

河南农业大学 2023 年硕士研究生招生 自命题科目考试大纲

考试科目代码及名称：834 农田水利学

考试要求：

1、本考试大纲适用于河南农业大学农业工程学术学位（082800）- 03 农业水土工程方向硕士研究生的入学考试。

2、农田水利学是研究农田灌溉排水和土壤改良的原理、方法与设施的科学，主要内容是研究农田水分状况、地区水情及其调节措施，创造良好的农业生态环境、实现农业高产稳产。要求了解农田水力学的发展现状和发展趋势，了解农田建设、土地开发复垦的相关领域基本知识，掌握农田水力学的基本概念和灌溉排水的基本理论和灌排技术、灌排系统规划设计方法及地区水利规划的基本知识和方法。

考试方式：笔试，闭卷。

答题时间：180 分钟

考试内容比例：（卷面成绩 150 分）

- 1、主要题型有：名词解释、简答题、论述题、计算题
- 2、名词解释：约 20%，简答题：约 30%，论述题：约 30%，计算题：约 20%

基本内容及范围：

第一章 绪论

- 1、我国水旱灾害频繁发生的根本原因
- 2、我国水资源数量状况、时空分布特点
- 3、农田水分状况、地区水情概念
- 4、农田水分状况和地区水情的调节措施以及农田水利学研究的对象

第二章 农田水分状况和土壤水分运动

- 1、土壤水分的分类及有效范围，土壤水分常数涵义
- 2、旱作地区地面水、地下水、土壤水的转化过程
- 3、土壤水分的表示方法、测定方法及土壤水分的计算
- 4、作物正常生长的土壤水分适宜范围及措施

第三章 作物需水量和灌溉用水量

- 1、农田水分消耗的途径
- 2、作物需水量的概念及影响因素
- 3、作物需水规律
- 4、作物需水量的计算方法
- 5、确定水稻作物的灌溉制度以及旱作物冬小麦灌溉制度设计

第四章 灌水方法

- 1、灌水技术的分类、优缺点及适用条件
- 2、衡量地面灌水技术质量的评价指标，含义和规范要求
- 3、灌溉条件下土壤的入渗规律，渗吸速度随时间的变化
- 4、畦灌、沟灌技术要素的确定
- 5、灌水技术要素之间的关系
- 6、波涌灌、膜上灌、长畦分段灌的各自特点

第五章 灌溉渠道系统

- 1、灌溉渠道系统的组成
- 2、渠系建筑物的类型和各自作用以及布置和选型应遵循的原则
- 3、灌溉渠系布置的基本原则
- 4、干、支渠与斗、农渠布置差异
- 5、田间工程规划满足的要求
- 6、田间渠系的基本布置形式
- 7、不同渠道的工作制度的特点及适用条件
- 8、推算各级渠道的设计流量，比较续灌渠道和轮灌渠道设计流量推算方法的区别
- 9、渠道纵横断面设计满足的具体要求
- 10、简述一般梯形断面、水力最优梯形断面，梯形实用经济断面水力计算方法

第六章 灌溉管道系统

- 1、管道系统的布置形式
- 2、管道附件的分类及作用
- 3、树枝状管网的水力计算

第七章 灌溉水源和取水方式

- 1、灌溉水源的主要类型和各自特点

- 2、灌溉对水源的基本要求
- 3、河流取水灌溉的取水方式及各自的适用条件
- 4、引水口位置的选择
- 5、有坝引水枢纽主要建筑物的组成
- 6、灌溉设计标准、灌溉设计保证率的概念
- 7、灌溉用水设计年、水源来水设计年的选择
- 8、确定设计灌溉用水量 and 设计水源来水量
- 9、确定引水工程的设计灌溉面积 and 设计引水流量
- 10、无坝引水进水闸闸孔尺寸的确定
- 11、有坝引水拦河坝的高度的确定
- 12、引水灌溉工程的水利计算

第八章 田间排水

- 1、农田排涝、防渍的要求
- 2、地下水临界深度的概念
- 3、防治和改良盐碱地的水利措施
- 4、控制地下水位的田间排水沟的深度和间距的确定
- 5、田间排水系统的类型
- 6、田间沟渠布置

第九章 排水沟道系统

- 1、骨干排水系统的主要作用和任务
- 2、排水系统按照地形、气象等自然条件和担负的任务的分类及各自特点
- 3、排水沟道布置的主要依据
- 4、灌排区域各类地区排水沟道规划布置特点
- 5、除涝设计标准的基本概念和确定该标准的意义，以及除涝设计标准的表示方式和内容
- 6、排涝设计流量的常用计算方法的种类和各自特点
- 7、排涝设计流量，排渍设计流量，地下排水模数的基本概念
- 8、确定具有不同特点地形的排渍水位方法
- 9、排渍模数，日常设计流量的概念及确定方法
- 10、设计排水沟横断面参数的选择

- 11、排水沟纵断面设计的主要任务和内容
- 12、排水沟道断面设计的内容和步骤
- 13、排水溶泄区的基本概念和选择要求及原则
- 14、容泄区整治措施

第十章 分区水利问题及其治理

- 1、山丘区灌溉系统类型，基本分组成，特点和基本形式
- 2、山丘区进行灌溉系统渠系的规划布置原则和方法
- 3、山丘区塘堰供水量的计算方法
- 4、山丘区蓄引结合灌溉系统的水量调配原则
- 5、山丘区水土流失的主要原因及防治水土流失的常见措施；
- 6、小流域综合治理方法
- 7、南方平原圩区的特点，治理内容和堤防的防洪标准、堤距、堤顶高程的确定方法
- 8、平原圩区防洪规划的主要措施
- 9、圩区内部除涝规划原则
- 10、平原圩区中低产田的改造治理措施
- 11、北方平原地区综合治理的原则
- 12、北方平原中的涝渍盐碱中低产田类型和各自特点
- 13、我国北方地区发展节水措施
- 14、分析评价我国山丘区、南方平原地区、北方平原地区从地形和水利角度有哪些特点和存在的主要水利问题

第十一章 灌溉排水管理与环境

- 1、配水水量的计算
- 2、配水流量和配水时间的计算
- 3、配水计划表的编制
- 4、引起灌区环境恶化的规划、设计方面的原因和管理方面的原因

参考书目：

1. 王春堂等，农田水利学，水利水电出版社，2014年05月。
2. 郭元裕等，农田水利学，中国水利水电出版社，1997年10月，第三版。
3. 史海滨等，灌溉排水工程学，中国水利水电出版社，2006年08月。