

甘肃省高等教育自学考试 课程考试大纲

专业名称：水利水电工程（专升本）

专业代码：081101

课程名称：水利规划（02463）



甘肃省高等教育自学考试委员会 制定

2024年3月

目 录

- I 课程性质与设置目的
- II 课程内容与考核目标
- III 有关说明与实施要求
- IV 题型示例

I 课程性质和设置目的

一、课程性质和特点

《水利规划》是研究水资源统筹规划及高效利用的学科。它是水利水电工程专业的一门专业核心课。其先行课程有水力学、工程水文学等，是一门关于水利水能资源统筹规划和调节计算的独立的学科，又是后续水工建筑物、水电站等课程的理论基础，在水库兴利调节、防洪调节、河流水能规划利用中有着广泛的应用，并为将来学习和掌握水资源评价和水资源综合利用等工作创造条件，在学生的知识、能力和素质培养体系中，占有十分重要的地位。

（二）课程的基本要求

通过本课程的学习，让学生正确理解和初步掌握水资源规划及利用的基本理论和分析计算方法，如水库调洪计算、兴利调节计算、水电站水能计算等；领会学习处理复杂问题的思路及方法，理解和掌握河流综合利用规划及水库群水利水能计算的基本知识，具备水库兴利调节计算、调洪计算、水能计算及水库群水利水能计算的能力。为水库、水电站建设及水资源综合利用提供参数、依据和决策支持。自学者应该掌握如下知识与技能：

1. 领会和掌握水库兴利调节、防洪调节、水能调节计算的一般原理与具体计算方法，理解不同计算方法的优缺点及适用范围，具有方案比较和择优选优的意识，具备相应的计算分析能力，为水利水电工程在设计阶段确定合适的规模提供依据。

2. 能够根据实际要求以及水资源本身的特点和客观情况，研究如何经济合理地综合开发水资源，确定水利水电工程的合理开发方式、开发规模和可以获得的效益。

3. 能够分析水库兴利调度、洪水调度、水电站调度对各部门效益及生态环境等的影响。

（三）本课程和相关课程

本课程内容繁多、涉及面广，范围大，自学者学习本课程时，须具有一定的概率论与数理统计、工程水文学、水力学等基础知识。

II 课程考试内容与考核目标

第一章 绪论

一、学习目的与要求

通过本章的学习，要求学生理解水资源的含义及特点，了解中国水资源的特点及水资源开发利用现状，初步掌握水资源可持续发展评价的指标体系。

二、课程内容

第一节 水资源概述

- (一) 水资源的涵义
- (二) 水资源的特性
- (三) 中国水资源的特点

第二节 我国水资源开发利用的现状

- (一) 我国在水资源利用方面取得的巨大进展
- (二) 我国水资源开发利用所面临的问题

第三节 可持续发展与水资源

- (一) 可持续发展概述
- (二) 可持续发展理论对水资源发展有重要作用
- (三) 水资源可持续发展评价的指标体系

第四节 水利规划的任务和重要内容

- (一) 水资源规划的研究内容
- (二) 水资源规划与管理所面临的挑战与发展趋势

三、考核知识点和考核要求

(一) 水资源的特性

1. 识记：水资源的特性。

(二) 中国水资源的特点

1. 识记：中国水资源的特点。

(三) 我国水资源开发利用所面临的问题

1. 识记：我国水资源开发利用存在的主要问题。
2. 领会：当前我国水资源开发利用存在的问题及解决对策。

(四) 水资源规划的研究内容

1. 领会：水资源规划的主要内容。

第二章 水资源综合利用

一、学习目的与要求

通过本章的教学，要求学生掌握水力发电基本原理；河川水能资源的基本开发方式；防洪治涝的基本措施；灌溉取水方式和灌水方法；了解其他用水部门的特点，掌握用水部门之间的常见矛盾及协调方法。

二、课程内容

第一节 概述

- (一) 水资源的综合利用
- (二) 水资源的综合利用应考虑的内容

第二节 水力发电

- (一) 水力发电的基本原理
- (二) 河川水能资源的基本开发方式

第三节 防洪与治涝

- (一) 防洪
- (二) 治涝

第四节 灌溉

- (一) 灌溉水源
- (二) 取水方式
- (三) 灌水方法
- (四) 灌溉制度及灌溉用水量

三、考核知识点和考核要求

(一) 水力发电的基本原理

1. 识记：河川水能资源的基本开发方式。
2. 领会：水力发电的基本原理。

(二) 防洪与治涝

1. 识记：(1) 防洪的主要措施；(2) 治涝的主要措施。

(三) 灌溉

1. 识记：(1) 灌溉取水的方式；(2) 灌水的主要方法。
2. 领会：灌溉制度。
3. 简单应用：灌水用量的确定与计算。

第三章 水库兴利调节及计算

一、学习目的与要求

通过本章的教学，要求学生掌握水库的特性曲线表征的意义、水库死水位、正常蓄水位选择所依据

的原则；掌握设计保证率的含义及选择依据；水库损失量的计算方法；掌握年调节水库兴利调节计算的长系列法、代表年法，多年调节水库兴利调节计算的长系列时历法。

二、课程内容

第一节 水库特性曲线及特征水位

- (一) 水库的特性曲线
- (二) 水库的特征水位和特征库容

第二节 兴利调节分类

- (一) 径流调节的作用
- (二) 径流调节的分类

第三节 水库兴利设计保证率

- (一) 设计保证率的含义
- (二) 设计保证率的选择

第四节 水库的水量损失

- (一) 水库的蒸发损失
- (二) 渗漏损失
- (三) 其他损失

第五节 水库设计死水位的选择

- (一) 考虑水库泥沙淤积的需要
- (二) 保证水电站所需要的最低水头
- (三) 自流灌溉引水需要
- (四) 库区航运和渔业的要求

第六节 年调节水库兴利调节计算

- (一) 水库兴利调节计算的原理
- (二) 年调节水库兴利调节方法
- (三) 正常蓄水位的确定

第七节 多年调节水库兴利调节计算的长系列时历法

- (一) 多年调节水库兴利调节计算的长系列时历法

三、考核知识点和考核要求

- (一) 水库的特性曲线及特征水位

1. 识记：(1) 水库的特征水位；(2) 水库的特征库容。
2. 领会：水库的特性曲线。

- (二) 兴利调节分类

1. 识记：径流调节的分类。

2. 领会：径流调节的作用。

(三) 水库兴利设计保证率

1. 识记：(1) 水库兴利设计保证率的含义；(2) 设计保证率表示方式。

2. 领会：设计保证率的选择。

(四) 水库的水量损失

1. 识记：(1) 蒸发损失；(2) 渗漏损失。

(五) 水库设计死水位的选择

1. 识记：水库设计死水位水库设计死水位选择的基本途径。

(六) 年调节水库兴利调节方法

1. 识记：年调节水库兴利调节的几种方法。

2. 领会：水库正常水位的确定。

3. 简单应用：年调节水库兴利调节的计算。

第四章 水库洪水调节及计算

一、学习目的与要求

通过本章的学习，使学生了解水库的调洪作用及防洪计算的任务，掌握水库调洪计算的原理及基本方法，并要求学生掌握无闸门控制且水库上游无（有）回水淹限制情况的水库洪水调节计算，了解有闸门控制不考虑洪水预报情况的水库洪水调节计算。

二、课程内容

第一节 概述

(一) 水库的调洪作用

(二) 水库防洪计算的任务

(三) 防洪标准

第二节 水库调洪计算的原理

(一) 洪水调节计算的实质及原理

(二) 水库水量平衡方程

(三) 水库蓄泄方程

第三节 水库调洪计算的基本方法

(一) 列表试算法

(二) 半图解法

(三) 简化三角形法

第四节 其它情况下的水库调洪计算

(一) 无闸门控制的水库防洪水利计算

(二) 有闸门控制的水库防洪水利计算

三、考核知识点和考核要求

(一) 水库的调洪作用

1. 识记：拱坝的特点。
2. 领会：拱坝坝址的地形和地质条件。

(二) 洪水调节计算的原理

1. 识记：水库调洪的概念。
2. 领会：水库调洪计算的原理。

(三) 水库调洪计算的基本方法

1. 识记：(1) 列表试算法；(2) 半图解法；(3) 简化三角形法。
2. 简单应用：列表试算法进行水库调洪计算。

第五章 水能计算及水电站在电力系统中的运行方式

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解水能计算的内容与目的，掌握水能计算的基本方法、不同调节性能水电站的保证出力和平均年发电量的计算，熟悉电力系统负荷图的绘制、水电站在电力系统中的运行方式，了解电力系统的容量组成和各类电站的工作特性。

二、课程内容

第一节 水能计算的目的与内容

- (一) 水能计算的目的
- (二) 水能计算的内容

第二节 水能计算的基本方程和主要方法

- (一) 水能计算的基本方程
- (二) 水能计算的方法

第三节 电力系统的负荷及容量组成

- (一) 电力系统及其用户特性
- (二) 电力系统负荷图
- (三) 设计负荷水平年
- (四) 电力系统的容量组成

第四节 电力系统中各类电站的特性及水电站的运行方式

- (一) 各类电站的工作特性
- (二) 水电站在电力系统的运行方式

第五节 无调节和日调节水电站的水能计算

- (一) 保证出力计算
- (二) 装机容量和多年平均电能计算

第六节 年调节和多年调节水电站的水能计算

- (一) 保证出力计算
- (二) 多年平均电能计算的一般方法

三、考试知识点和考核要求

(一) 水能计算的基本方程和主要方法

1. 识记：水能计算的主要方法。
2. 领会：水能计算的基本方程。

(二) 水电站的保证出力计算

1. 识记：水电站保证出力的概念。
2. 简单应用：水电站的保证出力计算。

(三) 电力系统的容量组成

1. 识记：电力系统用户的特性。
2. 领会：电力系统的容量组成。

(四) 水电站在电力系统的运行方式

1. 识记：各类电站的工作特性。
2. 领会：水电站在电力系统的运行方式。

(五) 水能计算的方法

1. 识记：保证出力的概念。
2. 简单应用：（1）无调节和日调节水电站水能计算；（2）年调节和多年调节水电站水能计算。

III 有关说明和考核实施要求

一、本大纲的作用

本自学考试大纲是根据水利水电工程专业自学考试计划的有关规定而编写的,其为个人自学、社会助学、考试命题、编写教材和自学辅导材料的重要依据。个人自学、社会助学、考试命题、编写教材和自学辅导材料,必须与大纲规定的课程内容和考核知识点基本一致。大纲各章所规定的基本要求、知识点及知识点下的知识细目,都属于考核内容。大纲中未列出的知识点则不属于必须掌握的内容,也不属于考核内容。

二、学习要求与考核要求的说明

本大纲的课程基本要求是依据专业计划和专业培养目标而确定的,其明确了课程的基本内容以及应掌握的程度,大纲中课程考核知识点是考试考核的主要内容。在学习目的与要求中,对自学教材各章节内容掌握的程度要求由低到高分四个层次,依次为了解、理解、掌握、熟练掌握。

本课程考试内容基本体现在各章节的考核知识点中。由于各知识点在课程中的地位、作用以及知识自身特点不同,故在“考核要求”中分别按四个认知层次确定考核要求,从低到高依次是:

识记:要求应考者能够对知识点,如名词、定义、概念、性质等有清晰的认识,并能做出正确的判断和选择。

领会:要求应考者能够对知识点,在识记的基础上有一定的理解,清楚地知道与有关知识点的联系与区别,并能做出正确的表述和解释。

简单应用:要求应考者能够运用各章节少数几个知识点,解决一些比较简单的问题。

综合应用:要求应考者能够运用各章节多个知识点,分析解决水利工程中较为复杂的问题。

三、自学教材与参考教材

(一) 自学教材:

张芮、王双银主编.水利水能规划—水资源规划及利用(第1版),中国水利水电出版社,2014。

(二) 参考教材:

何俊仕、林洪孝编,水资源规划及利用,水利水电出版社,2006。

四、自学方法的指导

水利规划课程知识性、实践性较广,内容丰富,因此,自学者应根据自己具体情况,参考自学考试大纲,制定自学计划,认真阅读规定的教材,坚持按计划进行自学。自学的内容和掌握的程度应参照本大纲规定的要求,深入理解各章的知识点。此外,自学者可在对自学内容识记的基础上,主动去水利工程现场进行见习,以加深理解水资源开发利用、水能利用的特点,学习水资源开发利用、水能利用方面的理论知识。

五、社会助学

(一) 社会助学应根据本大纲规定的基本内容与考核内容认真钻研指定教材,明确具体要求,妥善安排教学辅导环节。

(二) 针对自学者情况,教师有计划地进行讲解辅导,对考生布置一定的作业以帮助自学者加深对主要内容的理解和掌握。

(三) 自学者应按照本大纲的要求,认真学习规定教材,全面而系统,并循序渐进地学习教材中规定的内容,只有这样,才能顺利完成学习任务。

六、考试命题

1. 本大纲各章所规定的考核要求中各知识点均为考试的内容。试题覆盖到章,适当突出重点,加大重点内容的覆盖密度。

2. 命题不应有超出大纲中考核知识点范围的试题,考核目标不得高于大纲中所规定的相应最高能力层次要求。

3. “识记”、“领会”、“简单应用”、“综合应用”四个认知层次的试题在试卷中所占的分数比例依次为:20%、30%、30%、20%。

4. 试题的难度可分为:容易,中等偏易,中等偏难,难;它们在试卷中所占分数比例依次大致为:20%、30%、30%、20%。

5. 试题的题型有:单项选择题、多项选择题、判断题、名词解释、简答题、计算题。

6. 考试方式为笔试、闭卷;考试时间为150分钟;60分为及格线。

IV 题型示例

一、单项选择题

- 1.水力发电的设计保证率主要根据_____等进行拟定。()
- A. 水电站所在电力系统的负荷特性; B. 系统中的水电容重的比重;
C. 水电站规模及其在电力系统中作用; D. 河川径流特性以及水库调节程度

二、多项选择题

- 1.协调防洪和兴利的矛盾的正确方法为汛初、汛中以_____为主,汛末及其他时期以_____为主。()
- A. 防洪; B. 供水; C. 兴利; D. 耗水

三、判断题

- 1.坝顶高程以下的全部水库容积就是水库的总库容。()

四、名词解释

- 1.设计洪水位

五、简答题

- 1.简要阐述洪水防治的主要措施?

六、计算题

- 1.已知某年调节水库设计枯水年来水过程和用水过程见表 1 所示,该水库的死库容为 400 万 m³,求表中水库运用次数和水库的兴利库容及按早蓄方案的水库蓄水过程。

表 1 某水库年调节计算表

月份	天然来水量 (万 m ³)	用水量 (万 m ³)	来水量-用水量		早蓄方案	
			余水 (万 m ³)	缺水 (万 m ³)	水库月末蓄 水量 (万 m ³)	弃水量(万 m ³)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
5	2950	2259				
6	3268	2348				
7	3220	3300				
8	2890	3060				
9	2495	1815				
10	1697	1680				
11	1320	1580				
12	1120	1450				
1	1090	1450				
2	1050	1507				
3	1280	1727				
4	1366	1388				
合计	23746	23564				