温度测量的方法。

2、基本内容：

- （1）以液氮为试验介质，学习低温液体的低温特性，熟悉低温液体的操作方法与原则；
- （2）认识低温下常用的热电偶类型及温度巡检仪各部分功能及操作，正确安装测温原件，操作仪器对低温液体的温度进行测量。
- （3）将不同物质浸入低温液体，观察低温液体对材料物性的影响。
- （4）将低温液体洒入金属盘内，观察低温液体气化特征。
- （5）对测量结果进行分析。

3、主要实验仪器设备名称：

热电偶、点温计、低温液体容器。

4、每台套主要仪器设备每次实验学生数:5 人/套。

实验二：LNG 管道输送模拟实验（2 学时）

1、实验目的：

了解 LNG 容器及输送管道的基本结构和阀门与仪表流程；掌握低温容器的压力调整、充液与排液操作方法与安全操作规范；熟悉低温液体输送过程的温度、压力测量。

2、基本内容：

- 1、参照实物，学习 LNG 储存容器及输送管道的结构与阀门、仪表，操作相关阀门，将容储存压力调整到一定状态，并利用容器上的压力表观测容器的压力变化过程。
- 2、正确安装低温输送管道的温度与压力测量元件，调整好温度与压力检测设备。
- 3、连接低温管道与实验容器，操作相关阀门，利用压力法将低温液体排出容器，进入低温液体输送管道，并利用容器上的仪表观测容器内部压力的变化过程。
- 4、调节管道上的阀门，通过管道上测仪器，观测低温液体在管道内的输送特性。

3、主要实验仪器设备名称：

LNG 储存容器、低温液体输送管路、温度检测仪、压力传感器及数据采集设备。

4、每台套主要仪器设备每次实验学生数:10 人/套。

二、选做实验内容及安排

无。

三、实验考核方式及实验成绩占本课程总成绩的比例

实验报告为主要考核依据。

四、实验指导书或实验讲义

1、李兆慈 编. 液化天然气技术实验指导书

中国石油大学(北京)油气储运系