

932:《流体力学》课程考试大纲

1、本考试科目简介

流体力学研究流体的运动规律,流体与固体之间的相互作用力。讨论平衡流体,运动流体对固体的作用力,流体流动过程中的能量损失,管路计算。

2、考试内容要求

(一) 关于流体的主要物理性质

流体的概念与以及其与固体的区别;流体的主要物理性质(重度、密度、比体积、压缩率、膨胀率、体积模量、动力粘度、运动粘度等)。

(二) 关于流体静力学部分

流体静压力及其特性;流体静力学基本方程及其意义;绝对压力、表压力、真空;连通器中的液体的平衡及静压强传递定律;平面上的液体总压力;浮力原理;平衡流体对固体表面的作用力。

(三) 关于流体动力学部分

流体流动的几个基本概念(流线、迹线、流管、流束、总流、过流断面、流量、净通量、动能修正系数、动量修正系数等);流体流动的连续方程;伯努利方程及其应用;理想流体一元流的能量方程及其意义;实际流体一元流的能量方程及其意义;伯努利方程应用条件;实际流体总流的能量方程及其应用;稳定流动的动量方程及其应用。

(四) 关于流动形态与水头损失部分

流动的两种形态(层流和紊流)的判断依据;实际流体的边界层;流动阻力与水头损失;均匀流沿程损失与切应力的关系;圆管中的层流运动、紊流运动的概述;紊流沿程损失的基本公式;沿程阻力损失、局部水头损失。

(五) 关于管路的计算部分

短管的水力计算;虹吸管工作的原理;长管的计算;管路的串、并联及其综合阻力参数的计算。

(六) 简单的相似量纲分析

(七) 管口出流阻力系数

3、参考书

[1]张也影。流体力学(第二版),北京:高等教育出版社,2003

[2]张也影,王秉哲。流体力学题解,北京:北京理工大学出版社,1996

4、题型分布

选择题 30 分

简答题 40 分

计算题 80 分