附件5

2021年全国硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

**科目代码： 814 考试科目： 电力系统分析**

一、考试性质

硕士研究生招生初试自命题科目考试

二、考查目标

主要目的是测试考生对电力系统分析基本原理和方法的掌握程度及基本应用能力。具体内容包括电力系统的基本组成、模型及参数；常见的对称及不对称暂态分析方法；基本的关于电力系统潮流、电压、频率等稳态分析方法；电力系统稳定性的一般规律。

三、适用范围

本科目大纲适用于报考桂林电子科技大学机电工程学院电气工程专业（080800）的硕士研究生招生考试。

四、考试形式和试卷结构

（一）试卷满分及考试时间

考试形式为闭卷，本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

（二）试卷内容结构

1.根据电力系统的基本组成、元件模型和参数、基本概念进行基本的分析计算，占25%；

2.电力系统的对称及不对称短路分析计算占30%；

3.电力系统的潮流分析、电压与无功、频率与有功等稳态分析计算占30%；

4.电力系统的稳定性分析占15%。

具体命题内容根据上述安排进行适当组合，并在小范围内可对具体分值结构适当调整。

（三）试卷题型结构及分值比例

主要题型包括：填空题（30分）、简答与分析题（30分）、计算与综合应用题（90分）

五、考查内容

（一）电力系统基本概念

理解电力系统的额定电压、额定频率，电气设备额定参数和变压器分接头相关概念，掌握电气设备额定电压的判定方法。

（二）电力系统元件的等值电路和参数计算

1.架空线路的参数、等值电路，变压器的等值电路和参数；2.标幺制；3.同步发电机的原始方程、PARK变换，同步电机的对称稳态运行。

理解电力系统中电力线路、变压器的等值电路、模型及其等值参数的含义和计算公式；掌握标幺制的运用；掌握理想同步电机的建模原理、PARK变换；理解同步电机对称稳态运行特点。

（三）电力系统暂态过程

1.恒定电势源电路三相短路;2.同步电机短路物理分析，无阻尼同步电机短路电流计算；3.电力系统各元件的序阻抗和等值电路，对称分量法的应用，电力系统各序网络制定；4.电力系统不对称故障分析和计算。

掌握恒定电势源三相短路和无阻尼同步电机短路暂态过程的计算；掌握对称分量法的运用；掌握电力系统各序网络的制定方法；掌握电力系统不对称故障分析和计算方法。

(四) 电力系统的稳态分析

1.元件的电压降和功率损耗，开式网络及简单闭式网功率分布；2.复杂系统潮流计算；3.电力系统的无功功率平衡及电压调整基本原理，电压调整的措施；4.电力系统有功功率平衡与频率调整。

掌握线路电压降落和功率损耗的计算方法；掌握简单开式网络及闭式网潮流计算方法；理解复杂系统潮流计算原理和过程；掌握电力系统的无功功率平衡及电压调整措施和特点；掌握电力系统有功功率平衡与频率调整方式和特点。

（五）电力系统运行稳定性

1.功角概念；2.静态稳定基本原理，暂态稳定基本原理。

了解电力系统静态稳定和暂态稳定的相关概念；理解稳定性的判定依据。

六、参考书目（本校本科生教学用书）

《电力系统分析》(第四版)上、下册，何仰赞,华中科技大学出版社。

备注：本科目考试需要携带不具备存储功能的计算器。