

附件 6:

郑州大学 2023 年硕士生入学考试初试自命题科目考试大纲

学院名称	科目代码	科目名称	考试单元	说明
水利与土木工程 学院	989	水文学原理		需带计算器、 绘图工具

说明栏：各单位自命题考试科目如需带计算器、绘图工具等特殊要求的，请在说明栏里加备注。

郑州大学硕士研究生入学考试  
《水文学原理》考试大纲

命题学院（盖章）：水利与土木工程学院  
考试科目代码及名称：989 水文学原理

一、考试基本要求及适用范围概述

水文学原理是阐述人们所认知的水文现象的基本规律和计算方法的基本原理。主要包括：水文学的发展，水文循环与水量平衡，河流与流域，降水，土壤水与下渗，蒸散发，径流，流域产流，坡面、土壤与河道水流，流域汇流等内容。要求考生系统理解和掌握水文学的基本概念和原理，如水循环、河流及流域特征、河川径流形成过程、水循环中各水文要素及其度量，水量平衡原理、流域水量平衡方程等。初步掌握水文观测、资料收集与整理的方法和途径。熟练掌握径流形成的物理机制、基本规律和基本理论以及径流成因及其物理过程的分析、数学模拟方法；针对工程实际和不同水文资料情况，能综合运用所学知识进行产汇流的分析计算和成果的合理性分析。初步掌握短期洪水预报方法，了解水文学的最新进展。

本《水文学原理》考试大纲适用于郑州大学水利科学与工程学院（地下工程

研究院) 水文学及水资源专业学术型硕士的研究生入学考试。

## 二、考试形式

硕士研究生入学水文学原理考试为闭卷, 笔试, 考试时间为 180 分钟, 本试卷满分为 150 分。

试卷结构(题型): 填空题、名词解释、问答题、分析计算题。

## 三、考试内容

### 1、绪论

水文现象、水文学的研究内容、水文现象的特点; 按不同角度的水文学分类; 水文学的发展进程及目前面临的机遇与挑战。

### 2、水文循环与水量平衡

水文循环的作用、意义与定义、水文循环现象、发生场所及动力、水文循环的影响因素、水文循环的路径; 地球上水的分布、地球上水的更新; 不同研究区域的水量平衡原理、全球水量平衡的分类及表达、流域水量平衡的意义及表达; 研究水量平衡的意义; 人类生产及生活用水对水文循环的影响、水利工程对水量平衡的影响、跨流域调水工程对水量平衡的影响。

### 3、河流与流域

河流、水系、分水线、流域的基本概念及特征分析; 流域面积、流域长度、流域平均宽度、流域形状系数的特征与计算; 流域平均高程、流域平均坡度、面积高程曲线的基本概念; 流域地理位置、流域气候条件、流域下垫面条件对流域水文循环的影响; 河流长度与河网密度的计算; 水系形状及特点; 河流横断面类型以及在工程设计中的应用; 水面横比降的计算及横向环流的成因; 河流纵断面特征及水面比降随水位的变化。

### 4、降水

降水要素的概念及计算; 降水要素的表示方法; 降水类型及其影响因素; 降水资料的合理性分析、降水资料的订正; 多方法流域面平均降水量的计算; 我国降水的时空分布特征及影响因素。

### 5、土壤水与下渗

土壤水存在形式的分类及作用; 重量含水量、体积含水量、水层深度的计算与转化; 土壤水分常数的观测、概念和作用; 土壤水水力特征、土壤水分运动基

本规律、土壤水分运动基本方程；土壤下渗的基本概念、土壤下渗阶段划分及意义、土壤下渗过程中土壤水分动态及分布规律；非饱和土壤水下渗理论、饱和土壤水下渗理论、土壤水下渗曲线经验公式；降雨强度对下渗过程的影响、土壤特性对下渗过程的影响、地形条件对下渗过程的影响；下渗过程中土壤水分的再分布。

## **6、蒸散发**

蒸散发的基本概念；水面蒸发、土壤蒸发、植物散发的机制、观测的计算方法以及影响因素；流域蒸散发规律、流域蒸散发计算方法、流域蒸散发能力的计算。

## **7、径流**

径流形成过程的分段阐述；产流过程的描述；分阶段汇流过程的描述；水位、流速、流量概念及计算；径流的表示方法及相互转化计算；径流年内分配、径流年际变化的表示方法及计算；河流水源补给的途径及内容；洪水特征值、洪水成因、河水洪水波、洪水波的数学描述、特征以及洪水的影响因素；枯水概念、枯水消退规律、消退系数的确定以及枯水径流的影响因素；冰冻过程、封冻过程、解冻过程；流量过程线分析、流量过程的分割、径流量的计算；径流的影响因素。

## **8、流域产流**

包气带的水分分布特征、包气带的水分动态、冻土地区包气带的水分动态、包气带的水量平衡方程、包气带在产流中的作用；传统的产流概念、产流机制分析及机理；单点产流模式、流域产流模式、产流模式和产流面积在流域上的分布；饱和地面径流的产流过程、超渗地面径流的产流过程、降雨径流关系；流域产流的影响因素；我国主要产流类型的地区分布。

## **9、坡面、土壤与河道水流**

坡面漫流的数学方程、坡面漫流运动近似波、运动波方程的解析解；壤中流与地下径流过程及表达；河道汇流洪水波；槽蓄原理与特征河长；线性洪水演算。

## **10、流域汇流**

流域汇流过程、汇流时间；流域调蓄作用、流域蓄泄关系、流域汇流的面积-时间曲线；流域汇流系统；经验单位线；瞬时单位线；分布式流域汇流模型；流域汇流模型的非线性处理。

#### 四、考试要求

硕士研究生入学考试科目《水文学原理》为闭卷，笔试，考试时间为180分钟，本试卷满分为150分。试卷务必书写清楚、符号和西文字母运用得当。答案必须写在答题纸上，写在试题纸上无效。

#### 五、主要参考教材（参考书目）

1、沈冰，黄红虎 主编.《水文学原理》（第二版）/普通高等教育“十二五”规划教材·高等学校水利学科专业规范核心课程教材·全国水利行业规划教材，中国水利水电出版社。

2、芮孝芳 著.《水文学原理》/高等学校水利学科核心课程教材，高等教育出版社。

编制单位：郑州大学

编制日期：2022 年 9 月