

# 武汉晴川学院 2022 年普通专升本招生考试

## 《电气工程基础》课程考试大纲

### 一、考试性质与目的

- 1、本大纲适用于电气工程及其自动化专业专升本招生考试。
- 2、本课程考试要求学生建立电力系统整体概念，重点掌握电力系统的构成及各部分的作用，熟悉各类发电厂的发电原理和特点，熟悉谐波的危害，掌握输电线路参数（电阻、电抗、电导、电纳）的物理意义，熟悉一次设备的概念，各类电气主接线的接线方式，熟悉保护接地的基本概念。重点掌握电力系统频率调频的过程，掌握中枢点的调压方式，了解短路概念、短路类型、短路原因，重点掌握电力系统正序、负序、零序网络的制定，掌握操作过电压的基本原理，谐振过电压的定义，抑制过电压的措施，掌握对继电保护的基本要求，输电线路的电路保护（三段保护）的种类、整定原则，为电力系统复杂工程奠定必要的理论基础。

### 二、考试方法和考试时间

- 1、考核方式：闭卷笔试
- 2、考试时间：90 分钟；记分方式为百分制，满分：100 分

### 三、考试内容和要求

#### 第一章 概述

##### （1）学习目的与要求

通过本章学习了解电力系统的基本概念，重点掌握电力系统的组成部分及各部分的作用，熟悉电力网、动力系统的区别，火力发电厂、水力发电厂、核能发电厂、其他发电厂的发电原理和特点。

##### （2）考核知识点与考核目标

- ① 电力系统的组成部分（重点）；
- ② 电力网、动力系统的区别（次重点）；
- ③ 各类发电系统的工作原理和特点（重点）。

#### 第二章 电力系统的负荷

##### （1）学习目的与要求

通过本章学习要求学生了解负荷的表示方法，掌握负荷曲线的类型以及各类负荷曲线的作用，掌握年最大负荷曲线及作用，掌握

主要谐波参数，掌握两种谐波源，熟悉谐波的危害。

(2) 考核知识点与考核目标

- ① 电力系统的负荷曲线基本概念（次重点）；
- ② 主要谐波参数（次重点）；
- ③ 谐波源及谐波的危害（重点）。

### 第三章 电力系统主设备元件

(1) 学习目的与要求

要求学生熟悉双绕组变压器 $\Gamma$ 型等值电路，掌握双绕组变压器等值电路参数的计算，掌握输电线路参数（电阻、电抗、电导、电纳）的物理意义，熟悉输电线路等值电路，熟悉电流互感器、电压互感器的工作原理。

(2) 考核知识点与考核目标

- ① 双绕组变压器 $\Gamma$ 型等值电路（重点）；
- ② 输电线路参数（电阻、电抗、电导、电纳）的物理意义（重点）；
- ③ 输电线路等值电路（次重点）。

### 第四章 电力系统的接线方式

(1) 学习目的与要求

通过本章学习熟悉一次系统和一次设备的概念，掌握一次设备的类型，掌握各类电气主接线的接线方式，掌握电气主接线的基本要求，熟悉保护接地的基本概念。

(2) 考核知识点与考核目标

- ① 一次系统和一次设备的概念（重点）；
- ② 双母线接线的特点，倒闸操作过程（重点）；
- ③ 电力网中性点接地方式的分类（次重点）。

### 第五章 电力系统稳态分析

(1) 学习目的与要求

通过本章学习熟悉什么是电力系统的潮流计算，掌握电力系统频率调频的过程，了解电力系统的主要无功电源，掌握中枢点的调压方式。

(2) 考核知识点与考核目标

- ① 电力系统频率调频的过程（重点）；
- ② 电力系统的主要无功电源（次重点）；
- ③ 中枢点的调压方式（重点）。

### 第六章 电力系统的对称故障分析

(1) 学习目的与要求

通过本章学习要求学生了解短路概念、短路类型、短路原因、短路后果，掌握简化短路计算，熟悉标么值的定义、各参数标么值的计算。

## (2) 考核知识点与考核目标

- ① 短路概念、短路类型、短路原因、短路后果（重点）；
- ② 标么值的定义（重点）；
- ③ 各参数标么值的计算（次重点）。

## 第七章 电力系统元件的序阻抗和等值网络

### (1) 学习目的与要求

通过本章学习掌握对称分量的含义，熟悉电力系统各元件（变压器、输电线、负荷等）的负序与零序参数的确定，掌握电力系统各序网络的制定。

### (2) 考核知识点与考核目标

- ① 对称分量的含义（重点）；
- ② 电力系统正序、负序、零序网络的制定（重点）；

## 第八章 电力系统不对称故障的分析

### (1) 学习目的与要求

通过本章学习熟悉电力系统不对称短路的计算。

### (2) 考核知识点与考核目标

① 电力系统不对称短路（单相接地、两相接地、相间接地）的计算（次重点）。

## 第九章 电力系统稳定的基本概念

### (1) 学习目的与要求

通过本章学习熟悉静态稳定的概念，熟悉暂态稳定的概念，掌握提高电力系统稳定性的措施。

### (2) 考核知识点与考核目标

- ① 静态稳定的概念（次重点）；
- ② 暂态稳定的概念（次重点）；
- ③ 提高电力系统稳定性的措施（重点）。

## 第十章 远距离输电

本章不做此次考核要求。

## 第十一章 电力系统内部过电压

### (1) 学习目的与要求

通过本章学习熟悉电力系统内部过电压的基本概念及种类，掌握操作过电压的基本原理，谐振过电压的定义，抑制过电压的措施。

## (2) 考核知识点与考核目标

- ① 过电压的基本概念及种类（次重点）；
- ② 操作过电压产生的基本原理（重点）；
- ③ 抑制过电压的措施（重点）。

## 第十二章 电力系统防雷保护

本章不做此次考核要求。

## 第十三章 电力系统继电保护

### (1) 学习目的与要求

通过本章学习掌握继电保护的作用和原理，熟悉继电保护装置的构成，掌握对继电保护的基本要求，熟悉输电线路的电路保护、输电线路的自动重合闸、主要电气设备的保护配置。

### (2) 考核知识点与考核目标

- ① 继电保护的原理（重点）；
- ② 继电保护的基本要求（重点）；
- ③ 输电线路的电路保护（三段保护）的种类、整定原则（重点）。

## 第十四章 发电厂变电所的控制与信号系统

本章不做此次考核要求。

## 第十五章 电力系统通信

本章不做此次考核要求。

## 第十六章 电力系统自动控制技术

本章不做此次考核要求。

## 第十七章 变电所电气部分课程设计

本章不做此次考核要求。

## 四、命题结构及主要题型

主要题型：选择题、判断题、名词解释题、简答题、图形分析，其占比分别为 30%（15 个选择题，每空 2 分，难易度题目分布为：10 个容易、3 个中等、2 个难）、10%（10 个判断题，每个 1 分，难易度题目分布为：8 个容易、1 个中等、1 个难）、15%（5 个名词解释，每个 3 分，难易度题目分布为：4 个容易、1 个中等）、35%（5 个简答题，每个 7 分，难易度题目分布为：4 个容易、1 个中等）、10%（1 个图形分析，每个 10 分，难易度题目分布为：1 个中等）。

选择题、判断题、名词解释题、简答题贯穿整个考试内容，重点考查学生对第 1-2 章、第 4-9 章、第 11 章、第 13 章内容的相关

定义、原理、特点、组成、要求、参数的含义、措施等的掌握情况；次重点考查学生对第 3 章内容的相关概念、特点、原理、组成、参数含义的理解，图形分析重点考查学生对第 7 章中元件的负序与零序参数的确定。

## 五、主要参考书目

陈慈萱，向铁元. 电气工程基础（第 3 版）. 中国电力出版社，2016.