# 电气绝缘测试技术

**适用专业名称：高电压与绝缘技术**

## 参考书目

《电气绝缘测试技术》（第三版）邱昌荣 曹晓珑 机械工业出版社 2005

## 一、考试目的与要求

测试考生对描述绝缘材料与绝缘结构基本性能参数的定义、影响因素、每一参数的测试基本原理和基本方法的掌握程度，以及考核考生对影响测试结果的可能因素及消除测试误差的措施了解程度。考生应掌握绝缘电阻（率）、相对介电常数、损耗因数、击穿强度和局部放电的定义、影响因素、每一参数的测试基本原理和基本方法，初步具备进行工程实际测量的能力。

## 二、试卷结构（满分50分）

内容比例：

电气绝缘测试技术 约100%

题型比例：

1．名词解释 约10%

2．简述题 约40%

3．论述与计算题 约50%

## 三、考试内容与要求

**（一）绝缘电阻（率）的测量**

考试内容绝缘电阻、体积绝缘电阻率、表面绝缘电阻率的定义和影响因素；绝缘电阻测试测试基本原理；绝缘电阻测试的影响因素及相应的技术措施。

考试要求

1. 掌握绝缘电阻、体积绝缘电阻率、表面绝缘电阻率的定义；

2. 了解绝缘电阻、体积绝缘电阻率、表面绝缘电阻率的影响因素及影响规律。

3. 掌握三电极系统的优点以及电极材料选用的原则。

4. 了解绝缘电阻测试的直接法、比较法和充放电法的基本原理、优缺点、使用场合。

5. 掌握高阻计法的测量原理，影响因素和消除措施。

**（二）相对介电常数与损耗因数的测量**

考试内容

绝相对介电常数、损耗因数的定义和影响因素；电容与损耗因数测试测试基本原理；电容与损耗因数测试的影响因素及相应的技术措施。

考试要求

1. 掌握相对介电常数与损耗因数的定义；

2. 了解相对介电常数与损耗因数的影响因素及影响规律。

3.掌握一般西林电桥的原理图、读数公式的推导，以及一般西林电桥存在的不足。

4. 掌握高精密西林电桥采取的技术措施。

5. 了解大电容西林电桥、反接西林电桥和对角线接地西林电桥的工作原理及应用场合。

6. 了解变压器比例臂电桥的工作原理。

7. 掌握工频高压和高频低压相对介电常数与损耗因数测试技术的不同。

**（三）介电强度试验**

考试内容

击穿试验、耐压试验、介电强度的定义和影响介电强度因素；工频、直流和冲击电压发生器的工作原理；工频、直流和冲击高电压的测量方法

考试要求

1. 掌握介电强度的定义；

2. 了解影响介电强度的因素及影响规律。

3.掌握工频、直流和冲击电压发生器的工作原理。

4. 掌握工频、直流和冲击高电压的测量方法。

5. 了解工频、直流和冲击三种形式高电压试验的基本过程和相关注意事项。

**（四）局部放电测试**

考试内容

局部放电定义、等效电路、表征参数以及影响局部放电的因素；局部放电测量中脉冲电流法测量及系统校正原理；局部放电测试技术

考试要求

1. 掌握局部放电的定义、等效电路、表征参数；

2. 了解工频、直流和冲击高电压下局部放电的物理过程。

3. 了解影响局部放电的因素及影响规律。

4. 掌握脉冲电流法-直接法的工作原理、系统标定方法。

5. 了解局部放电电气测量和非电气测量方法及其使用范围。

6. 掌握局部放电测试技术，即掌握局部放电的干扰种类、判别方法和消除措施等。

**（五）老化试验**

考试内容

电老化定律、热老化寿命方程；老化试验的形式、老化试验设计原则。

考试要求

1. 掌握电老化定律；

2. 了解电老化的种类和机理。

3. 了解电老化试验设计的基本原则。

4. 掌握热老化寿命方程。

5. 了解热老化试验温度水平选择的原则。