

2020 年广东技术师范大学本科插班生考试

《建筑电气工程技术》考试大纲

I. 考试性质与目的

本大纲用于指导专升本学生复习备考《建筑电气工程技术》考试。

II. 考试内容和要求

一、考试基本要求

考生应按本大纲的要求理解《建筑电气工程技术》中必须遵守的规范、标准及法规；掌握正弦稳态电路和三相电路的分析方法；熟悉 10KV 变电所低压配电系统的组成，掌握低压配电施工图、照明平面图及电气系统图的识读方法；掌握电气设备的选择方法；具备低压配电系统和照明系统设计和计算的能力；能运用基本概念、基本理论和基本方法，准确计算；能综合运用所掌握知识分析并解决简单的实际问题。

二、考核知识点及考核要求

1、正弦交流电路

考核知识点：

- (1) 正弦量
- (2) 正弦量的相量表示
- (3) 电容元件和电感元件
- (4) 电路基本定律的相量形式
- (5) 阻抗与导纳
- (6) 正弦交流电路的相量图法求解
- (7) 正弦交流电路中的功率
- (8) 正弦交流电路的相量法求解

考核要求：

- (1) 理解正弦量的三要素；理解有效值的概念。
- (2) 理解两个正弦量之间相位差的概念。
- (3) 理解相量的概念，掌握正弦量的相量表示方法。
- (4) 理解 KCL、KVL 的相量形式，理解电感、电容元件的定义和两元件各自的电流、电压关系，以及两元件各自的电流、电压关系的相量图。
- (5) 理解复阻抗、复导纳的定义，掌握无源单口网络等效复阻抗、复导纳的求解方法。
- (6) 理解相量法分析正弦交流电路的过程，掌握应用等效变换、网络定理和网络方程分析正弦交流电路的方法。
- (7) 理解瞬时功率、有功功率、无功功率、视在功率的概念。掌握有功功率、无功功率的计算方法。
- (8) 理解提高功率因素的意义和基本方法。

(9) 掌握相量图的概念，掌握相量图的基本画法，以及如何利用相量图分析电路。

2、三相电路

考核知识点：

- (1) 三相电源与三相负载
- (2) 三相电路的功率
- (3) 对称三相电路的计算

考核要求：

- (1) 理解对称三相电压源的概念。
- (2) 理解三相电压源和三相负载的 Y Δ 联结方式。
- (3) 掌握对称三相电路中 线电压与相电压、线电流与相电流之间的关系函数。
- (4) 掌握对称三相电路的计算方法。
- (5) 理解三相有功功率、无功功率的概念。

3、变配电系统

考核知识点：

- (1) 供配电系统的组成；
- (2) 负荷分级；
- (3) 负荷计算；
- (4) 电气设备及导线、电缆的选择。

考核要求：

- (1) 掌握一般建筑供配电系统的主要构成及典型方案；
- (2) 掌握需要系数法进行供配电系统的负荷计算；
- (3) 掌握常用变配电设备的选择和使用；
- (4) 掌握变配电系统图纸的识图方法。

4、照明系统

考核知识点：

- (1) 照明系统的概念；
- (2) 照明光源的选择；
- (3) 室内照度计算；
- (4) 照明负荷计算及导线的选择。

考核要求：

- (1) 掌握电气照明系统的基本参量；
- (2) 掌握电气照明系统的分类；
- (3) 掌握利用系数法；
- (4) 掌握如何标注导线数；

- (5) 掌握常用导线的选择及其敷设方式；
- (6) 掌握线路工作电流的计算；
- (7) 掌握按发热条件选择导线截面；
- (8) 掌握电气照明平面图和系统图的识图。

III. 考试形式及试卷结构

一、考试方法

闭卷、笔试，试卷满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。

二、试卷内容比例

- 1、正弦交流电路 占考核内容的 20%；
- 2、三相电路 占考核内容的 20%；
- 3、变配电系统 占考核内容的 30%；
- 4、照明系统 占考核内容的 30%。

三、试卷题型比例

试题题型比例：单项选择题约占 20%；填空题约占 20%；简答题与分析题约占 30%；计算题约占 30%。

四、试卷难度比例

试卷难易度比例：试题按其难度分为容易题、中等题、难题，三种试题分值的比例约为 5:4:1。

IV. 试题命题的原则

1、注重对学生专业基础知识、基本技能和学习能力的考查，培养学生的综合运用专业知识、分析解决问题的能力。

2、试题难易程度符合考试大纲要求，题量适中，题目类型及其搭配比例适当，分数分配合理，题目的要求明确，叙述严谨。

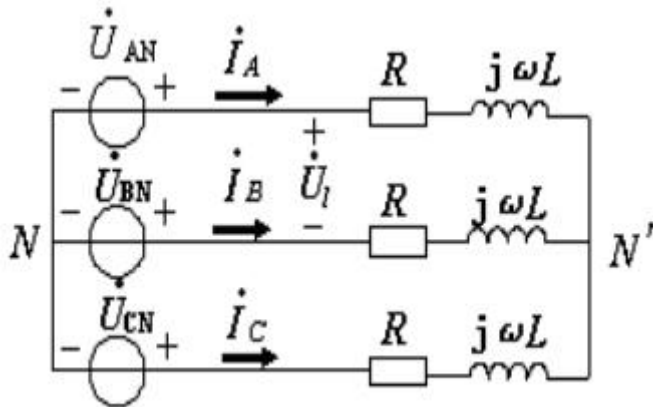
V. 参考书目

- [1] 邱关源主编，《电路》（第五版），高等教育出版社，2006.5
- [2] 王晓丽. 建筑供配电与照明(上册). 中国建筑工业出版社，2018.
- [3] 郭福雁，黄民德. 建筑供配电与照明(下册). 中国建筑工业出版社，2017.

VI. 题型示例

- 1、关于正弦交流电路的功率，下列说法中正确的是()。
 - A、无功功率和视在功率都满足守恒定律
 - B、电阻只消耗平均功率，电容不消耗有功功率
 - C、电感和电阻都只吸收有功功率，电容能够产生无功功率
 - D、复功率等于有功功率与无功功率之和
- 2、用电负荷根据供电可靠性及中断供电所造成的损失或影响的程度可分为三个等级。其中，中断供电将造成人身伤亡或在经济上造成重大损失的属于_____负荷。
- 3、请简述白炽灯和荧光灯两种电光源的特点。

4、对称三相电路如图所示。已知线电压 $U_l=380V$ ，电源角频率 $\omega=100\text{rad/s}$ ， $R = 60\Omega$ ， $j\omega L = j80\Omega$ ，试求：三相负载的有功功率、无功功率和视在功率。



2020 年广东技术师范大学本科插班生考试 《建筑电气控制技术》考试大纲

I. 考试性质与目的

本大纲用于指导专升本学生复习备考《建筑电气控制技术》考试。

II. 考试内容和要求

一、考试基本要求

考生应按本大纲的要求熟悉《建筑电气控制技术》中传统的继电器接触器控制线路的组成和原理，掌握电气控制系统的基本分析方法，具备电气控制系统设计的基本能力；熟练掌握现代可编程序控制器（PLC）的组成原理、控制系统、功能模块、程序设计的基本方法，如基本指令的应用、步进指令的应用、功能指令的应用等。应理解各部分知识结构及知识的内在联系，能综合运用所掌握知识分析并解决简单的实际问题。

二、考核知识点及考核要求

1、电动机与基本电气控制线路

考核知识点：

- (1) 三相交流异步电动机的结构
- (2) 三相交流异步电动机的工作原理
- (3) 三相交流异步电动机的额定值
- (4) 电动机的点动控制
- (5) 电动机自锁控制
- (6) 电动机的点动与自锁混合控制

(7) 电动机正反转控制

(8) 电动机 Y- Δ 降压启动控制

考核要求：

(1) 理解三相交流异步电机的结构，掌握定子绕组如何联结成星形 (Y) 和三角形 (Δ)。

(2) 掌握三相交流异步电动机的旋转磁场、转动原理。

(3) 理解电动机的一些相关额定值。

(4) 通过电动机的点动控制、自锁控制、点动与自锁混合控制、正反转控制、Y- Δ 降压启动控制电路，理解开关、熔断器、按钮、接触器、中间继电器、热继电器、时间继电器等常见低压控制器的工作原理及应用。

(5) 掌握电动机的点动控制、自锁控制、点动与自锁混合控制、正反转控制、Y- Δ 降压启动控制电路的工作原理及电气控制原理图。

(6) 掌握常见电气元件文字符号和图形符号。

2、PLC 应用

考核知识点：

(1) PLC 的基础知识：PLC 的结构、工作原理

(2) PLC 的编程语言及软件：梯形图、指令表

(3) 掌握取指令、输出指令、串并联指令、置位复位指令、块串并联指令

(4) 掌握堆栈指令、主控指令

(5) 掌握定时器、计数器的特点及其应用

考核要求：

(1) 理解 PLC 的工作原理，结构分类，控制系统的特点

(2) 掌握梯形图的编程方法，理解指令语句的含义

(3) 掌握编程软件的安装及使用

(4) 能利用所掌握的基本指令编程实现简单的 PLC 控制。

(5) 能利用所掌握的定时器、计数器等编程实现简单的 PLC 控制。

3、PLC 步进指令的应用

考核知识点：

(1) 步进指令的基本概念：状态流程图、步进指令、步进程序的编程方法

(2) 步进指令的单流程控制

(3) 步进指令的选择结构流程控制

(4) 步进指令的并行结构流程控制

考核要求：

(1) 理解步进指令的基本概念，熟练掌握步进程序的编程方法。

(2) 能利用所掌握的步进指令编程实现简单的 PLC 控制。

4、PLC 功能指令的应用

考核知识点：

- (1) 数据传送指令
- (2) 比较指令
- (3) 算术运算指令
- (4) 循环移位指令、跳转指令、子程序调用指令
- (5) 编码译码指令

考核要求：

- (1) 理解各种功能指令的含义。
- (2) 能利用所掌握的各种功能指令编程实现简单的 PLC 控制。

III. 考试形式及试卷结构

TM

一、考试方法

闭卷、笔试，试卷满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。

二、试卷内容比例

- | | |
|----------------|-------------|
| 1、电动机与基本电气控制线路 | 占考核内容的 20%； |
| 2、PLC 应用 | 占考核内容的 20%； |
| 3、PLC 步进指令的应用 | 占考核内容的 30%； |
| 4、PLC 功能指令的应用 | 占考核内容的 30%。 |

三、试卷题型比例

试题题型比例：单项选择题约占 20%；填空题约占 20%；简答题与分析题约占 30%；编程题约占 30%。

四、试卷难度比例

试卷难易度比例：试题按其难度分为容易题、中等题、难题，三种试题分值的比例约为 5:4:1。

IV. 试题命题的原则

- 1、注重对学生专业基础知识、基本技能和学习能力的考查，培养学生的综合运用专业知识、分析解决问题的能力。
- 2、试题难易程度符合考试大纲要求，题量适中，题目类型及其搭配比例适当，分数分配合理，题目的要求明确，叙述严谨。

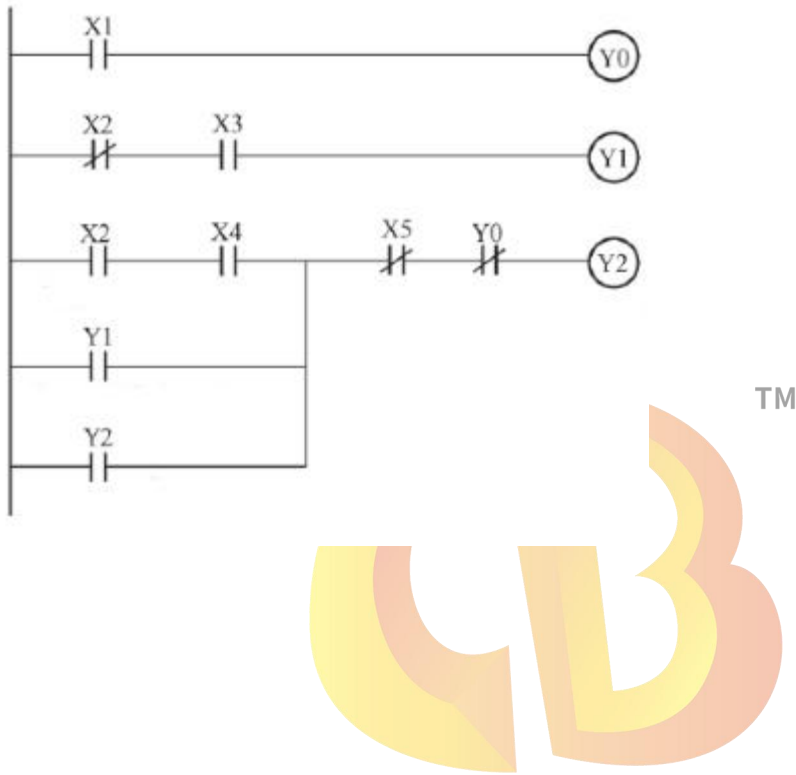
V. 参考书目

- [1] 马小军. 建筑电气控制技术（第 2 版）. 机械工业出版社，2017.
- [2] 巫莉 主编.《电气控制与 PLC 应用》（第二版），中国电力出版社出版，2011.

VI. 题型示例

- 1、接触器在控制电机的线路中起（ ）保护。
A、短路保护 B、限时保护
C、过载保护 D、失压、欠压保护

- 电动机控制电路中，具有欠压、失压保护的电器是_____。
- 简述三相异步电动机降压启动的目的？常用的降压启动方法有哪几种？
- 请根据梯形图写出对应的指令表。



启航专插本
www.qihangzcb.com