

考研新版
全国881所研招院校

硕士研究生入学招生考试 考研专业课精品资料

2026 年江苏海洋大学
《805 水力学》考研精品资料
附赠：重点名校真题汇编

策划：考研辅导资料编写组

真题汇编 明确考点
考研笔记 梳理重点
核心题库 强化训练
模拟试题 查漏补缺

高分学长学姐推荐



【初试】2026 年 江苏海洋大学 805 水力学考研精品资料

说明：本套资料由高分研究生潜心整理编写，高清电子版支持打印，考研推荐资料。

一、重点名校考研真题汇编及考研大纲

1. 附赠重点名校：水力学 2015-2024 年考研真题汇编(暂无答案)

说明：本科目没有收集到历年考研真题，赠送重点名校考研真题汇编，因不同院校真题相似性极高，甚至部分考题完全相同，建议考生备考过程中认真研究其他院校的考研真题。

2. 江苏海洋大学 805 水力学考研大纲

①2025 年江苏海洋大学 805 水力学考研大纲。

说明：考研大纲给出了考试范围及考试内容，是考研出题的重要依据，同时也是分清重难点进行针对性复习的推荐资料，本项为免费提供。

二、2026 年江苏海洋大学 805 水力学考研资料

3. 《水力学》考研相关资料

(1) 《水力学》[笔记+提纲]

①江苏海洋大学 805 水力学之《水力学》考研复习笔记。

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段推荐资料。

②江苏海洋大学 805 水力学之《水力学》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

(2) 《水力学》考研核心题库(含答案)

①江苏海洋大学 805 水力学考研核心题库选择题精编。

①江苏海洋大学 805 水力学考研核心题库简答题精编。

①江苏海洋大学 805 水力学考研核心题库计算题精编。

说明：本题库涵盖了该考研科目常考题型及重点题型，根据历年考研大纲要求，结合考研真题进行的分类汇编并给出了详细答案，针对性强，是考研复习推荐资料。

(3) 《水力学》考研模拟题[仿真+强化+冲刺]

①2026 年江苏海洋大学 805 水力学考研专业课五套仿真模拟题。

说明：严格按照本科目最新专业课真题题型和难度出题，共五套全仿真模拟试题含答案解析。

②2026 年江苏海洋大学 805 水力学考研强化五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课强化检测使用。共五套强化模拟题，均含有详细答案解析，考研强化复习推荐。

③2026 年江苏海洋大学 805 水力学考研冲刺五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课冲刺检测使用。共五套冲刺预测试题，均有详细答案解析，最后冲刺推荐资料。

三、电子版资料全国统一零售价

本套考研资料包含以上一、二部分(不含教材)，全国统一零售价：[¥]

四、2026 年研究生入学考试指定/推荐参考书目(资料不包括教材)

江苏海洋大学 805 水力学考研初试参考书

《水力学》(第3版), 赵振兴, 清华大学出版社, 2021 年

五、本套考研资料适用学院及考试题型

土木与港海工程学院

选择题: 10 小题, 每题 2 分, 共 20 分;

简答题: 4 小题, 每题 10 分, 共 40 分;

计算题: 6 小题, 每题 15 分, 共 90 分;

六、本专业一对一辅导(资料不包含, 需另付费)

提供本专业高分学长一对一辅导及答疑服务, 需另付费, 具体辅导内容计划、课时、辅导方式、收费标准等详情请咨询机构或商家。

七、本专业报录数据分析报告(资料不包含, 需另付费)

提供本专业近年报考录取数据及调剂分析报告, 需另付费, 报录数据包括:

- ①报录数据-本专业招生计划、院校分数线、录取情况分析 & 详细录取名单;
- ②调剂去向-报考本专业未被录取的考生调剂去向院校及详细名单。

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.....	4
江苏海洋大学 805 水力学考研大纲.....	8
2025 年江苏海洋大学 805 水力学考研大纲	8
2026 年江苏海洋大学 805 水力学考研核心笔记.....	10
《水力学》考研核心笔记.....	10
第 1 章 绪论	10
考研提纲及考试要求	10
考研核心笔记.....	10
第 2 章 水静力学	16
考研提纲及考试要求	16
考研核心笔记.....	16
第 3 章 液体运动的流束理论	33
考研提纲及考试要求	33
考研核心笔记.....	33
第 4 章 流动阻力与水头损失	43
考研提纲及考试要求	43
考研核心笔记.....	43
第 5 章 有压管道流动	58
考研提纲及考试要求	58
考研核心笔记.....	58
第 6 章 明渠流动.....	79
考研提纲及考试要求	79
考研核心笔记.....	79
第 7 章 堰流及闸孔出流	83
考研提纲及考试要求	83
考研核心笔记.....	83
第 8 章 水流衔接与消能	96
考研提纲及考试要求	96
考研核心笔记.....	96
第 9 章 流体运动的流场理论	114
考研提纲及考试要求	115
考研核心笔记.....	115
第 10 章 渗流	135
考研提纲及考试要求	135
考研核心笔记.....	135

第 11 章 水力学模型试验基础	160
考研提纲及考试要求	160
考研核心笔记	160
第 12 章 高速水力学基础	169
考研提纲及考试要求	169
考研核心笔记	169
第 13 章 高坝工程泄洪消能技术	187
考研提纲及考试要求	187
考研核心笔记	187
第 14 章 河流动力学基础	207
考研提纲及考试要求	207
考研核心笔记	207
第 15 章 水库泥沙淤积与引水防沙	213
考研提纲及考试要求	213
考研核心笔记	213
第 16 章 环境水力学基础	220
考研提纲及考试要求	220
考研核心笔记	220
第 17 章 水利水电工程水环境影响	236
考研提纲及考试要求	236
考研核心笔记	236
第 18 章 计算水力学基础	250
考研提纲及考试要求	250
考研核心笔记	250
2026 年江苏海洋大学 805 水力学考研复习提纲	254
《水力学》考研复习提纲	254
2026 年江苏海洋大学 805 水力学考研核心题库	258
《水力学》考研核心题库之选择题精编	258
《水力学》考研核心题库之简答题精编	273
《水力学》考研核心题库之计算题精编	274
2026 年江苏海洋大学 805 水力学考研题库[仿真+强化+冲刺]	339
江苏海洋大学 805 水力学考研仿真五套模拟题	339
2026 年水力学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	339
2026 年水力学五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	346
2026 年水力学五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	354
2026 年水力学五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	360
2026 年水力学五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	367
江苏海洋大学 805 水力学考研强化五套模拟题	375

2026 年水力学五套强化模拟题及详细答案解析（一）	375
2026 年水力学五套强化模拟题及详细答案解析（二）	383
2026 年水力学五套强化模拟题及详细答案解析（三）	390
2026 年水力学五套强化模拟题及详细答案解析（四）	398
2026 年水力学五套强化模拟题及详细答案解析（五）	406
江苏海洋大学 805 水力学考研冲刺五套模拟题	414
2026 年水力学五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	414
2026 年水力学五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	423
2026 年水力学五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	430
2026 年水力学五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	437
2026 年水力学五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	445
附赠重点名校：水力学 2015-2024 年考研真题汇编（暂无答案）	455
第一篇、2024 年水力学考研真题汇编	455
2024 年扬州大学 849 水力学（水）A 卷考研专业课真题	455
2024 年河北工程大学 802 水力学考研专业课真题	458
第二篇、2023 年水力学考研真题汇编	460
2023 年扬州大学 849 水力学（水）A 卷考研专业课真题	460
第三篇、2022 年水力学考研真题汇编	462
2022 年内蒙古农业大学 810 水力学考研专业课真题	462
2022 年西安工程大学 825 水力学考研专业课真题	466
2022 年扬州大学 849 水力学考研专业课真题	471
2022 年河北工程大学 802 水力学考研专业课真题	473
第四篇、2021 年水力学考研真题汇编	475
2021 年河北工程大学 802 水力学考研专业课真题	475
2021 年河北建筑工程学院 803 水力学考研专业课真题	480
2021 年昆明理工大学 821 水力学考研专业课真题	484
2021 年昆明理工大学 839 水力学（建工学院）考研专业课真题	491
2021 年中国海洋大学 845 水力学考研专业课真题	496
第五篇、2020 年水力学考研真题汇编	503
2020 年长沙理工大学 805 水力学考研专业课真题	503
2020 年三峡大学 812 水力学考研专业课真题	507
2020 年浙江工业大学 855 水力学 I 考研专业课真题	513
2020 年河北建筑工程大学 902 水力学考研专业课真题	516
2020 年宁波大学 924 水力学考研专业课真题	519
2020 年浙江工业大学 946 水力学 II 考研专业课真题	524
第六篇、2019 年水力学考研真题汇编	527
2019 年长沙理工大学 813 水力学考研专业课真题	527
2019 年三峡大学 852 水力学考研专业课真题	531
2019 年昆明理工大学 821 水力学考研专业课真题	540

2019 年昆明理工大学 839 水力学考研专业课真题	550
2019 年河北工程大学 804 水力学考研专业课真题	555
2019 年河北工程大学 805 水力学考研专业课真题	560
第七篇、2018 年水力学考研真题汇编	563
2018 年华南理工大学 807 水力学考研专业课真题	563
2018 年山东大学 852 水力学考研专业课真题	571
2018 年扬州大学 849 水力学考研专业课真题	573
2018 年长沙理工大学 805 水力学考研专业课真题	576
2018 年中山大学 875 水力学考研专业课真题	580
第八篇、2017 年水力学考研真题汇编	583
2017 年河北工程大学 805 水力学考研专业课真题	583
2017 年河北工程大学 806 水力学考研专业课真题	586
2017 年华南理工大学 807 水力学考研专业课真题	588
2017 年昆明理工大学 839 水力学考研专业课真题	595
2017 年扬州大学 846 水力学考研专业课真题	598
2017 年扬州大学 849 水力学考研专业课真题	602
第九篇、2016 年水力学考研真题汇编	604
2016 年河北工程大学 805 水力学考研专业课真题	604
2016 年河北工程大学 806 水力学考研专业课真题	607
2016 年华南理工大学 807 水力学考研专业课真题	610
2016 年扬州大学 846 水力学考研专业课真题	618
2016 年扬州大学 849 水力学考研专业课真题	623
第十篇、2015 年水力学考研真题汇编	626
2015 年浙江工业大学 855 水力学考研专业课真题	626
2015 年河北工程大学 805 水力学考研专业课真题	629
2015 年河北工程大学 806 水力学考研专业课真题	632
2015 年华南理工大学 807 水力学考研专业课真题	635
2015 年扬州大学 849 水力学考研专业课真题	643

江苏海洋大学 805 水力学考研大纲

2025 年江苏海洋大学 805 水力学考研大纲

2025 年江苏海洋大学硕士研究生入学考试

自命题科目考试大纲

考试科目代码	805	考试科目名称	水力学
考查目标	1.系统掌握水静力学的基本知识、基本概念和基本理论; 2.熟练掌握水动力学基本概念与方程,掌握基本的水力计算; 2.能够融合水静力学和水动力学理论,结合实际工程问题进行计算分析。		
考试形式	闭卷笔试,考试时间为 180 分钟。		
试卷结构及题型	1.选择题: 10 小题,每题 2 分,共 20 分; 2.简答题: 4 小题,每题 10 分,共 40 分; 3.计算题: 6 小题,每题 15 分,共 90 分; 满分: 150 分。		
考查知识要点	一、绪论 1.液体的连续介质模型的定义 2.牛顿内摩擦定律的应用 3.黏滞性的定义 4.表面力与质量力的区别 二、水静力学 1.静水压强与静水压力的定义与特性 2.液体平衡微分方程及其应用 3.绝对压强、相对压强和真空压强的定义 4.作用于平面上的静水总压力计算 5.作用于曲面上的静水总压力计算 三、液体一元恒定总流基本原理 1.描述液体运动的拉格朗日法和欧拉法的联系与区别 2.恒定流与非恒定流的定义 3.均匀流、渐变流及急变流的定义 4.流线和迹线的联系与区别 5.流量、过水断面与断面平均流速的定义 6.恒定总流的连续方程、能量方程、动量方程的应用 7.水力坡度、测压管坡度的定义 四、层流和紊流、液流阻力和水头损失 1.水头损失的分类 2.层流和紊流的沿程水头损失和平均流速的关系 3.雷诺数的定义及应用		

	4.均匀流基本方程和摩阻流速的意义 5.圆管、二元明渠中层流的沿程水头损失公式 6.紊流时均流速、脉动流速、瞬时流速、脉动强度及紊流切应力的定义 7.紊流的流速分布 8.谢才公式和曼宁公式的定义 9.局部水头损失的计算公式 五、液体三元流动基本原理 1.流线和迹线微分方程 2.液体微团运动的基本形式 六、有压管流 1.短管自由出流和淹没出流的水力计算 2.长管简单、串联和并联管道的水力计算 3.测压管水头线和总水头线的绘制 七、明渠均匀流 1.明渠的底坡、边坡系数、湿周、水力半径、正常水深的定义 2.明渠均匀流的水力计算 3.明渠水力最佳断面的定义 八、明渠非均匀流 1.缓流、临界流和急流的定义及四种判别方法 2.弗劳德数的定义及应用 3.断面单位能量、临界水深、临界底坡的定义 4.水跌和水跃的定义及计算 5.棱柱体明渠水面曲线微分方程及分析 九、堰流和闸孔出流 1.堰流的特点及分类 2.堰流的基本公式 3.堰流与闸孔出流的联系与区别 十、渗流 1.渗流与渗流模型的基本概念 2.渗流基本定律 十一、水力相似与模型试验基本原理 1.量纲与单位、基本量纲和诱导量纲的定义 2.比尺与水力相似基本原理
考试 用具 说明	无。
参考 书目	1.《水力学》（第3版），赵振兴，清华大学出版社，2021.

2026 年江苏海洋大学 805 水力学考研核心笔记

《水力学》考研核心笔记

第 1 章 绪论

考研提纲及考试要求

考点：力学
考点：水力学
考点：水静、动力学应用
考点：水力学形成
考点：水对水工建筑物的作用力
考点：万有引力特性，重力与容重
考点：连续介质
考点：理想液体

考研核心笔记

【核心笔记】水力学的研究对象与任务

1. 力学是研究物质机械运动的科学。

- (1) 一般力学：刚体。
- (2) 固体力学：弹性体。
- (3) 流体力学：流体。

研究对象：液体及不可压缩气体。

2. 水力学

水力学是研究液体的平衡规律、运动规律以及液体与固体相互作用的一门学科。

3. 水静力学应用

确定水力荷载。

4. 水动力学应用

调压系统中的水面振荡

压力引水道较长的水电站，常在引水系统中修建调压室以减小水击压强及缩小水击的影响范围。

5. 流体的定义和特征

- (1) 流体的易流动性

① 固体与流体的直观差别

固体具有确定的形状；流体的形状取决于与它相接触的边界。

② 固体与流体的力学差别

a. 固体在确定的切应力作用下，产生确定的变形；

b. 流体在确定的切应力作用下，产生连续不断的确定的变形。这种性质称为流体的易变形性或易流动性。

- (2) 流体的力学定义：

流体是一种受到任何微小剪切力作用时都能连续变形的物质。

(3) 气体与液体

①气体：分子间距离大，吸引力小。分子可以自由运动，故极易变形，能充满整个空间。

②液体：分子间距离小，吸引力大。只能在平衡位置附近振动，故流动性比气体差，有确定体积。当液、气接触时，会出现液气交界面，这种交界面称为液体的自由表面。

【核心笔记】水力学发展简史

1. 第一阶段（16 世纪以前）：水力学形成的萌芽阶段

(1) 公元前 2286 年—公元前 2278 年

大禹治水——疏壅导滞（洪水归于河）。

(2) 公元前 300 多年

李冰都江堰——深淘滩，低作堰。

(3) 公元 584 年—公元 610 年

隋朝：南北大运河、船闸应用。

埃及、巴比伦、罗马、希腊、印度等地水利、造船、航海产业发展。

(4) 系统研究

古希腊哲学家阿基米德《论浮体》（公元前 250 年）奠定了流体静力学的基础。

2. 第二阶段（16 世纪文艺复兴以后—18 世纪中叶）水力学成为一门独立学科的基础阶段

(1) 1586 年斯蒂芬——水静力学原理。

(2) 1650 年帕斯卡——“帕斯卡原理”。

(3) 1612 年伽利略——物体沉浮的基本原理。

(4) 1686 年牛顿——牛顿内摩擦定律。

(5) 1738 年伯努利——理想流体的运动方程即伯努利方程。

(6) 1775 年欧拉——理想流体的运动方程即欧拉运动微分方程。

3. 第三阶段（18 世纪中叶—19 世纪末）水力学沿着两个方向发展——欧拉、伯努利

(1) 工程技术快速发展，提出很多经验公式。

①1769 年谢才——谢才公式（计算流速、流量）。

②1895 年曼宁——曼宁公式（计算谢才系数）。

③1732 年皮托——皮托管（测流速）。

④1797 年文丘里——文丘里管（测流量）。

(2) 理论

1823 年纳维，1845 年斯托克斯分别提出粘性流体运动方程组（N-S 方程）。

4. 第四阶段（19 世纪末以来）水力学飞跃发展

(1) 理论分析与试验研究相结合。

(2) 量纲分析和相似性原理起重要作用。

①1883 年雷诺——雷诺实验（判断流态）。

②1903 年普朗特——边界层概念（绕流运动）。

③1933-1934 年尼古拉兹——尼古拉兹实验（确定阻力系数）。

【核心笔记】实际工程中的水力学问题

(1) 水对水工建筑物的作用力问题；

(2) 水工建筑物的渗流问题；

(3) 河渠水面曲线问题；

- (4) 水工建筑物下游的消能问题;
- (5) 水工建筑物的渗流问题;
- (6) 水工建筑物的过水能力问题.

【核心笔记】液体的主要物理性质

1. 惯性、质量与密度

(1) 惯性力: 当液体受外力作用使运动状态发生改变时, 由于液体的惯性引起对外界抵抗的反作用力。

$$F = -m^* a$$

单位: N

量纲: MLT^{-2}

(2) 密度: 是指单位体积液体所含有的质量。

$$\rho = \frac{m}{V}$$

国际单位: kg/m^3

量纲: $[ML^{-3}]$

一个标准大气压下, 温度为 $4^\circ C$, 蒸馏水密度为 $1000 kg/m^3$ 。

2. 万有引力特性, 重力与容重

(1) 万有引力: 是指任何物体之间相互具有吸引力的性质, 其吸引力称为万有引力。

(2) 重力: 地球对物体的引力称为重力。

大小为: $G = Mg$, g : 重力加速度。

(3) 液体的容重: (以 ρg 表示), 是指单位体积液体所具有的重量。对某一重量为 G , 体积为 V 的

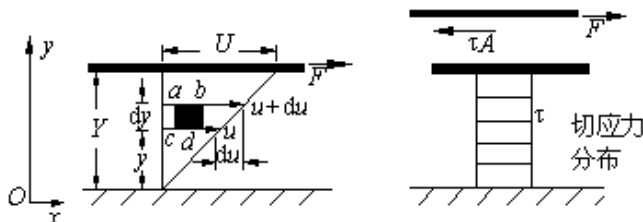
均质液体, 其容重为 $\rho g = \frac{G}{V} = \frac{mg}{V}$ 则 $\rho = \frac{\rho g}{g}$

国际单位: N/m^3

容重的量纲: $[ML^{-2}S^{-2}]$,

3. 粘滞性与粘滞系数

(1) 牛顿内摩擦定律流体的粘性



①与固体相接触的流体质点, 须满足无滑动条件。

故与上板相接触的流体质点将以 U 的速度运动; 与地面相接触的流体质点则静止不动; 中间流体质点的速度呈线性分布。

得到: F 与上板面积 A , 板速度 U 成正比, 与 d 成反比, 即

$$\frac{F}{A} = \text{比例系数} \times \frac{U}{h}$$

②流体流动时流体质点发生相对滑移产生切向阻力的性质, 称为流体的粘性。

$$\tau = \mu \frac{du}{dy}$$

流体的动力粘度, 取决于种类、温度、和压强 $\text{Pa} \cdot \text{s} (\text{N} \cdot \text{s}/\text{m}^2)$

③速度梯度可以理解为流体质点的角变形速度 (应变率)。

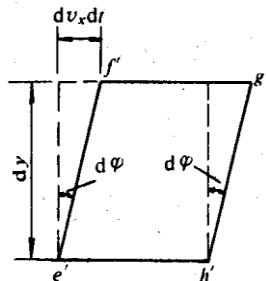


图 1-4 流体微元平面的变形

$$\frac{d\phi}{dt} \approx \frac{\tan(d\phi)}{dt} = \frac{dv_x dt / dy}{dt} = \frac{dv_x}{dy}$$

流体:

$$\tau = \mu \frac{d\phi}{dt}$$

固体:

$$\tau = G\gamma (\gamma = d\phi)$$

(2) 运动粘度: 动力粘度与密度的比值。

$$\nu = \frac{\mu}{\rho}$$

(3) 影响粘度的因素:

①流体种类:

a. μ : 油 > 水 > 气

b. ν : 不一定

②温度:

a. 液体: 温度升高时分子距离增大, 液体分子间的引力减小, 故液体的粘性减小

b. 气体: 温度升高时气体的热运动加剧, 故气体的粘性增大。

(4) 牛顿内摩擦定律适用条件: 只能适用于牛顿流体。

4. 压缩性及压缩系数

压缩性: 液体受压后体积要缩小, 压力撤除后也能恢复原状, 这种性质称为液体的压缩性或弹性。

用体积压缩率 k 或体积模量 K 来描述液体的压缩性

$$k = -\frac{1}{V} \frac{dV}{dp}$$

k 为体积压缩系数, 单位为 $\text{米}^2 / \text{牛顿} (\text{m}^2/\text{N})$ 。

2026 年江苏海洋大学 805 水力学考研复习提纲

《水力学》考研复习提纲

赵振兴、何建京《水力学》复习提纲

第 1 章 绪论

复习内容：质量和重量
复习内容：粘滞性
复习内容：液体的压缩性
复习内容：表面张力
复习内容：汽化压强
复习内容：表面力
复习内容：质量力
复习内容：理论分析
复习内容：科学试验

第 2 章 水静力学

复习内容：静水压强的特性
复习内容：液体平衡微分方程
复习内容：液体平衡的全微分方程
复习内容：静水压强计算
复习内容：测压原理
复习内容：静水压强分布图
复习内容：水平面静水压力的计算
复习内容：任意平面静水压力的计算
复习内容：矩形平面静水压力——压力图法

第 3 章 液体一元恒定总流基本原理

复习内容：拉格朗日 (Lagrange) 法
复习内容：欧拉 (L.Euler) 法
复习内容：恒定流与非恒定流
复习内容：流线与迹线
复习内容：过水断面，流管，元流，总流
复习内容：均匀流和非均匀流，均匀流的特性
复习内容：渐变流和急变流
复习内容：系统和控制体积
复习内容：伯努利方程的能量意义和几何意义

第 4 章 层流和紊流、液流阻力和水头损失

复习内容：流态的判别—雷诺数
复习内容：切应力与沿程损失的关系
复习内容：切应力的分布
复习内容：紊流的脉动现象和时均概念
复习内容：紊流切应力
复习内容：紊流的粘性底层
复习内容：对数流速分布
复习内容：指数流速分布

第 5 章 液体三元流动基本原理

复习内容：流线
复习内容：迹线
复习内容：方程的推导
复习内容：连续性方程的简化
复习内容：连续性方程的意义
复习内容：液体微团运动形式：平移、旋转和变形
复习内容：液体质点的基本运动形式分析
复习内容：有旋流动（有涡流动）
复习内容：涡线、涡管、涡束

第 6 章 有压管流

复习内容：基本公式
复习内容：虹吸管
复习内容：水泵
复习内容：简单管路
复习内容：串联管道
复习内容：并联管道
复习内容：均匀泄流的水力计算
复习内容：有压管路中的水击

第 7 章 明渠均匀流

复习内容：定义
复习内容：明渠的几何特性
复习内容：明渠恒定均匀流
复习内容：明渠均匀流的水力特性
复习内容：明渠恒定均匀流形成的条件
复习内容：计算公式
复习内容：明渠均匀流的基本水力计算
复习内容：明渠均匀流的水力计算的其它问题

第 8 章 明渠恒定非均匀流

复习内容：急流和缓流
复习内容：明渠中干扰微波的波速
复习内容：佛汝德数 Fr
复习内容：断面单位能量
复习内容： E_s 与 h 的关系
复习内容：临界水深及其计算
复习内容：临界底坡
复习内容：水跃
复习内容：水跌

第 9 章 堰流和闸孔出流

复习内容：堰的分类
复习内容：堰流的基本公式
复习内容：薄壁堰的水力计算
复习内容：实用堰的水力计算
复习内容：宽顶堰的水力计算
复习内容：闸孔出流的水力计算

第 10 章 泄水建筑物下游水流的衔接与消能

复习内容：底流式消能
复习内容：面流式消能
复习内容：收缩断面水深的计算
复习内容：消能工的水力计算
复习内容：跳距的计算
复习内容：冲刷坑的估算
复习内容：面流型的衔接形式
复习内容：消力戽消能

第 12 章 污染物的输运和扩散

自学

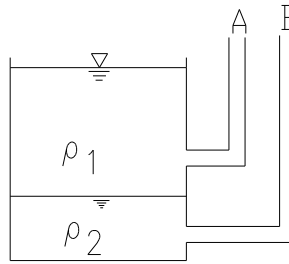
第 13 章 水力相似与模型试验基本原理

复习内容：量纲、无量纲量
复习内容：量纲和谐原理
复习内容：量纲分析法
复习内容：流动相似
复习内容：相似准则——牛顿数及相似判据
复习内容：弹性力准则
复习内容：表面张力相似准则
复习内容：相似准则
复习内容：相似理论的应用

2026 年江苏海洋大学 805 水力学考研核心题库

《水力学》考研核心题库之选择题精编

1. 下列水流中, 时变(当地)加速度为零是_____
A. 恒定流
B. 均匀流
C. 层流
D. 一元流
【答案】A
2. 粘性液体总水头线沿程的变化是: _____
A. 沿程下降
B. 沿程上升
C. 保持不变
D. 前三种情况都有可能。
【答案】A
3. 在下列底坡渠道中, 不可能发生明渠均匀流的底坡为_____
A. 平坡
B. 缓坡
C. 陡坡
D. 临界坡
【答案】A
4. 下列各组物理量中, 属于同一量纲的是_____
A. 长度、宽度、动力粘度
B. 长度、密度运动粘度
C. 密度、重量、速度
D. 水深、管径、测压管水头
【答案】D
5. 液体动力粘滞系数 μ 的单位是_____
A. m^2/s
B. $(\text{N}\cdot\text{s})/\text{m}^2$
C. N/m^2
D. Pa/s
【答案】B
6. 图示容器中有两种液体, 密度 $\rho_2 > \rho_1$, 则 B 两测压管中的液面必为_____
A. B 管高于 A 管;
B. A 管高于 B 管;
C. AB 两管同高。



【答案】B

7. 对于并联长管道，每根管道的_____相等。

- A.流量
- B.切应力
- C.沿程水头损失
- D.水力坡度

【答案】C

8. 堰流的流量与堰顶水头的_____成正比。

- A.1/2 次；
- B.3/2 次方；
- C.2 次方；
- D.1 次方。

【答案】B

9. 管道发生水击现象时，其水流类型为_____

- A.有压、恒定均匀流
- B.无压恒定非均匀流
- C.有压、恒定非均匀流
- D.有压非恒定流

【答案】D

10. 平底棱柱形明渠发生水跃，其水跃函数 $J(h_1)$ 与 $J(h_2)$ 的关系是_____

- A. $J(h_1) = J(h_2)$
- B. $J(h_1) > J(h_2)$
- C. $J(h_1) < J(h_2)$

【答案】A

11. 一管径从大到小渐缩的管道中，雷诺数沿水流方向_____

- A.增大
- B.减小
- C.不变
- D.不一定

【答案】A

12. 下列论述错误的为_____

- A.静止液体中任一点处各个方向的静水压强大小都相等；
- B.静水压力只存在于液体和与之相接触的固体边壁之间；
- C.实际液体的动水压强特性与理想液体不同；

D.质量力只有重力的液体，其等压面为水平面。

【答案】B

13. 共轭水深是指_____

- A.水跃的跃前水深与跃后水深
- B.溢流坝下游水流收缩断面水深
- C.均匀流水深
- D.临界水深

【答案】A

14. 突然完全关闭管道末端阀门发生直接水击，已知水击波速 $a=980\text{m/s}$ ，水击压强水头 $\Delta H=250\text{m}$ ，则管中原来的流速 V_0 为

- A.1.5m/s
- B.2.0m/s
- C.2.5m/s
- D.3.0m/s

【答案】C

15. 紊流中粘滞底层厚度 比绝对粗糙高度 大得多的壁面称为_____

- A.光滑面
- B.过渡粗糙面
- C.粗糙面
- D.以上答案均不对

答 A

【答案】

16. 串联管道，无支流分出，则各管段的_____

- A.流量相等
- B.切应力相等
- C.沿程水头损失相等
- D.水力坡度相等

【答案】A

17. 在流量一定，渠道断面的形状、尺寸一定时，随底坡的增大，临界水深将_____

- A.增大
- B.减小
- C.不变
- D.以上都有可能

【答案】C

18. 某水库水深为 10m 处的绝对压强为：_____

- A.10kPa
- B.98kPa
- C.147kPa
- D.196kPa

【答案】D

19. 有压管道的管径 d 与管流水力半径的比值 $d/R=$ _____

- A.8;
- B.4;
- C.2;
- D.1。

【答案】B

20. 在缓坡明渠中不可以发生的流动是_____。

- A.均匀缓流;
- B.均匀急流;
- C.非均匀缓流;
- D.非均匀急流。

【答案】B

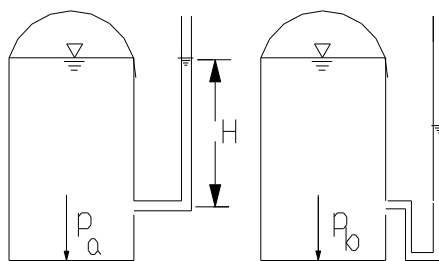
21. 水流在等直径管中作恒定流动时, 其测压管水头线沿程_____

- A.下降
- B.不变
- C.上升
- D.可上升, 亦可下降

【答案】A

22. 盛水容器 a 和 b 的测压管水面位置如图 (a)、(b) 所示, 其底部压强分别为 p_a 和 p_b 。若两容器内水深相等, 则 p_a 和 p_b 的关系为_____

- A. $p_a > p_b$
- B. $p_a < p_b$
- C. $p_a = p_b$
- D.无法确定



【答案】A

23. 两糙率相同长度相同的并联圆形管道, 已知 $d_1 = 2d_2$, 则流量之比 $Q_1 : Q_2$ 为_____

- A.1:2
- B.1:2^{2.5}
- C.1:2^{8/3}
- D.1:2^{16/3}

【答案】D

24. 按重力相似准则设计模型, 若几何比尺为 100, 则流速比尺为_____

- A.100;
- B.10;

2026 年江苏海洋大学 805 水力学考研题库[仿真+强化+冲刺]

江苏海洋大学 805 水力学考研仿真五套模拟题

2026 年水力学五套仿真模拟题及详细答案解析(一)

一、计算题

1. 在矩形断面河道上建一溢流坝, 已知 $T_0 = 20 \text{ m}$, 溢流坝的流速系数 $\varphi = 0.95$, $q = 4.0 \text{ m}^2/\text{s}$, 求坝下游的收缩断面水深 h_{c0} 及跃后水深 h_{c02} 。

【答案】已知 $T_0 = 20 \text{ m}$, $q = 4.0 \text{ m}^2/\text{s}$, $\varphi = 0.95$, 临界水深

$$h_c = \sqrt[3]{\frac{\alpha q^2}{g}} = \sqrt[3]{\frac{1.0 \times 4^2}{9.81}} = 1.18(\text{m})$$

由 $\frac{T_0}{h_c} = \frac{20}{1.18} = 16.95$ 及 $\varphi = 0.95$ 查附录 C 得 $\frac{h_{c0}}{h_c} = 0.182$, $\frac{h_{c02}}{h_c} = 3.24$, 则

$$h_{c0} = 0.182 h_c = 0.182 \times 1.18 = 0.215(\text{m})$$

$$h_{c02} = 3.24 h_c = 3.24 \times 1.18 = 3.82(\text{m})$$

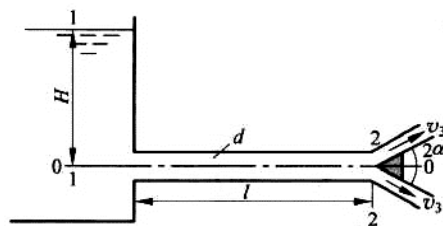
2. 由实验观测得知量水堰的过堰流量 Q 与堰上水头 H_0 、堰宽 b 、重力加速度 g 之间存在一定的函数关系, 试用瑞利法导出流量公式。

【答案】 $Q = f(b, g, H_0)$, $[L^3 T^{-1}] = [L]^a [L T^{-2}]^b [L]^c$, 得 $b = \frac{1}{2}$, $a + c = 2.5$

由实验可知 Q 与 b 的 1 次方成正比, 当 $a = 1$ 时, $c = \frac{3}{2}$, 令 $m = \frac{k}{\sqrt{2}}$, 则

$$Q = kb \sqrt{g} H_0^{\frac{3}{2}}$$

3. 一泄洪管道直径 $d = 4.0 \text{ m}$, 长度 $l = 2.0 \text{ km}$ 。作用水头为 $H = 25 \text{ m}$, 沿程阻力系数 $\lambda = 0.025$, 局部水头损失不计。管道出口用锥形阀控制流量, 锥形阀顶角 $2\alpha = 60^\circ$, 如图所示, 当锥形阀全开时, 求水流对锥形阀的作用力。



【答案】(1) 计算管中流量

以管中心为基准面, 列 1-1, 2-2 断面的能量方程, 取 $\alpha_1 = \alpha_2 = 1.0$, 则有

$$H = \frac{v^2}{2g} + h_f = \left(1 + \lambda \frac{l}{d}\right) \frac{v^2}{2g}$$

$$v = \frac{1}{\sqrt{1 + \lambda \frac{l}{d}}} \sqrt{2gH} = \frac{1}{\sqrt{1 + 0.025 \frac{2000}{4.0}}} \sqrt{2 \times 9.81 \times 25} = 6.04(\text{m/s})$$

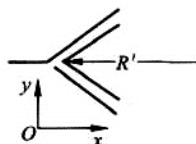
则流量

$$Q = \frac{\pi d^2}{4} v = \frac{3.14 \times 16}{4} \times 6.04 = 75.86 (\text{m}^3/\text{s})$$

根据能量方程, 水流射到锥形阀后的速度 $v_3 = v$ 。

(2) 计算水流对锥形阀的作用力

取 2-2, 3-3 断面间的水体为控制体, 如下图所示。



列出 x 方向的动量方程, 并取 $\beta_1 = \beta_2 = 1.0$, 则有

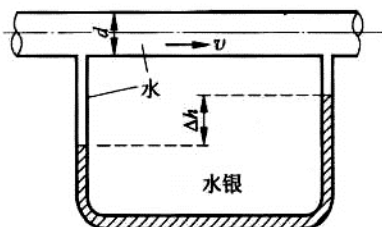
$$-R' = \rho Q (v_3 \cos \alpha - v)$$

因为 $v_3 = v$, 代入方程可得

$$R' = \rho Q v (1 - \cos \alpha) = 1.0 \times 75.86 \times 6.04 \times 0.134 = 61.4 (\text{kN})$$

水流对锥形阀的作用力 $R = 61.4 \text{ kN} (\rightarrow)$ 。

4. 有一水平管道, 取管段长度 $l = 10 \text{ m}$, 直径 $d = 8 \text{ cm}$, 在管段两端接一水银压差计, 如图所示。当水流通过管道时, 测得压差计中水银面高差 $\Delta h = 10.5 \text{ cm}$ 。求水流作用于管壁的切应力 τ_0 。



【答案】由均匀流基本方程

$$\tau_0 = \rho g R J$$

式中:

$$R = \frac{A}{\chi} = \frac{d}{4} = 0.02 (\text{m}); \quad p_1 - p_2 = (\rho_m - \rho) g \Delta h;$$

$$J = \frac{h_f}{l} = \frac{p_1 - p_2}{\rho g l} = \frac{\Delta h}{l} \left(\frac{\rho_m - \rho}{\rho} \right) = 0.132$$

将以上各量代入均匀流基本方程可得

$$\tau_0 = \rho g R J = 9810 \times 0.02 \times 0.132 = 25.96 (\text{N/m}^2)$$

5. 利用圆管中层流的 $\lambda = \frac{64}{Re}$, 紊流水力光滑区的 $\lambda = \frac{0.3164}{Re^{0.25}}$, 紊流粗糙区的 $\lambda = 0.11 \left(\frac{\Delta}{d} \right)^{0.25}$ 这三个公式, 论证圆管水流的沿程水头损失与流速的关系, 在层流中为 $h_f \propto v$, 紊流水力光滑区中为 $h_f \propto v^{1.75}$, 紊流粗糙区中为 $h_f \propto v^{2.0}$ 。

【答案】层流中

$$\lambda = \frac{64}{Re} = \frac{64}{\frac{vd}{\nu}}$$

则

$$h_f = \lambda \frac{l}{d} \frac{v^2}{2g} = \frac{64}{\frac{vd}{\nu}} \frac{l}{d} \frac{v^2}{2g} = 64 \frac{l}{d} \frac{v}{2g}$$

所以

$$h_f \propto v$$

紊流水力光滑区中

$$\lambda = \frac{0.3164}{Re^{0.25}} = \frac{0.3164}{\left(\frac{vd}{\nu}\right)^{0.25}} = \frac{0.3164}{\left(\frac{d}{\nu}\right)^{0.25} v^{0.25}}$$

则

$$h_f = \lambda \frac{l}{d} \frac{v^2}{2g} = \frac{0.3164}{\left(\frac{d}{\nu}\right)^{0.25}} \frac{l}{d} \frac{v^{1.75}}{2g}$$

所以

$$h_f \propto v^{1.75}$$

紊流粗糙区中

$$\lambda = 0.11 \left(\frac{\Delta}{d}\right)^{0.25}, \text{与 } Re \text{ 无关}$$

则

$$h_f = \lambda \frac{l}{d} \frac{v^2}{2g} = 0.11 \left(\frac{\Delta}{d}\right)^{0.25} \frac{l}{d} \frac{v^2}{2g}$$

所以

$$h_f \propto v^{2.0}$$

6. 通过矩形薄壁堰的流量 Q 与堰顶水头 H 、堰顶宽度 B 、液体密度 ρ 、重力加速度 g 、动力黏度 μ 和表面张力系数 σ 等因素有关。试用定理建立矩形薄壁堰的流量公式。

【答案】依题意，相关的物理量个数 $n=7$ 。

列出各物理量的函数关系式为

$$f(Q, H, B, \rho, g, \mu, \sigma) = 0$$

选取三个基本物理量，分别为几何学量 H 、运动学量 g 、动力学量 ρ ，其量纲公式分别为

$$[H] = [L]^1 [M]^0 [T]^0$$

$$[g] = [L]^1 [M]^0 [T]^{-2}$$

$$[\rho] = [L]^{-3} [M]^1 [T]^0$$

检查 H, g, ρ 的相互独立性：

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -2 \\ -3 & 1 & 0 \end{vmatrix} = 2 \neq 0$$

表明三个物理量是相互独立的。写出 $n-3=7-3=4$ 个无量纲 π 数：

$$\pi_1 = \frac{Q}{H^{a_1} g^{b_1} \rho^{c_1}}$$

$$\pi_2 = \frac{B}{H^{a_2} g^{b_2} \rho^{c_2}}$$

$$\pi_3 = \frac{\mu}{H^{a_3} g^{b_3} \rho^{c_3}}$$

$$\pi_4 = \frac{\sigma}{H^{a_4} g^{b_4} \rho^{c_4}}$$

根据量纲和谐原理，分别求出各 π 数中的指数。

对 π_1 ，量纲关系式为

$$[Q] = [H]^{a_1} [g]^{b_1} [\rho]^{c_1}$$

量纲公式为

$$[L^3 T^{-1}] = [L]^{a_1} [L T^{-2}]^{b_1} [M L^{-3}]^{c_1}$$

$$[L]^3 [T]^{-1} = [L]^{a_1+b_1-3c_1} [M]^{c_1} [T]^{-2b_1}$$

根据量纲和谐原理, 有

$$\text{对基本量纲 } L: \quad 3 = a_1 + b_1 - 3c_1$$

$$\text{对基本量纲 } M: \quad 0 = c_1$$

$$\text{对基本量纲 } T: \quad -1 = -2b_1$$

解得

$$c_1 = 0, \quad b_1 = 1/2, \quad a_1 = 5/2$$

则 π_1 可表示为

$$\pi_1 = \frac{Q}{H^{5/2} g^{1/2}} = \frac{Q}{H^2 \sqrt{gH}}$$

对 π_2 , 量纲关系式为 $[B] = [H]^{a_2} [g]^{b_2} [\rho]^{c_2}$ 量纲公式为

$$[L] = [L]^{a_2} [L T^{-2}]^{b_2} [M L^{-3}]^{c_2}$$

$$[L] = [L]^{a_2+b_2-3c_2} [M]^{c_2} [T]^{-2b_2}$$

根据量纲和谐原理, 有

$$\text{对基本量纲 } L: \quad 1 = a_2 + b_2 - 3c_2$$

$$\text{对基本量纲 } M: \quad 0 = c_2$$

$$\text{对基本量纲 } T: \quad 0 = -2b_2$$

解得

$$c_2 = 0, \quad b_2 = 0, \quad a_2 = 1$$

则 π_2 可表示为

$$\pi_2 = \frac{B}{H}$$

对 π_3 , 量纲关系式为

$$[\mu] = [H]^{a_3} [g]^{b_3} [\rho]^{c_3}$$

量纲公式为

$$[M L^{-1} T^{-1}] = [L]^{a_3} [L T^{-2}]^{b_3} [M L^{-3}]^{c_3}$$

$$[L]^{-1} [M] [T]^{-1} = [L]^{a_3+b_3-3c_3} [M]^{c_3} [T]^{-2b_3}$$

根据量纲和谐原理, 有

$$\text{对基本量纲 } L: \quad -1 = a_3 + b_3 - 3c_3$$

$$\text{对基本量纲 } M: \quad 1 = c_3$$

$$\text{对基本量纲 } T: \quad -1 = -2b_3$$

解得

$$c_3 = 1, \quad b_3 = 1/2, \quad a_3 = 3/2$$

则 π_3 可表示为

$$\pi_3 = \frac{\mu}{d^{3/2} g^{1/2} \rho} = \frac{\mu}{\rho H \sqrt{gH}}$$

对 π_4 , 量纲关系式为 $[\sigma] = [H]^{a_4} [g]^{b_4} [\rho]^{c_4}$ 量纲公式为

$$[M T^{-2}] = [L]^{a_4} [L T^{-2}]^{b_4} [M L^{-3}]^{c_4}$$

$$[M] [T]^{-2} = [L]^{a_4+b_4-3c_4} [M]^{c_4} [T]^{-2b_4}$$

根据量纲和谐原理, 有