**华北电力大学2024年硕士生入学考试初试科目考试大纲**

考试科目编号：0102

考试科目名称：高电压技术

一、考试的总体要求

掌握气体、液体和固体电介质主要电气特性其放电机理的物理概念和基本规律；掌握高压电气设备绝缘预防性试验中常用试验装置及测试仪器的原理与方法；掌握电力系统雷电过电压和操作过电压的产生机理、影响因素及防护措施。

二、考试的内容

1．气体放电的基本物理过程：气体放电的汤逊理论、流注理论，这两个理论描述的内容、放电过程、电离因素、适用范围，气隙在不同电压（直流、交流、冲击）下的电气强度，电场分布对气隙电气强度的影响，气体状态对气体电气强度的影响，提高气体电气绝缘强度（包括沿面放电）的方法。

2．液体和固体电介质的电气绝缘特性：电介质的极化、电导和损耗特性，液体和固体电介质的击穿特性，影响液体、固体介质击穿的因素及提高击穿电压的措施，绝缘的老化与劣化，组合绝缘的绝缘特性及应用。

3．电气设备绝缘试验：绝缘预防性试验的测试原理和测试方法，包括绝缘电阻、泄漏电流、介质损耗因数、局部放电等。高电压实验装置，包括工频高电压的产生与工频高压测试，冲击电压发生器与雷电冲击高压试验，直流高压发生器与直流高电压试验。

4．输电线路和绕组中的波过程：波过程的物理概念和波动方程，平行多导线系统中的波过程，变压器绕组中的波过程，线路损耗对波过程的影响。

5．电力系统过电压及其防护技术：避雷针、避雷器和接地装置的保护原理和主要技术参数，输电线路的雷电过电压与防护措施，发电厂与变电所的侵入波过电压及保护措施，电力系统操作过电压（弧光接地，空载线路切断、合闸过电压，切断空载变压器等）的产生原因、发展过程、影响因素及限制措施。

三、考试的题型

名词解释、填空题、简答题、计算题

四、参考书目

王伟、屠幼萍. 高电压技术，机械工业出版社.