

<<气固两相流动与数值模拟>>

图书基本信息

书名：<<气固两相流动与数值模拟>>

13位ISBN编号：9787564140984

10位ISBN编号：7564140984

出版时间：2013-2

出版时间：东南大学出版社

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>

<<气固两相流动与数值模拟>>

内容概要

《气固两相流动与数值模拟》对气固两相流动的基本知识、研究方法、描述气固两相流动的数学模型、数学模型的求解以及气固两相流动数值模拟的研究案例等方面做了介绍。学习《气固两相流动与数值模拟》内容需要具备工程流体力学的基础知识。

<<气固两相流动与数值模拟>>

书籍目录

第1章绪论 1.1多相流动 1.2连续介质与离散颗粒 1.3描述流动的两种基本方法 1.4两相流研究的发展与现状 第2章两相流的分类及多相系统的研究方法 2.1两相流的流型及分类 2.2研究多相系统的基本方法 第3章研究气固悬浮系统的主要参数 3.1系统的特征参数 3.1.1单颗粒的基本性质 3.1.2颗粒相的粒度分布、容积份额与空隙度 3.1.3颗粒相、流体相及其混合物的表观密度 3.1.4质量比与质量流率比 3.1.5颗粒间的平均间隔 3.2沉降速度与松弛时间 3.2.1颗粒在流体中的沉降速度 3.2.2颗粒与流体间作动量交换的松弛时间 3.3多相悬浮体的扩散系数与粘度 3.3.1颗粒群在气流中的扩散系数 3.3.2多相悬浮体的粘度 3.3.3颗粒与流体以及颗粒与颗粒的作用距离和稀相悬浮体的定义域 第4章颗粒在气流中的受力与运动 4.1颗粒在流体中运动的阻力或曳力 4.1.1单个颗粒在流体中运动的阻力 4.1.2颗粒群的运动阻力、沉降速度和松弛时间 4.2气固悬浮体中颗粒受到的其他作用力及单颗粒的运动方程 4.2.1马格努斯旋转提升力 4.2.2萨夫曼剪切提升力 4.2.3压力梯度力 4.2.4热作用力 4.2.5虚拟质量力 4.2.6倍瑟特力 4.2.7范德华斯力 4.2.8场力 4.2.9碰撞阻力 4.2.10单颗粒在气流中的运动方程 第5章描述流体相及气固两相流动的基本方程 5.1流体与流动的基本特征 5.1.1理想流体与粘性流体 5.1.2牛顿型流体与牛顿粘性定律 5.1.3非牛顿型流体 5.1.3.1宾汉塑性流体 (Bingham—plastic fluid) 5.1.3.2假塑性流体 (pseudo—plastic fluid) 和胀塑性流体 (dilatant fluid) 5.2流体动力学控制方程 5.2.1连续性方程 5.2.2动量守恒方程 5.3湍流流动 5.3.1湍流流动的基本特征 5.3.2湍流基本方程 5.3.3湍流数值模拟方法 5.3.4标准k— 两方程模型 5.4气固两相流数值模拟 5.4.1气固两相流的模拟方法 5.4.2气固两相流的基本方程以及相间的耦合 5.4.2.1连续相流动控制方程 5.4.2.2离散相控制方程 5.4.2.3相间的耦合 第6章多相流数值模拟常用数学模型 6.1无滑移单流体模型 6.1.1模型的应用背景及特点 6.1.2主要数学模型 6.2双流体模型 6.2.1模型的应用背景及特点 6.2.2主要数学模型 6.2.2.1守恒方程 6.2.2.2相间交换系数 6.2.2.3固体压力 6.2.2.4固体剪切应力 6.2.2.5颗粒拟温度 6.2.2.6湍流模型 6.3 VOF模型 6.3.1模型的应用背景及特点 6.3.2主要数学模型 6.3.2.1守恒方程 6.3.2.2界面附近的插值 6.3.2.3表面张力和壁面粘附 6.4颗粒轨道模型 6.5描述颗粒之间相互作用的模型 6.5.1软球模型 6.5.1.1模型的应用背景及特点 6.5.1.2主要数学模型 6.5.1.3模型参数的确定 6.5.2硬球模型 6.5.2.1模型的应用背景及特点 6.5.2.2主要数学模型 6.5.3直接模拟蒙特卡洛 (DSMC) 方法 6.5.3.1模型的应用背景及特点 6.5.3.2主要数学模型 第7章数学模型的求解与数据的后处理方法 7.1基于欧拉框架下的连续相求解 7.1.1计算流体力学的求解过程 7.1.2基于有限体积法的计算区域及控制方程的离散 7.1.3基于SIMPLE算法的流场数值计算 7.1.4商用CFD软件求解气相场的基本方法 7.1.4.1常用的CFD软件 7.1.4.2 FLUENT简介 7.1.4.3 FLUENT实例操作步骤 7.2基于拉格朗日框架下的固相求解 7.2.1求解方法 7.2.2实例分析 7.3气固两相相间的单向耦合与双向耦合 7.4后处理方法 7.4.1数据的存储与读取 7.4.1.1顺序文件的打开与关闭 7.4.1.2顺序文件的读写 7.4.2计算结果的绘图 7.4.2.1 Visual Basic绘图方法 7.4.2.2 AutoLISP绘图方法 7.4.3动画制作 第8章气固两相流动数值模拟的应用 8.1料仓中颗粒卸料过程的流动特性 8.2球磨机内不同粒径颗粒的运动特性 8.3循环流化床内气固两相流动特性 8.4单喷口流化的数值模拟 8.5洗涤冷却室内含渣气体穿越液池的气泡特性及气固分离过程 8.6细长杆状颗粒流化特性研究 8.7丝状柔性颗粒流化特性的数值模拟 8.8大型袋式除尘器内流场的调节与优化 8.9循环流化床脱硫塔内气流分布的调节 参考文献

<<气固两相流动与数值模拟>>

章节摘录

版权页：插图：CFX是第一个发展和使用全隐式多网格耦合求解技术的商业化软件，这种求解技术避免了传统算法需要“假设压力项—求解—修正压力项”这样的反复迭代过程，而是同时求解动量方程和连续性方程，再加上其多重网格技术，CFX的计算速度和稳定性较传统方法提高了许多。

此外，CFX的求解器在并行环境下获得了极好的可扩展性。

CFX可运行于Unix、Linux、Windows平台。

CFX可计算的物理问题包括可压与不可压流动、耦合传热、热辐射、多相流、粒子输送过程、化学反应和燃烧等问题，还拥有诸如气蚀、凝固、沸腾、多孔介质、相间传质、非牛顿型流体、喷雾干燥、动静干涉、真实气体等大批复杂现象的实用模型。

在其湍流模型中，纳入了k— ϵ 模型、低雷诺数k— ϵ 模型、低雷诺数Wilcox模型、代数雷诺应力模型、微分雷诺应力模型、微分雷诺通量模型、SST模型和大涡模型。

CFX为用户提供了CFX表达式语言（CEL）及用户子程序等不同层次的用户接口程序，允许用户加入自己的特殊物理模型。

CFX的前处理模块是ICEM CFD，所提供的网格生成工具包括表面网格、六面体网格、四面体网格、棱柱体网格（边界层网格）、四面体与六面体混合网格、自动六面体网格、全局自动笛卡尔网格生成器等。

它在生成网格时，可实现边界层网格自动加密、流场变化剧烈区域网格局部加密、分离流模拟等。

ICEM CFD除了提供自己的实体建模工具之外，它的网格生成工具也可集成在CAD环境中。

用户可在自己的CAD系统中进行ICEM CFD的网格划分设置，如在CAD中选择面、线并分配网格大小属性等等。

这些数据可储存在CAD的原始数据库中，用户在对几何模型进行修改时也不会丢失相关的ICEM CFD设定信息。

另外，CAD软件中的参数化几何造型工具可与ICEMCFD中的网格生成及网格优化等模块直接连接，大大缩短了几何模型变化之后的网格再生成时间。

其接口适用于SolidWorks、CATIA、Pro / ENGINEER、LDEAS、Unigraphics等CAD系统。

1995年，CFX收购了旋转机械领域著名的加拿大公司ASC，推出了专业的旋转机械设计与分析模块——（CFX—TASCflow。

CFX—TASCflow一直占据着旋转机械CFD市场的大量份额，是典型的气动 / 水动力学分析和设计工具。

此外，它还有两个辅助分析工具：BladeGen和TurboGrid。

BladeGen是交互式涡轮机械叶片设计工具，用户可以通过修改元件库存参数或完全依靠BladeGen中的工具设计各种旋转和静止叶片元件及新型叶片，对各种轴向流和径向流叶型，从CAD设计到CFD分析在数分钟内即可完成。

TurboGrid是叶栅通道网格生成工具，它采用了创新性的网格模板技术，结合参数化能力，工程师可以快捷地为绝大多数叶片类型生成高质量叶栅通道网格。

用户所需提供的只是叶片数目、叶片及轮毂和外罩的外形数据文件。

<<气固两相流动与数值模拟>>

编辑推荐

《气固两相流动与数值模拟》可作为能源与环境学科研究生气固两相流动与数值模拟课程的教材，也可作为相关科研人员或工程技术人员的参考书籍。

<<气固两相流动与数值模拟>>

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>