

武汉晴川学院 2023 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组成及各部分的作用，熟悉各类发电厂的发电原理和特点，重点掌握电力系统中各设备额定电压的确定。掌握输电线路参数（电阻、电抗、电导、电纳）的物理意义，重点掌握各类电气主接线的接线方式及倒闸操作，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，掌握输电线路及变电站过电压的防雷措施，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，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

通过本章学习熟悉电力系统的组成部分，重点掌握电力系统、电力网和动力系统的划分；熟悉火力发电厂、水力发电厂、核能发电厂、其他发电厂的特点；掌握额定电压的基本概念以及电力系统中各设备额定电压的确定。

（2）考核知识点与考核目标

- ① 电力系统的组成部分（重点）；
- ② 电力系统、电力网和动力系统的划分（重点）；
- ③ 电力系统中各设备额定电压的确定（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，重点掌握谐波分析中常用的若干特征量，熟悉电

力系统中的主要谐波源及其特点。

(2) 考核知识点与考核目标

- ① 电力系统各类负荷曲线的作用（次重点）；
- ② 谐波分析中常用的若干特征量（重点）；
- ③ 电力系统中的主要谐波源及其特点（次重点）。

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 Γ 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 Γ 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 电流互感器、电压互感器的工作原理（次重点）。

第四章 电力系统的接线方式

(1) 学习目的与要求

通过本章学习掌握电气主接线的各种形式及其基本要求；掌握有汇流母线的单母线、双母线等接线的特点、倒闸操作顺序；掌握中性点不同接地方式的特点。

(2) 考核知识点与考核目标

- ① 电气主接线的各种形式及其基本要求（次重点）；
- ② 握有汇流母线的单母线、双母线等接线的特点、倒闸操作顺序（重点）；
- ③ 中性点不同接地方式的特点。（重点）。

第五章 电力系统稳态分析

(1) 学习目的与要求

通过本章学习熟悉掌握电压降落、电压损耗、电压偏移等基本概念，重点掌握一次调频、二次调频的过程及特点，了解各种无功电源及其特点，掌握中枢点调压方式及电压调整的基本原理。

(2) 考核知识点与考核目标

- ① 电压降落、电压损耗、电压偏移等基本概念（重点）；
- ② 一次调频、二次调频的过程及特点（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（次重点）；
- ② 标么值的定义（次重点）；
- ③ 各参数标么值的计算（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，重点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（次重点）；
- 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

通过本章学习掌握不对称短路时各序电压在网络中的分布规律。

(2) 考核知识点与考核目标

- ① 不对称短路时各序电压在网络中的分布规律（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，熟悉谐振过电压的定义，抑制过电压的措施。

(2) 考核知识点与考核目标

- ① 电力系统内部过电压的基本概念及种类（重点）；
- ② 谐振过电压的定义（次重点）；
- ③ 抑制电力系统内部过电压的措施（重点）。

第十二章 电力系统防雷保护

(1) 学习目的与要求

掌握输电线路过电压的形成及主要防雷措施；掌握变电站的防雷措施。

(2) 考核知识点与考核目标

- ① 输电线路过电压的形成（次重点）；
- ② 输电线路过电压的防雷措施（重点）；
- ③ 变电站的防雷措施。（重点）。

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（次重点）。

四、命题结构及主要题型

选择题共 20 分（10 个，每个 2 分，难易度题目分布为：7 个容易、2 个中等、1 个难）

判断题共 10 分（10 个，每个 1 分，难易度题目分布为：7 个容易、2 个中等、1 个难）

名词解释共 15 分（5 个，每个 3 分，难易度题目分布为：4 个容易、1 个中等）

简答题共 35 分（5 个，每个 7 分，难易度题目分布为：3 个容易、2 个中等）

综合题共 20 分（2 个，每个 10 分，难易度题目分布为：1 个容易、1 个中等）。

重点考查对第 1-2 章、第 4-9 章、第 11-13 章内容的相关定义、原理、特点、组成、参数的含义、措施等的掌握情况；次重点考查对第 3 章内容的相关概念、特点、原理、组成、参数含义的理解，综合题重点考查对第 1 章电力系统中各设备额定电压的确定，第 7 章电力系统正序、负序、零序网络的制定。

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.