

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	3
2026 年湘潭大学 828 化工原理考研核心笔记	5
《化工原理》考研核心笔记	5
第 1 章 流体流动	5
考研提纲及考试要求	5
考研核心笔记.....	5
第 2 章 流体输送机械	38
考研提纲及考试要求	38
考研核心笔记.....	38
第 3 章 机械分离与固体流态化	55
考研提纲及考试要求	55
考研核心笔记.....	55
第 4 章 搅拌	77
考研提纲及考试要求	77
考研核心笔记.....	77
第 5 章 传热	88
考研提纲及考试要求	88
考研核心笔记.....	88
第 6 章 传热设备	120
考研提纲及考试要求	120
考研核心笔记.....	120
第 7 章 蒸发	130
考研提纲及考试要求	130
考研核心笔记.....	130
第 8 章 传质过程导论	144
考研提纲及考试要求	144
考研核心笔记.....	144
第 9 章 吸收	151
考研提纲及考试要求	151
考研核心笔记.....	151
第 10 章 蒸馏	175
考研提纲及考试要求	175
考研核心笔记.....	175
第 11 章 气液传质设备	216
考研提纲及考试要求	216
考研核心笔记.....	216

第 12 章 萃取	231
考研提纲及考试要求	231
考研核心笔记	231
第 13 章 干燥	245
考研提纲及考试要求	245
考研核心笔记	245
2026 年湘潭大学 828 化工原理考研复习提纲	270
《化工原理》考研复习提纲	270
2026 年湘潭大学 828 化工原理考研核心题库	274
《化工原理》考研核心题库之选择题精编	274
《化工原理》考研核心题库之填空题精编	283
《化工原理》考研核心题库之简答题精编	287
《化工原理》考研核心题库之计算题精编	292
2026 年湘潭大学 828 化工原理考研题库[仿真+强化+冲刺]	314
湘潭大学 828 化工原理考研仿真五套模拟题	314
2026 年化工原理五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	314
2026 年化工原理五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	322
2026 年化工原理五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	329
2026 年化工原理五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	336
2026 年化工原理五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	342
湘潭大学 828 化工原理考研强化五套模拟题	348
2026 年化工原理五套强化模拟题及详细答案解析（一）	348
2026 年化工原理五套强化模拟题及详细答案解析（二）	355
2026 年化工原理五套强化模拟题及详细答案解析（三）	362
2026 年化工原理五套强化模拟题及详细答案解析（四）	369
2026 年化工原理五套强化模拟题及详细答案解析（五）	376
湘潭大学 828 化工原理考研冲刺五套模拟题	382
2026 年化工原理五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	382
2026 年化工原理五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	388
2026 年化工原理五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	394
2026 年化工原理五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	400
2026 年化工原理五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	407

2026 年湘潭大学 828 化工原理考研核心笔记

《化工原理》考研核心笔记

第 1 章 流体流动

考研提纲及考试要求

考点：几个概念
考点：流体静力学方程
考点：流体静力学方程的应用
考点：质量衡算-连续性方程
考点：机械能衡算方程
考点：流动型态
考点：湍流的概念
考点：管内速度分布
考点：沿程损失的计算通式

考研核心笔记

【核心笔记】流体静止的基本方程

1. 几个概念

(1) 密度

①用 ρ 表示，属于物性， kg/m^3

②影响因素：

a. 气体-----种类、压力、温度、浓度

b. 液体-----种类、温度、浓度

③获得方法：

a. 查物性数据手册

b. 公式计算：

液体混合物：

$$\frac{1}{\rho_m} = \frac{a_1}{\rho_1} + \frac{a_2}{\rho_2} + \dots + \frac{a_n}{\rho_n}$$

气体：

$$\rho = \frac{PM}{RT}$$

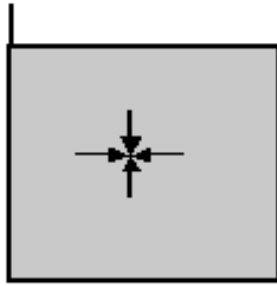
$$\rho_m = \frac{PM_m}{RT}$$

-----理想气体状态方程

(2) 静压力

①垂直作用在单位面积上的力称为压强，习惯上称之为压力，用符号 p 表示。

②静压力各向同性



③压力单位

a. SI 制中, $\text{N/m}^2 = \text{Pa}$, 称为帕斯卡

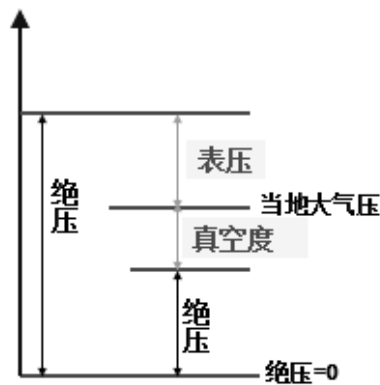
b. $1 \text{ atm (标准大气压)} = 1.013 \times 10^5 \text{ Pa} = 760 \text{ mmHg} = 10.33 \text{ mH}_2\text{O}$

④压力大小的两种表征方法

$\left\{ \begin{array}{l} \text{绝压} \\ \text{表压} \end{array} \right.$ -----以当地大气压为基准

表压 = 绝压 - 当地大气压

真空度 = 当地大气压 - 绝压



(3) 压缩性

$\left\{ \begin{array}{l} \text{可压缩流体} \text{ ---- 压力或温度改变时, 密度随之显著改变} \\ \text{不可压缩流体} \text{ ---- 压力或温度改变时, 密度改变很小} \end{array} \right.$

2. 流体静力学方程

(1) 因为流体静止, 故微元段 dz 流体所受合力 = 0

$$pA - (p + dp)A - \rho g A dz = 0$$

$$dp + \rho g dz = 0$$

$$\rho g z + p = \text{常数}$$

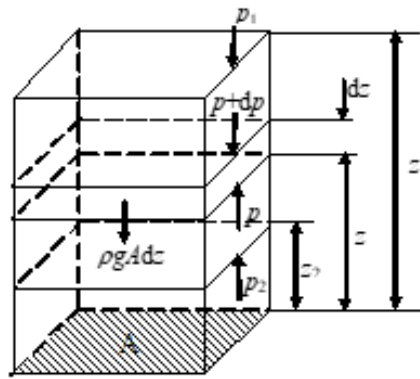


图 1-2 静止流体的力平衡

$$\begin{cases} \rho g z + p = \text{常数} \\ \rho g z_1 + p_1 = \rho g z_2 + p_2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} & \downarrow \\ & p_2 = p_1 + \rho g (z_1 - z_2) \\ & \downarrow \\ & \frac{p_2}{\rho g} = \frac{p_1}{\rho g} + (z_2 - z_1) \end{aligned}$$

流体静力学方程

静压头 位头

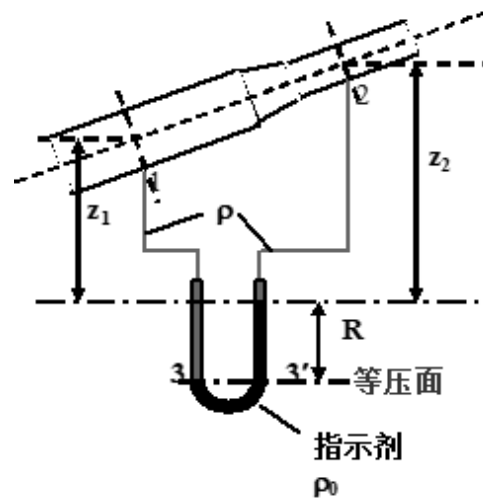
(2) 静力学方程的讨论:

- ①适用场合: 绝对静止、连续、均质、不可压缩;
- ②等压面为水平面;
- ③压力可传递----巴斯噶原理。

3. 流体静力学方程的应用

(1) U 形压差计

$$\begin{aligned} p_3 &= p_1 + \rho g (z_1 + R) \\ &= p_2 + \rho g z_2 + \rho_0 g R \\ (p_1 + \rho g z_1) - (p_2 + \rho g z_2) &= (\rho_0 - \rho) g R \end{aligned}$$

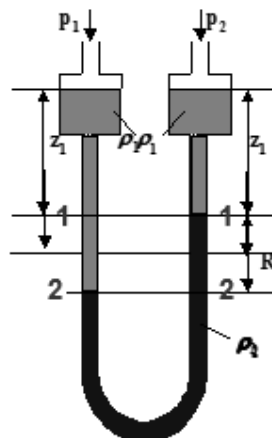


U 压差计适用于被测压差不太小的场合。若所测压力差很小，用 U 形压差计难以读准，可改用如图所示的双液体压差计，将读数放大。

(2) 双液体压差计

ρ_1 略小于 ρ_2

$$p_1 - p_2 = (\rho_2 - \rho_1) g R$$



【核心笔记】流体流动的基本方程

1. 基本概念

(1) 稳定流动与不稳定流动

① 稳定流动-----流动参数都不随时间而变化

② 不稳定流动----至少有一个流动参数随时间而变化

(2) 流量和流速