

<<低温传热与设备>>

图书基本信息

书名：<<低温传热与设备>>

13位ISBN编号：9787118054415

10位ISBN编号：7118054410

出版时间：2008-5

出版时间：陈国邦、金滔、汤珂 国防工业出版社 (2008-05出版)

作者：陈国邦，金滔，汤珂 著

页数：293

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<低温传热与设备>>

### 内容概要

《低温传热与设备》主要介绍在低于120K温度范围内出现的特殊传热问题，主要涉及空气分离装置、液化天然气系统、运载火箭推进技术的地面系统以及回热式低温制冷技术中出现的与常温传热现象不同的一系列问题；探求强化传热和节能的方法和途径；介绍低温换热设备传热设计的计算方法及示例。

全书共6章，包括低温传热学基础、相变传热、低温绝热技术、传热过程中的有用功损失与熵产、低温热交换器及交变流动回热器。

在内容上尽量避免与普通传热学的重复，适用于具有大专文化程度以上的从事低温工程工作的相关技术人员、管理人员和营销人员使用，也可作为研究生及高年级大学生的选修教材和参考书。

## &lt;&lt;低温传热与设备&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 低温传热学基础1.1 热传导1.1.1 基本控制方程1.1.2 一维稳态导热1.1.3 复合材料的导热1.1.4 接触热阻1.1.5 通过肋片的导热1.1.6 低温下霜的性质1.1.7 固体表面镀层的冷却1.1.8 二维导热和三维导热1.1.9 瞬态导热1.1.10 低温流体储存容器的冷却1.2 对流传热1.2.1 控制方程1.2.2 圆管内强迫对流传热1.2.3 非圆管传热1.2.4 管外强迫对流传热1.2.5 平板自由对流1.2.6 水平圆管自由对流1.2.7 有限空间自然对流1.2.8 近临界区的传热1.2.9 近临界区的传热关联式1.2.10 卡皮查热导1.3 辐射换热1.3.1 黑体辐射1.3.2 热辐射特性1.3.3 辐射角系数1.3.4 两灰表面间的辐射换热1.3.5 封闭腔的网络方法1.3.6 液化天然气火焰辐射能参考文献第2章 相变传热2.1 两相流动的流态2.2 两相流的压降2.2.1 洛克哈特-马蒂内利关联式2.2.2 均匀流动模型2.3 沸腾传热2.3.1 池内沸腾2.3.2 强制对流沸腾2.4 凝结传热2.4.1 管外凝结2.4.2 水平管内凝结2.5 低温冷冻2.6 固-液(浆)流动及传热参考文献第3章 低温绝热技术3.1 表观热导率3.2 膨胀泡沫绝热3.2.1 绝热机理及影响因素3.2.2 典型的膨胀泡沫绝热材料3.3 高真空绝热3.3.1 自由分子导热3.3.2 辐射屏3.3.3 液氮保护屏3.3.4 蒸汽冷却屏3.4 粉末绝热3.4.1 颗粒材料的热传导3.4.2 充气粉末绝热3.4.3 充气粉末绝热结构及计算3.5 真空粉末绝热3.5.1 绝热机理及计算3.5.2 影响真空粉末绝热性能的因素3.5.3 添加金属粉末3.6 真空多层绝热3.6.1 多层绝热组成特点3.6.2 影响真空多层绝热性能的因素3.7 低温绝热性能比较参考文献第4章 传热过程中的有用功损失与熵产4.1 不可逆系统和过程中的有用功与熵产4.1.1 不稳定流动过程4.1.2 稳定流动过程4.1.3 非零温差传热4.1.4 有摩擦流动4.2 对流传热4.2.1 局部熵产速率4.2.2 流体摩擦与传热的不可逆性4.2.3 内部流动4.2.4 外部流动4.3 传热强化技术4.3.1 熵产分析4.3.2 粗糙化表面4.3.3 旋流促进器4.3.4 扩展表面参考文献第5章 低温热交换器5.1 低温换热设备的设计特点5.1.1 低温热交换器的效率5.1.2 最小传热单元数设计法5.1.3 流体比热容变化对换热的影响5.1.4 低温换热器中的冷量损失问题5.1.5 低温热交换器的紧凑性5.1.6 低温换热器的结构材料5.2 绕管式换热器5.2.1 绕管换热器的几何参数5.2.2 绕管换热器的给热系数5.2.3 绕管式换热器的流体阻力5.2.4 绕管式换热器的工艺设计5.2.5 吉奥克-汉普逊换热器计算实例5.2.6 管式换热器的传热强化5.3 板翅式换热器5.3.1 板翅式换热器的结构特点5.3.2 板翅式换热器的传热机理5.3.3 板翅式换热器的流体阻力和给热系数5.3.4 板翅式换热器的计算步骤5.3.5 板翅式换热器中的压降和质量流率5.3.6 孔板式换热器参考文献第6章 交变流动回热器6.1 回热器的特点及其在低温领域的应用6.1.1 回热器的特点6.1.2 回热器在低温领域的应用6.1.3 回热器在低温应用中的性能评价6.2 回热器填料6.2.1 回热器填料的几何结构6.2.2 回热器填料的传热与流阻特性6.2.3 回热器填料的热物性6.3 回热器的设计计算方法6.3.1 回热器的传统计算方法6.3.2 回热器的模拟计算方法6.3.3 热声理论与回热器计算参考文献

## &lt;&lt;低温传热与设备&gt;&gt;

## 章节摘录

第2章 相变传热低温流体输送系统中总是存在着来自周围环境的漏热，导致低温管道内出现两相流动的现象。

在低温液体储槽的自增压系统和低温液体汽化器（蒸发器）中，也经常遇到液化气体的汽化及两相流动问题。

本章将考察两相流现象中的流动机理和压降的预测方法，介绍关于池内沸腾（浸没在低温液体中的表面沸腾）和强制对流沸腾（流动通道内的沸腾）的物理学原理，考虑外部流动和内部流动的冷凝传热。

最后将讨论包括固-液两相（如氢浆）的两相传热问题。

2.1 两相流动的流态在相变传热过程中，经常会出现两相共存的流动状态，因此有必要先了解两相流的流态情况。

由于多方面原因，两相流动通常比单相流动复杂得多。

两相流中可能出现多种流动形式；而单相流中只会遇到层流或紊流，以及在这两种流动状态之间的过渡区。

两相流中可能出现液相是层流而气相是紊流的形式，或者几种不同形式的任何一种组合。

两相流中的压降和传热同时具有气相和液相的流体性质，一些情况下还包括表面张力。

最后，由于传热和压降的缘故，流动形式还会沿着流动通道方向而变化。

图2-1给出了水平管中两相流的几种流态。

低干度（干度是气体的质量分数）流动时，在液相中形成气泡，得到泡状流。

在水平流动中，气泡往往分布在管道的上部空间。

在垂流中，气泡则趋向遍布于液体中；在较低干度下，气泡会小而圆；在较高的干度下，气泡会出现球状顶部和扁平尾部的形状。

当速度很大时，气泡流动方式经常称为泡沫流。

随着流体中气体含量的增加，水平管中的气泡会结合在一起形成断断续续的气塞，这种流动形式称为塞状流。

在垂流中通常观察不到塞状流。

当液体和气体在水平管中低速流动时，气、液两相会分离，并且在流动过程中形成相对光滑的气、液界面，这种流动方式称为层状流。

在非绝热管路中，由于气、液两相冷却速度不同，层状流会导致热应力，甚至会使管道变形弯曲。

垂流中不会遇到层状流的情况。

随着气体速度增大，两相之间的流体切应力变得足够大，以至于液面上出现波浪，这种流动方式称为波状流。

同样，垂流中不存在这种流动方式，因为它的存在依赖于与流动方向垂直的重力。

气体速度的进一步增加使气、液界面的波达到一定幅度，以致气泡塞以较高的速度沿着流动通道传播，这种流动方式称为柱塞流。

在垂直通道里，气塞大小和管的直径差不多，气塞和管壁被一层液膜隔开。

柱塞流是低温流体传输系统中不希望出现的流动模式，因为气塞在弯管处突然改变方向会导致管道发生振动。

## <<低温传热与设备>>

### 编辑推荐

《低温传热与设备》是由国防工业出版社出版的。

<<低温传热与设备>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>