

# 湖南省高等教育自学考试

## 课程考试大纲

### 电气安全技术

(课程代码: 12141)

湖南省教育考试院组编  
2016 年 12 月

# 高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：电气安全技术

课程代码：12141

## 第一部分 课程性质与目标

### 一、课程性质与特点

电气安全技术是高等教育自学考试电力系统及其自动化(本科)专业的选考课程,它是为了培养和检验考生对于电力系统电气安全技术方面的基本知识和基本技能而设置的一门专业课程。

电气安全技术课程分上下两篇。上篇为电气安全技术理论知识,主要包括:安全生产法律法规常识、电工理论及电力系统运行知识、电气安全基本知识、低压运行维修安全技术理论、高压运行维修安全技术理论。下篇为电气操作技能,主要包括:安全技术基本操作技能、低压电器安装操作技能、高压电器运行操作技能。每一个部分都是电气安全技术中的重要分支部分。通过本课程的学习,使考生了解电气安全技术的技术发展趋势和应用重要性,熟悉电气安全技术的各种安全生产法律法规常识,掌握电工理论及电力系统运行知识、电气安全基本知识、低压运行维修安全技术理论、高压运行维修安全技术理论,熟悉安全技术基本操作技能、低压电器安装操作技能、高压电器运行操作技能,为自考考生具备电气特种作业电气安全理论与操作知识,也使考生在自学期间具有与电工特种作业相适应的安全观念和熟练的操作水平,毕业后即可从事电工特种作业。

### 二、课程目标与基本要求

(一) 课程目标:通过本课程的学习,使考生了解电气安全技术的技术发展趋势和应用重要性,熟悉电气安全技术的各种安全生产法律法规常识,掌握电工理论及电力系统运行知识、电气安全基本知识、低压运行维修安全技术理论、高压运行维修安全技术理论,熟悉安全技术基本操作技能、低压电器安装操作技能、高压电器运行操作技能,为考生毕业后从电力企业工作具有比较好的安全意识和熟练的操作水平。

(二) 基本要求:本大纲的课程基本要求是依据专业考试计划和专业培养目标而确定。课程基本要求还明确了课程的基本内容,以及对基本内容掌握的程度。考核内容中的考核知识点构成了课程内容的主体部分。因此,课程基本内容考核能力层次、课程考核知识点是高等教育自学考试考核的主要内容。

1. 熟悉我国安全生产方针、内容和安全生产法律法规与法律制度;
2. 掌握电工基础的基本知识,熟悉电工测量中的万用表、绝缘电能表、电桥等电工仪表的基本工作原理并能够正确使用,熟悉电力系统中性点运行方式;
3. 掌握电击事故种类、人身电击急救方法、人体触电安全防护技术原理、电气火灾的原因及火灾扑救、雷电电击人身防护及静电防护措施,熟悉电气安全操作用具作用及类型、绝缘安全用具和一般防护安全用具的作用、电气安全工作一

般措施；

4. 熟悉低压电器的类型、作用、基本原理、文字符号和图形符号，熟悉交流异步电动机的铭牌参数、启动原理、运行使用维护所注意的事项、常见故障的原因及处理方法，熟悉并联电容器的作用及运行维护、检查事项，熟悉电光源的种类和特性、照明线路的故障类型、低压配电线路的类型和作用，了解低压电器的结构特点、并联电容器的安装、电气照明不同线路的配置；

5. 掌握用户供电和配电方面的基本知识、高压电器的作用，熟悉电力变压器的工作原理、技术参数、巡视、运行和常见故障的处理，熟悉电压和电流互感器的基本原理、运行特性，熟悉高压电器开关的类型、变配电站设备运行维护制度和倒闸操作制度，了解电力变压器的结构与保护配置、高压断路器的操动机构、高压开关柜及箱式变电站；

6. 掌握电工常用基本用具、常用安装工具、移动式电气设备、登高工具和常用电工仪表的类型、作用与使用，熟悉电工基本用具的原理、电线电缆的选用、绝缘子的绑扎方法、接户进户电力线路施工原则、架空线路紧线步骤；

7. 熟悉低压断路器安全运行所注意的事项、低压隔离开关常见故障的处理方法、低压熔断器安装时应注意的事项、交流接触器和热继电器的工作原理、剩余电流动作保护器试投运的操作步骤、异步电动机起动控制的方式及照明灯具配线的要求，了解低压隔离开关的安装、低压熔断器的安装、交流接触器的安装、低压成套配电装置的安装、照明设备的安装及电动机控制电路安装线路敷设施工的工艺要求；

8. 掌握高压断路器正常运行巡视事项和不正常运行及事故处理事项、电器操作的原则和基本方法熟悉油断路器、SF<sub>6</sub> 断路器、真空断路器、弹簧机构的巡视检查事项、配电变压器异常运行及常见故障处理事项、电气操作步骤和注意事项、变压器常见操作事项，了解变压器的操作实例。

### 三、与本专业其他课程的关系

本课程应具备电路、电机学，电力系统分析、继电保护发电厂电气部分等学科的知识基础条件。本课程的先修课程为：电路，电机学，电力系统分析，发电厂电气主系统。

## 第二部分 考核内容与考核目标

### 第一章 安全生产法律法规常识

#### 一、学习目的与要求

“安全第一，预防为主综合治理”是我国安全生产工作的基本方针，这在《中华人民共和国安全生产法》中有明确规定。为了保障人民群众的生命财产安全，有效遏制生产安全事故的发生，我国颁布了以《安全生产法》为代表的一系列法律法规，如安全生产监督管理制度、生产安全事故报告制度、事故应急救援与调查处理制度、事故责任追究制度等，从法律上保证了安全生产的顺利进行。学习

安全生产法律法规常识具有非常重要的现实意义。

通过本章的学习，熟悉我国安全生产方针及内容和安全生产法律法规与法律制度，使考生懂得我国要贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针的重要性以及电气从业人员的安全生产权利、义务和所具备职业道德等。

## 二、考核知识点与考核目标

### （一）我国安全生产方针及内容（重点）

识记：1. 我国安全生产方针及内容；2. 发生事故的基本原因

理解：安全第一、预防为主和综合治理的主要内容

### （二）安全生产法律法规与法律制度（次重点）

识记：1. 从业人员的权利；2. 从业人员的义务；3. 特种作业人员的规定及需要掌握的《劳动法》种主要内容；4. 安全生产监督管理制度；5. 特种作业人员安全生产职业规范与岗位职责；6. 做好安全生产工作、防止事故发生的原则

## 第二章 电工理论及电力系统运行知识

### 一、学习目的与要求

电工理论及电力系统运行知识中的直流电路、电磁和电磁感应、单相交流电路、三相交流电路、电流表、电压表、万用表、绝缘电能表、接地电阻测量仪、直流电桥，电力系统中性点直接接地运行方式等知识都是从事电力作业所需要的基本知识，考生学习这些知识对今后的工作具有非常重要的理论意义和实际意义。

通过本章的学习，掌握直流电路、电磁和电磁感应、单相交流电路、三相交流电路的基本知识，熟悉电工测量中的电流表、电压表、万用表、绝缘电能表、接地电阻测量仪、直流电桥等电工仪表的基本工作原理并能够正确使用，熟悉电力系统中性点直接接地运行方式，了解常用指示仪表的工作原理、电能表测量接线，为后续章节打下坚实基础。

## 二、考核知识点与考核目标

### （一）电工基础（重点）

识记：1. 直流电路、电压、电流、电阻、电功率、电能、磁场、欧姆定律、交流电、瞬时值、最大值、周期、频率、角频率、相位与相位差、有效值、平均值、有功功率、功率因数、视在功率、无功功率、三相交流电路、电磁感应定律的概念；2. 右手和左手定则

理解：1. 电流的方向；2. 电阻的性质；3. 电阻的串并联的特点；4. 基尔霍夫定律；5. 磁的性质、电流产生的磁场、磁场对电流的作用；6. 三相对称交流电动势的表示；7. 三相交流电路的连接方式及相电压与线电压的关系；8. 三相电路功率的计算

应用：1. 欧姆定律的应用；2. 电阻的计算及串并联等值电阻的计算；3. 基尔霍夫定律的应用；4. 电功率、电能的计算；5. 正弦交流电的表示；6. 纯 RLC 交流电路的表示；7. 对称三相电路的计算

## （二）电工测量（次重点）

识记：1. 误差、基本误差、附加误差、准确度的概念；2. 电工仪表的作用、基本要求、分类及其标志含义；3. 万用表类型；4. 绝缘电阻表的使用及注意事项

理解：1. 磁电系仪表、电磁系仪表和电动系仪表的工作原理；2. 电压表、电流表、万用表、钳形电流表、绝缘电阻表、接地电阻测量仪、直流电桥的工作原理

应用：单相、三相电能表的接线方式

## （三）电力系统中性点运行方式（次重点）

识记：1. 电力系统中性点的基本概念；2. 电力系统中性点的四种运行方式；3. 不同电压等级中性点所采用的接线方式；4. TN 系统类型

理解：1. 中性点不接地系统；2. 中性点直接接地系统；3. 中性点经消弧线圈接地的三相系统；4. 中性点经低电阻接地的三相系统

应用：中性点直接接地系统的应用

# 第三章 电气安全基本知识

## 一、学习目的与要求

随着我国经济的发展，安全问题越来越成为人们瞩目的焦点，而电气安全是一个方面。电气事故是电气安全工程主要研究和管理的对象。掌握电气安全的基本知识和电气事故的特点及事故的分类情况，对做好电气安全工作具有重要的意义。

通过本章的学习，考生掌握发生电击事故种类、人身电击急救的方法、人体触电安全防护技术原理、电气火灾的原因及火灾扑救、雷电电击人身防护及静电防护措施，熟悉电气安全操用具作用及类型、绝缘安全用具和一般防护安全用具的作用、电气安全工作一般措施，为从事电业作业工作的安全打下坚实的理论基础。

## 二、考核知识点与考核目标

### （一）电击事故种类（重点）

识记：1. 电击、电伤、间接电击、单相电击、两相电击、间接电击、跨步电压、接触电压和感应电压的概念；2. 电伤的类型，3. 影响电击的主要因数；4. 人体电击的方式、人体与带电体的直接电击和间接电击的类型；5. 电击事故发生规律及一般原因

理解：1. 单相电击、两相电击产生的原理分析；2. 跨步电压电击、接触电压电击和感应电压电击产生的原理分析

### （二）人身电击急救（次重点）

识记：1. 脱离电源的概念；2. 人身电击急救的方式；3. 电击伤员好转后的处理；4. 现场急救注意事项；5. 抢救过程中电击伤员的移动与转院；6. 杆上或高处电击急救的原则与外伤的处理步骤

理解：1. 脱离高压电源应采取的措施；2. 脱离低压电源应采取的方法；3. 脱

离电源后救护者应注意的事项

应用：1. 现场急救的实施步骤与方法；2. 心肺复苏的有效指标的判断；3. 杆上或高处电击急救步骤与方法

### （三）安全作用具及安全防护技术（次重点）

识记：1. 电气安全用具的作用和分类；2. 验电器的类型和作用及使用高压验电器时要注意的事项；3. 绝缘棒的作用及其使用和保管应注意的事项；4. 绝缘夹的作用及使用时应注意的事项；5. 绝缘手套、绝缘靴（鞋）的作用及使用时应注意的事项；6. 绝缘垫和绝缘毯的作用及检验周期；7. 一般防护安全用具的标示和作用；8. 防护人身直接接触电击的措施及常用的绝缘材料与击穿电压；9. 不同情况对绝缘电阻的要求；10. 屏护的作用及使用要求；11. 不同情况下电气间距的要求；12. 安全电压的概念及数值大小；13. 防护人身间接接触电击的措施类型及作用；14. 安全接地注意事项；15. 剩余电流动作保护装置的概念及其保护功能；16. 电气工具的类型

理解：1. 高压验电器的结构原理；2. IT 系统、TT 系统和 TN 系统的保护接地原理

应用：不同绝缘安全用具的使用

### （四）电气安全工作一般措施（次重点）

识记：1. 电气工作安全的组织措施；2. 工作票概念、种类及使用范围；3. 工作票的正确填写与签发要求；4. 工作许可制度、工作监护制度和现场看守制度、工作间断和转移制度的概念；5. 工作终结、验收和恢复送电制度的执行程序；6. 工作许可人应完成的工作；7. 电力线路上施工作业的现场勘察制度的执行；8. 电气工作安全技术措施五个方面；9. 电气设备检修的目的及一般安全规定；10. 低压带电作业、焊接与切割作业、动火工作、电力电缆施工作业起重与运输作业的原则、要求及注意事项

理解：1. 工作票的正确填写与签发原理；2. 电气设备停电检修应切断的电源原理

应用：1. 电气工作安全技术措施的具体应用注意事项；2. 低压带电作业、焊接与切割作业、动火工作、电力电缆施工作业起重与运输作业具体使用

### （五）电气防火（次重点）

识记：1. 发生电气火灾的原因与特点；2. 电火花的概念与类型；3. 工作火花、事故火花的概念与发生的原因；4. 扑灭电气火灾的基本方法及其在扑灭火灾的时候应注意的事项；5. 不同电气设备预防电气火灾的措施

### （六）防雷和防静电（次重点）

识记：1. 雷电、落地雷、感应雷过电压、大气过电压、内部过电压、雷电

侵入波的概念；2. 雷电的危害及防雷措施、装置；3. 雷电电击人身防护措施及注意事项；4. 静电的危害及防护措施

理解：1. 雷电放电的静电感应和电磁感应；2. 避雷针、避雷器、避雷线防雷的原理

## 第四章 低压运行维修安全技术理论

### 一、学习目的与要求

低压运行维修安全技术理论主要有低压电器的类型、作用、基本原理、文字符号和图形符号，交流异步电动机的铭牌参数、启动原理、运行使用维护所注意的事项、常见故障的原因及处理方法，并联电容器的作用及运行维护、检查事项，电光源的种类和特性、照明线路的故障类型、低压配电线路的类型和作用等，这些知识都是考生今后从业电力作业所需要的基本知识，学习这些为今后从事实际工作具有重要的理论意义。

通过本章的学习，考生熟悉低压电器的类型、作用、基本原理、文字符号和图形符号，熟悉交流异步电动机的铭牌参数、启动原理、运行使用维护所注意的事项、常见故障的原因及处理方法，熟悉并联电容器的作用及运行维护、检查事项，熟悉电光源的种类和特性、照明线路的故障类型、低压配电线路的类型和作用，了解低压电器的结构特点、并联电容器的安装、电气照明不同线路的配置，为从事电业作业的实际操作打下坚实的理论基础。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）低压电器（次重点）

识记：1. 低压隔离开关的类型和作用；2. 低压断路器作用与构成；3. 接触器的作用和类型；4. 电磁启动器的作用和类型及选用注意事项；5. 电流互感器误差补偿的方法；6. 电流互感器的接线方式；7. 主令电器的类型、作用；8. 低压熔断器的类型、作用；9. 低压成套配电装置的特点及技术要求；10. 常用低压配电屏的类型及技术参数；11. 低压配电柜的运行维护

理解：1. 电压断路器的工作原理、结构和保护装置；2. 接触器的工作原理；3. 电磁启动器的结构和工作原理；4. 低压熔断器的工作原理

应用：电磁启动器的应用

#### （二）交流异步电动机（次重点）

识记：1. 异步电动机铭牌参数；2. 三相异步电动机的起动性能 and 基本要求；3. 直接起动、降压起动的概念；4. 使用电压互感器应注意的问题；5. 电压互感器的接线方式；6. 异步电动机的运行使用与维护；7. 异步电动机常见故障、原因及处理

理解：1. 三相异步电动机自耦变压器降压起动工作原理；2. 三相异步电动机星形——三角形换起动的原理；3. 绕线式异步电机起动和异步电动机软启动原理分析

### （三）并联电容器（一般）

识记：1. 电力电容器的类型、安装条件、运行维护要求、巡视检查项目及常见故障的处理；2. 无功补偿的方式类型；3. 电压互感器的作用；4. 使用电压互感器应注意的问题；5. 电压互感器的接线方式

### （四）电气照明（一般）

识记：1. 电光源的种类与特性及其使用应注意的事项；2. 室内配线类型、方法；3. 照明施工步骤

理解：电气照明线路布置

### （五）低压配电线路（次重点）

识记：1. 低压配电线路、低压电缆载流量、接户线、进户线的概念；2. 低压架空电线路的构成、类型及其作用；3. 电缆线路种类、特点；4. 低压电缆的敷设方式；5. 接户线、进户线装置要求；6. 室内配线构成、用途、分类及配线布线的一般要求；7. 配电线路保护的具体要求

理解：1. 低压架空电线路的施工要求；2. 低压电缆的结构、允许的载流量；3. 室内配线线路布置示意图和低压电力配线线路示意图

## 第五章 高压运行维修安全技术理论

### 一、学习目的与要求

高压运行维修安全技术理论主要有电力系统、变电站、用户低压配电、电力变压器与仪用互感器的原理与结构、高压电器的作用及变配电站的运行等，这些知识都是考生今后从业电力作业所需要的基本知识，学习这些为今后从事实际工作具有重要的理论意义。

通过本章的学习，掌握用户供电和配电方面的基本知识、高压电器的作用，熟悉电力变压器的工作原理、技术参数、巡视、运行和常见故障的处理，熟悉电压和电流互感器的基本原理、运行特性，熟悉高压电器开关的类型、变配电站设备运行维护制度和倒闸操作制度，了解电力变压器的结构与保护配置、高压断路器的操动机构、高压开关柜及箱式变电站，为从事电业作业的实际操作打下坚实的理论基础。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）用户供电和配电（重点）

识记：1. 电力系统、变电站的概念；2. 低压配电站的接线方式；3. 低压电力网相色的标志

#### （二）电力变压器（重点）

识记：1. 变压器的概念；2. 变压器的构成、技术参数、常用连接组别；3. 变压器的保护设置要求；4. 变压器的巡视检查项目；5. 变压器的异常运行和常见故障分析；6. 变压器的并列运行的理想条件；7. 变压器的运行允许的温度与温升及过载能力；8. 变压器的油的作用及



运行；9. 变压器的异常运行的和常见故障原因；10. 电压和电流互感器的作用、文字符号；11. 互感器运行、巡视检查、更换和停用应注意的事项

理解：1. 变压器、互感器的工作原理；2. 变压器的过电流保护原理

### （三）高压电器（次重点）

识记：1. 高压电器的基本要求；2. 高压隔离开关的作用与类型；3. 户内式高压负荷开关的作用、类型；4. 高压断路器的作用、类型和主要参数及其操作机构类型；5. 高压熔断器的作用、类型；6. 高压开关柜及箱式变电站作用、类型和特点；7. 开关柜闭锁装置的作用

理解：1. 开关柜的结构；2. 箱式变电站开关柜的示意图

### （四）变配电所运行（次重点）

识记：1. 变配电设备巡视制度；2. 倒闸操作的概念、要求、步骤、方法和注意事项；3. 保证正确进行倒闸操作的措施；4. 送电和停电的操作步骤

理解：对某一出线停送电操作时的操作顺序

## 第六章 安全技术基本操作技能

### 一、学习目的与要求

安全技术基本操作技能主要涉及到电工常用基本工具、安装工具、登高工具、电工仪表的使用及电线电缆的选用、安装工艺等，这些知识都是考生今后从业电力作业操作所需要的基本知识，学习这些为今后从事实际工作具有重要的实际意义。

通过学习本章，考生要掌握电工常用基本用具、常用安装工具、移动式电气设备、登高工具和常用电工仪表的类型、作用与使用，熟悉电工基本用具的原理、电线电缆的选用、绝缘子的绑扎方法、接户进户电力线路施工原则、架空线路紧线步骤，为从事电业作业的实际操作打下坚实的实践理论基础。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）电工基本用具（重点）

识记：1. 电工常用基本用具类型、作用和使用注意事项；2. 常用安装工具种类、作用和使用注意事项；3. 移动式电气设备类型、作用、特点和安全使用注意事项；4. 常用安装工具和移动式电气设备安全技术措施；5. 登高工具种类、作用和使用注意事项；6. 常用电工仪表的类型、作用与使用注意事项；7. 接户、进户电力线路施要求

应用：电工常用基本用具和常用电工仪表的具体应用

#### （二）电线电缆安装（重点）

识记：1. 电线电缆截面积的选用条件；2. 三相三线有功电能表的接线检查的方法

理解：1. b 相电压法检查的原理；2. 电压交叉法检查的原理；3. 六角图

法判断电能表的实际接线原理分析

应用：1. 电线电缆的选用；2. 导线的连接；3. 绝缘子的绑扎；4. 接户、进户电力线路施工；5. 架空线路紧线

## 第七章 低压电器安装操作技能

### 一、学习目的与要求

低压配电系统使用了大量的低压电器设备，低压电器安装操作技能所涉及到的知识主要有低压断路器、低压隔离开关、低压熔断器、异步电动机起动控制及照明灯具等安装运行维护的基本技能知识，这些知识都是考生今后从业电力作业操作所需要的基本技能知识，学习这些为今后从事实际操作工作具有重要的实际意义。

通过本章的学习，考生要熟悉低压断路器安全运行所注意的事项、低压隔离开关常见故障的处理方法、低压熔断器安装时应注意的事项、交流接触器和热继电器的工作原理、剩余电流动作保护器试投运的操作步骤、异步电动机起动控制的方式及照明灯具配线的要求，了解低压隔离开关的安装、低压熔断器的安装、交流接触器的安装、低压成套配电装置的安装、照明设备的安装及电动机控制电路安装线路敷设施工的工艺要求，为从事电业作业的实际操作打下坚实的实践理论基础。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）常用低压电器（次重点）

识记：1. 低压断路器的类型、作用；2. DW 系列断路器触头过热故障处理方法；3. 断路器与导线接触部分过热处理；4. 断路器灭弧系统故障的类型及处理方法；5. 断路器分合闸故障情况及其处理方法；6. 断路器线圈故障处理方法；7. 智能断路器故障部件；8. 低压隔离开关常见故障处理方法；9. 低压熔断器安装及使用注意事项；10. 低压熔断器熔体熔断原因、拆换熔体的要求、低压熔断器常见故障及其维修注意事项；11. 交流接触器故障类型及处理方法；12. 热继电器故障类型及处理方法；13. 剩余电流动作保护器安装前准备、投运前检查时应注意的问题及试投运操作步骤

应用：1. 低压隔离开关的安装方法；2. 低压熔断器的安装步骤；3. 交流接触器的安装；4. 热继电器的安装；5. 低压成套配电装置各个部件的安装

#### （二）电动机安装（次重点）

识记：1. 电动机安装方式及安装前检查项目；2. 电动机通电试运行及检查项目；3. 电动机的起点概念；4. 电动机控制电路施工技术要求和施工安全要求

理解：电动机部分常用控制电路

应用：1. 安装电动机；2. 电动机控制电路安装

### （三）照明设备安装（一般）

识记：1. 照明设备安装要求及注意事项；2. 照明设备配线的要求

应用：照明设备安装操作步骤

## 第八章 高压电器运行操作技能

### 一、学习目的与要求

高压电器在电力系统变配电系统中广泛应用，是变配电系统中十分重要的电气设备，学习本章内容具有非常重要的现实意义。

通过本章学习，考生要掌握高压断路器正常运行巡视事项和不正常运行及事故处理事项、电器操作的原则和基本方法熟悉油断路器、SF<sub>6</sub>断路器、真空断路器、弹簧机构的巡视检查事项、配电变压器异常运行及常见故障处理事项、电气操作步骤和注意事项、变压器常见操作事项，了解变压器的操作实例。为从事电业作业的实际操作打下坚实的实践理论基础。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）高压断路器运行巡视（次重点）

识记：1. 高压断路器正常运行巡视检查项目要求；2. 高压油断路器运行检查项目；3. SF<sub>6</sub>断路器运行巡视运行检查项目；4. 高压真空断路器运行检查项目；5. 弹簧机构运行检查项目；6. 油断路器特殊巡视项目；7. 断路器正常维护工作项目及操作应注意的事项；8. 高压断路器不正常运行和事故时应处理项目

#### （二）配电变压器运行及常见故障处理（次重点）

识记：1. 变压器的声音、油温、油位、外观颜色、气味异常运行及分析；  
2. 变压器分接开关运行维护；3. 变压器自动跳闸、瓦斯保护动作后、定时限过流保护动作跳闸后、着火后、紧急拉闸停用的处理

#### （三）电气运行操作（次重点）

识记：1. 电气操作原则；2. 高压断路器、隔离开关、验电和挂（拆）接地线操作步骤和应注意的事项；3. 变压器常见操作步骤

应用：变压器操作实例

## 第三部分 有关说明与实施要求

### 一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌

握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

## 二、教材

### 1. 指定教材：

电气安全技术（三），乔新国，中国电力出版社，2015 年版

### 2. 参考教材：

电气安全工程，杨有启，首都经济贸易大学出版社，2000 年版

电气安全技术，夏洪永，化学工业出版社，2008 年版

建筑电气安全技术，王悦、黄民德、郭福雁，哈尔滨工程大学出版社，2015 年版

## 三、自学方法指导

1. 在开始阅读指定教材某一章之前，先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能力层次要求和考核目标，以便在阅读教材时做到心中有数，有的放矢。

2. 阅读教材时，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每一个知识点，对基本概念必须深刻理解，对基本理论必须彻底弄清，对基本方法、基本注意事项必须牢固掌握。

3. 在自学过程中，既要思考问题，也要做好阅读笔记，把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理，这可从中加深对问题的认知、理解和记忆，以利于突出重点，并涵盖整个内容，可以不断提高自学能力。

4. 完成书后作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识，培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节，在做练习之前，应认真阅读教材，按考核目标所要求的不同层次，掌握教材内容，在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。

## 四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。
2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。
3. 辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。
4. 辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。
5. 辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。
6. 注意对考生能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能

力层次中会存在着不同难度的试题。

8. 助学学时：本课程共 6 学分，建议总课时 108 学时，其中助学课时分配如下：

章 次	内 容	学 时
第一章	安全生产法律法规常识	6
第二章	电工理论及电力系统运行知识	14
第三章	电气安全基本知识	16
第四章	低压运行维修安全技术理论	16
第五章	高压运行维修安全技术理论	20
第六章	安全技术基本操作技能	12
第七章	低压电器安装操作技能	10
第八章	高压电器运行操作技能	14
合 计		108

## 五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。
2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 30%、“理解”为 40%、“应用”为 30%。
3. 试题难易程度应合理：易、较易、较难、难比例为 2：3：3：2。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题、填空题、名词解释题、简答题、综合题。
6. 考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

## 六、题型示例（样题）

### 一、单项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 电压的参考方向规定为

A. 从低电位指向高电位                      B. 从高电位指向低电位  
C. 任意选定                                      D. 从高电位指向大地

2. 弧焊机二次侧导线长度不应超过

A. 1m                                      B. 2m                                      C. 10~15m                                      D. 20m~30m

### 二、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 我国 6~10KV 电力网和部分 35KV 电力网采用\_\_\_\_\_接地方式。

### 三、名词解释题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 单相触电
2. 跨步电压触电

### 四、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 低压触电时脱离电源的方法有哪些？

五、综合题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

图 1 三相异步电动机自动往返行程控制电路