

武汉晴川学院 2021 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，了解电力系统的构成及各部分的作用，掌握电力系统中基本元件和电力网的数学模型，掌握电力系统对称故障和不对称故障的分析，重点掌握电力系统短路故障的计算，掌握电力系统元件的序阻抗和等值网络，电气主接线和电力设备的基本特性，熟悉电力变压器的等值电路及参数计算、输电线路的等值电路，掌握电力网的接线、发电厂、变电所主接线、中性点接线方式等内容，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 绪论

(1) 学习目的与要求

通过本章学习了解我国电力工业发展概况及前景，熟悉电力系统的基本概念，了解电能的质量指标，掌握电力系统的电压等级及其选择，了解电力系统中性点接地的特点。

(2) 考核知识点与考核目标

- ① 电力系统的基本概念（重点）；
- ② 电能的质量指标（次重点）；
- ③ 电力系统的电压等级及其选择（重点）。

第二章 发电系统

(1) 学习目的与要求

通过本章学习了解能源的概念与分类，熟悉火力发电厂、水力发

电厂、核能发电厂、其他发电厂的实现原理和特点。

(2) 考核知识点与考核目标

- ① 各类发电系统的工作原理（次重点）。

第三章 输变电系统

(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，熟悉配电装置的基本概念，熟悉保护接地的基本概念。

(2) 考核知识点与考核目标

- ① 一次设备的类型（重点）；
- ② 各类电气主接线的接线方式（重点）；
- ③ 配电装置和保护接地的基本概念（次重点）。

第四章 配电系统

(1) 学习目的与要求

通过本章学习了解配电网基本概念，保护接零的基本概念、原理、分类。

(2) 考核知识点与考核目标

- ① 配电网基本概念（次重点）；
- ② 保护接零的基本概念、原理（次重点）。

第五章 电力系统负荷

(1) 学习目的与要求

通过本章学习了解电力系统负荷的分类、电力系统的负荷曲线基本概念、衡量日负荷基本特性的量、年最大负荷曲线的作用等。

(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 衡量日负荷基本特性的量（重点）。

第六章 电力网的稳态计算

(1) 学习目的与要求

通过本章学习了解电力线路的结构，熟悉架空输电线路的参数计算和等值电路，熟悉变压器的等值电路及参数计算，了解网络元件的电压和功率分布计算，了解电力网络的潮流计算。

(2) 考核知识点与考核目标

- ① 输电线路参数（电阻、电抗、电导、电纳）的物理意义与计算（重点）；
- ② 双绕组变压器等值电路参数的计算（次重点）。

第七章 电力系统的短路计算

(1) 学习目的与要求

通过本章学习熟悉电力系统各元件的负序与零序参数的确定，掌握电力系统各序网络的制定，掌握电力系统不对称短路的计算。

(2) 考核知识点与考核目标

① 电力系统各序网络（正序、负序、零序）的制定（重点）；

② 电力系统不对称短路（单相接地、两相接地、相间接地）的计算（重点）。

第八章 电气主接线的设计与设备选择

(1) 学习目的与要求

通过本章学习了解电气设备选择的一般步骤及计算公式，了解短路计算点的基本概念，了解断路器、电抗器的选择。

(2) 考核知识点与考核目标

① 短路计算点的基本概念（次重点）；

② 断路器、电抗器的选择（次重点）。

第九章 现代系统有功功率与频率的调整

(1) 学习目的与要求

通过本章学习了解系统有功平衡的概念及有功功率与频率的关系，了解频率调整的必要性及有功电源的合理组合，掌握有功功率最优分配准则。

(2) 考核知识点与考核目标

① 系统有功平衡的概念及有功功率与频率的关系（次重点）；

第十章 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 继电保护的基本要求（重点）；

② 输电线路的电路保护（三段保护）（重点）。

第十二章 发输变配系统的二次系统

本章不做此次考核内容。

第十二章 电力系统内部过电压

(1) 学习目的与要求

通过本章学习了解过电压的基本概念，操作过电压产生的基本原理，抑制过电压的措施，电力系统中常见谐波过电压及其防护。

(2) 考核知识点与考核目标

- ① 过电压的基本概念（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）。

第十三章 电力系统防雷保护

本章不做此次考核要求。

第十四章 电力系统绝缘配合

本章不做此次考核要求。

第十五章 现代电力系统的管理

本章不做此次考核要求。

四、命题结构及主要题型

主要题型：填空题、名词解释题、简答题、图形分析、计算题，其占比分别为 20%（8 个填空题，每空 1 分，难易度题目分布为：6 个容易、1 个中等、1 个难）、15%（5 个名词解释题，每个 3 分，难易度题目分布为：4 个容易、1 个中等）、20%（4 个简答题，每个 5 分，难易度题目分布为：2 个容易、1 个中等、1 个难）、15%（1 个图形分析，每个 15 分，难易度题目分布为：1 个中等）、30%（2 个计算题，每个 15 分，难易度题目分布为：1 个容易、1 个偏难）。

填空题、名词解释题和简答题贯穿整个考试内容，重点考查学生对第 1-2 章、第 5-6 章至第 8-10 章、第 12 章内容的相关概念、特点、要求、等值电路相关参数的含义、措施等的考察；图形分析重点考察学生对电力系统各元件的负序与零序参数的确定、电力系统各序网络制定等的考察，计算题重点对电力系统不对称短路计算、输电线路的电路保护（三段保护）的考察。

五、主要参考书目

熊银信，张步涵. 电气工程基础(第二版). 华中科技大学出版社, 2010.