**电工中高级理论知识评价要点**

**电工（中级）理论知识评价要点**

1. 基本要求（权重比例30%）
2. 职业道德

1、职业道德基本知识

001 职业道德的的基本内涵

002 市场经济条件下，职业道德的功能

003 企业文化的功能

004 职业道德对增强企业凝聚力、竞争力的作用

005 职业道德是人生事业成功的保证

006 文明礼貌的具体要求

007 对诚实守信基本内涵的理解

008 办事公道的具体要求

009 勤劳节俭的现代意义

010 创新的道德要求

2、职业守则

001 遵纪守法的规定

002 爱岗敬业的具体要求

003 严格执行安全操作规程的重要性

004 工作认真负责的具体要求

005 团结合作的基本要求

006 爱护设备和工具的基本要求

007 着装整洁的要求

008 文明生产的具体要求

（二）基础知识

1、电工基础知识

001 电路的组成

002 电阻的概念

003 欧姆定律

004 电压和电位的概念

005 直流电路的连接

006 电功与电功率的概念

007 基尔霍夫定律

008 直流电路的计算

009 电容器的基本知识

010 磁场的基本物理量

011 磁路的概念

012 铁磁材料的特性

013 电磁感应的概念

014 正弦交流电的基本概念

015 单相正弦交流电路概念

016 功率因数的概念

017 三相交流电的基本概念

018 三相负载的连接方法

019 变压器的工作原理

020 变压器的用途

021 电力变压器的结构

022 三相异步电动机的特点

023 三相异步电动机的结构

024 三相异步电动机的工作原理

025 常用低压电器的符号

026 常用低压电器的作用

027 电动机启停控制线路

028 电气图的分类

029 读图的基本步骤

2、电子技术基础知识

001 晶体二极管的结构

002 二极管的工作原理

003 常用二极管的符号

004 晶体三极管的结构

005 三极管的工作原理

006 常用三极管的符号

007 单相整流稳压电路的组成

3、常用电工仪器仪表使用知识

001 电工仪表的分类

002 电流表的使用与维护

003 电压表的使用与维护

004 万用表的使用与维护

005 兆欧表的使用与维护

4、常用电工工具量具使用知识

001 旋具的使用与维护

002 钢丝钳的使用与维护

003 扳手的使用与维护

004 千分尺的使用与维护

5、常用材料选型知识

001 导线的分类

002 导线截面的选择

003 常用绝缘材料的分类

004 常用绝缘材料的选用

005 常用磁性材料的分类

006 常用磁性材料的选用

6、安全知识

001 电工安全的基本知识

002 常见的触电形式

003 触电的急救措施

004 安全间距和安全电压

005 电气防火与防爆基本措施

006 用电设备的安全技术要求

007 防雷的常识

008 绝缘安全用具的正确使用

009 电气设备操作基本知识

7、其他相关知识

001 供电系统的基本常识

002 安全用电的常识

003 现场文明生产的要求

004 环境污染的概念

005 电磁污染源的分类

006 噪音的危害

007 质量管理的内容

008 对职工岗位质量的要求

8、相关法律法规知识

001 劳动者的权利

002 劳动者的义务

003 劳动合同的解除

004 劳动安全卫生制度

005 电力法知识

二、相关知识（权重比例70%）

（一）基本电子电路装调维修

1、仪表仪器

001 信号发生器工作原理

002 信号发生器的选用方法

003 数字万用表的选用方法

004 示波器的工作原理

005 示波器的选用方法

2、电子元件选用

001 三端稳压集成电路型号的概念

002 三端稳压集成电路的选用方法

003 常用逻辑门电路的种类

004 常用逻辑门电路的主要参数

005 晶闸管的主要参数

006 单结晶体管的结构特点

007 运算放大器的基本结构

008 运算放大器的主要参数

3、电子线路装调维修

001 放大电路静态工作点的计算

002 放大电路静态工作点的稳定方法

003 放大电路波形失真的分析

004 运算放大器的使用注意事项

005 功率放大电路的使用注意事项

006 RC振荡电路的工作原理

007 LC振荡电路的工作原理

008 串联式稳压电路的工作原理

009 三端稳压集成电路使用注意事项

010 常用逻辑门电路的逻辑功能

011 单相半波可控整流电路的原理

012 单相桥式可控整流电路的原理

013 单结晶体管触发电路的工作原理

014 晶闸管的过流保护方法

015 晶闸管的过压保护方法

（二）继电控制电路装调维修

1、低压电器选用

001 熔断器的选用方法

002 断路器的选用方法

003 接触器的选用方法

004 热继电器的选用方法

005 中间继电器的选用方法

006 主令电器的选用方法

007 指示灯的选用方法

008 控制变压器的选用方法

009 定时器的选用方法

010 压力继电器的选用方法

2、继电器接触器线路装调

001 直流电动机的特点

002 直流电动机的结构

003 直流电动机的励磁方式

004 直流电动机的启动方法

005 直流电动机的调速方法

006 直流电动机的制动方法

007 直流电动机的反转方法

008 直流电动机的常见故障分析

009 绕线式电动机的启动方法

010 绕线式电动机的启动控制线路

011 多台电动机顺序控制的工作原理

012 多台电动机顺序控制的电气线路

013 异步电动机位置控制的工作原理

014 异步电动机位置控制的电气线路

015 异步电动机能耗制动的工作原理

016 异步电动机能耗制动的控制线路

017 异步电动机反接制动的工作原理

018 异步电动机反接制动的控制线路

019 异步电动机再生制动的工作原理

3、机床电气控制电路维修

001 M7130主电路的组成

002 M7130控制电路的组成

003 M7130电气控制电路的配线方法

004 M7130电气控制的工作原理

005 M7130电气控制的互锁方法

006 M7130电气控制的常见故障

007 M7130电气控制故障处理方法

4、临时用电

001 外电线路防护

002 接地的一般规定

003 保护接零

004 接地与接地电阻

005 架空线路敷设

006 电缆线路敷设

008 电器装置的选择

009 临时照明供电

（三）自动控制电路装调维修

1、传感器装调

001 光电开关的结构

002 光电开关的工作原理

003 光电开关的符号

004 光电开关的选择方法

005 光电开关的使用注意事项

006 接近开关的结构

007 接近开关的工作原理

008 接近开关的符号

009 接近开关的选择方法

010 接近开关的使用注意事项

011 磁性开关的结构

012 磁性开关的工作原理

013 磁性开关的符号

014 磁性开关的选择方法

015 磁性开关的使用注意事项

016 增量型光电编码器的结构

017 增量型光电编码器的工作原理

018 增量型光电编码器的特点

019 增量型光电编码器的选择方法

020 光电编码器的使用注意事项

2、可编程控制器控制电路装调

001 PLC的特点

002 PLC的结构

003 PLC控制系统的组成

004 PLC梯形图中的元件符号

005 PLC控制功能的实现

006 PLC中软继电器的特点

007 PLC中光电耦合器的结构

008 PLC的存储器

009 PLC的工作原理

010 PLC的工作过程

011 PLC的扫描周期

012 PLC与继电接触器控制的区别

013 PLC的主要技术性能指标

014 PLC的输入类型

015 PLC的输出类型

016 PLC型号的概念

017 PLC的抗干扰措施

018 PLC的基本指令

019 双线圈输出的概念

020 线圈的并联输出方法

021 PLC梯形图的基本结构

022 PLC梯形图的编写规则

023 PLC定时器的基本概念

024 PLC梯形图的编程技巧

025 PLC与编程设备的连接方法

026 PLC编程软件的主要功能

027 PLC程序输入的步骤

028 PLC的I/O点数的选择方法

029 PLC接地与布线的注意事项

030 PLC的日常维护方法

031 PLC控制电动机正反转的方法

032 PLC控制电动机顺序启动的方法

033 PLC控制电动机自动往返的方法

034 PLC输入输出端的接线规则

3、变频器的认识和维护

001 变频器的用途

002 变频器的分类

003 变频器的基本组成

004 变频器型号的概念

005 变频器的主要技术指标

006 变频器的主要参数

007 变频器的工作原理

008 变频器的接线方法

009 变频器的使用注意事项

010 变频器的日常维护方法

011 变频器的常见故障

**电工（高级）理论知识评价要点**

一、基本要求

（一）职业道德

1、职业道德基本知识

001 职业道德的的基本内涵

002 市场经济条件下，职业道德的功能

003 企业文化的功能

004 职业道德对增强企业凝聚力、竞争力的作用

005 职业道德是人生事业成功的保证

006 文明礼貌的具体要求

007 对诚实守信基本内涵的理解

008 办事公道的具体要求

009 勤劳节俭的现代意义

010 创新的道德要求

2、职业守则

001 遵纪守法的规定

002 爱岗敬业的具体要求

003 严格执行安全操作规程的重要性

004 工作认真负责的具体要求

005 团结合作的基本要求

006 爱护设备和工具的基本要求

007 着装整洁的要求

008 文明生产的具体要求

（二）基础知识

1、电工基础知识

001 电路的组成

002 电阻的概念

003 欧姆定律

004 电压和电位的概念

005 直流电路的连接

006 电功与电功率的概念

007 基尔霍夫定律

008 直流电路的计算

009 电容器的基本知识

010 磁场的基本物理量

011 磁路的概念

012 铁磁材料的特性

013 电磁感应的概念

014 正弦交流电的基本概念

015 单相正弦交流电路概念

016 功率因数的概念

017 三相交流电的基本概念

018 三相负载的连接方法

019 变压器的工作原理

020 变压器的用途

021 电力变压器的结构

022 三相异步电动机的特点

023 三相异步电动机的结构

024 三相异步电动机的工作原理

025 常用低压电器的符号

026 常用低压电器的作用

027 电动机启停控制线路

028 电气图的分类

029 读图的基本步骤

2、电子技术基础知识

001 二极管的工作原理

002 常用二极管的符号

003 三极管的工作原理

004 常用三极管的符号

005 单管基本放大电路的组成

006 单相整流稳压电路的组成

3、常用电工仪器仪表使用知识

001 电工仪表的分类

002 电流表的使用与维护

003 电压表的使用与维护

004 万用表的使用与维护

005 兆欧表的使用与维护

4、常用电工工具量具使用知识

001 旋具的使用与维护

002 钢丝钳的使用与维护

003 扳手的使用与维护

004 千分尺的使用与维护

5、常用材料选型知识

001 导线的分类

002 导线截面的选择

003 常用绝缘材料的分类

004 常用绝缘材料的选用

005 常用磁性材料的分类

006 常用磁性材料的选用

6、安全知识

001 电工安全的基本知识

002 常见的触电形式

003 触电的急救措施

004 安全间距和安全电压

005 电气防火与防爆基本措施

006 用电设备的安全技术要求

007 防雷的常识

008 绝缘安全用具的正确使用

009 电气设备操作基本知识

7、其他相关知识

001 供电系统的基本常识

002 安全用电的常识

003 现场文明生产的要求

004 环境污染的概念

005 电磁污染源的分类

006 噪音的危害

007 质量管理的内容

008 对职工岗位质量的要求

8、相关法律法规知识

001 劳动者的权利

002 劳动者的义务

003 劳动合同的解除

004 劳动安全卫生制度

005 电力法知识

二、相关知识

（一）继电控制电路装调维修

1、继电控制电路的分析测绘

001 电气控制图测绘的步骤

002 电气控制图测绘的方法

003 电气控制图测绘的注意事项

004 X62W电气控制位置图的测绘内容

005 X62W电气控制电路图的分析方法

006 X62W电气控制主电路的测绘内容

007 X62W控制电路的测绘内容

2、机床电气控制电路维修

001 X62W铣床主电路的组成

002 X62W铣床控制电路的组成

003 X62W铣床电路的启动控制方法

004 X62W铣床电路的制动控制方法

005 X62W铣床电路的冲动控制方法

006 X62W铣床工作台移动控制方法

007 X62W铣床工作台回转控制方法

008 X62W铣床电路的电气保护措施

009 X62W铣床电路的常见故障

3、临时用电

001 电用负荷计算

002 接地的一般规定

003 保护接零

004 接地与接地电阻

005 架空线路敷设

006 电缆线路敷设

007 配电箱及开关箱的设置

008 电器装置的选择

（二）应用电子电路调试维修

1、电子线路读图分析

001 常用电子单元电路的原理

002 集成运放电路的线性应用

003 集成运放电路的非线性应用

004 组合逻辑电路的原理分析

005 组合逻辑电路的使用方法

006 时序逻辑电路的原理分析

007 时序逻辑电路的使用方法

008 555集成电路的使用方法

2、电子线路调试

001 集成译码器的原理分析

002 集成译码器的使用方法

003 集成二-十进制计数器的原理

004 集成二-十进制计数器使用方法

3、电子线路维修

001 集成运放电路的常见故障分析

002 组合逻辑电路的常见故障分析

003 组合时序电路的常见故障分析

4、电力电子线路读图测绘分析

001 对晶闸管触发电路的要求

002 三相半波可控整流电路的组成

003 三相半控桥式整流电路的组成

004 三相全控桥式整流电路的组成

5、电力电子线路装调维修

001 可控整流触发电路的调试方法

002 单相可控整流电路电压波形特点

003 单相可控整流电路电流波形特点

004 三相半波可控整流电压波形特点

005 三相半波可控整流电流波形特点

006 三相桥式可控整流电压波形特点

007 三相桥式可控整流电流波形特点

008 晶闸管触发电路同步的概念

009 集成触发电路的组成

010 集成触发电路的工作原理

（三）可编程控制系统装调维修

1、PLC控制系统读图分析与编程

001 简单PLC程序的功能分析

002 基本PLC程序的编制方法

003 脉冲指令的应用

004 置位复位指令的应用

005 计数器指令的应用

006 时钟指令的应用

007 交通灯控制的PLC编程方法

008 星三角启动的PLC编程方法

009 双速电机控制的PLC编程方法

010 车床电路的PLC控制编程方法

011 磨床电路的PLC控制编程方法

2、PLC控制系统调试

001 PLC控制系统设计的原则

002 PLC控制系统设计的内容

003 PLC控制系统设计的步骤

004 PLC编程软件的功能

005 PLC程序的检查方法

006 PLC与计算机的通信设置

007 PLC程序的上载方法

008 PLC程序的下载方法

009 PLC的遥控运行和停止的方法

010 编程软件的监控方法

011 输出软元件的强制执行方法

012 PLC断电数据保持的设置方法

013 编程软件模拟现场的调试方法

3、PLC故障排除

001 PLC硬件故障的类型

002 PLC输入模块的常见故障

003 PLC输出模块的常见故障

004 PLC电源模块的常见故障

005 PLC通信模块的常见故障

006 PLC常见外围常见故障

（四）交直流传动系统装调维修

1、交直流传动系统读图分析

001 自动控制系统的概念

002 自动控制系统的组成

003 比例调节器的组成

004 比例调节器的作用

005 积分调节器的组成

006 积分调节器的作用

007 微分调节器的组成

008 微分调节器的作用

009 比例积分调节器的组成

010 比例积分调节器的作用

011 直流调速系统的分类

012 转速负反馈调速系统的组成

013 转速负反馈调速系统的原理

014 电压负反馈调速系统的组成

015 电压负反馈调速系统的原理

016 电压电流双闭环系统的组成

017 电压电流双闭环系统的原理

018 转速电流双闭环系统的组成

019 转速电流双闭环系统的原理

020 交流调压调速系统的组成

021 交流调压调速系统的原理

022 交流变频调速系统的组成

023 交流变频调速系统的原理

2、交直流传动系统装调

001 直流电动机调速方法的分类

002 调速系统的技术指标

003 直流测速发电机的作用

004 直流调速装置的调试方法

005 直流调速装置的使用方法

006 变频器的安装方法

007 变频器的调试方法

008 步进电动机的概念

009 步进电动机驱动电路的组成

010 步进电动机的选用方法

011 步进电动机的简单计算

3、交直流传动系统维修

001 直流调速系统的励磁故障分析

002 直流调速系统励磁故障处理方法

003 直流调速系统的主电路故障分析

004 直流调速主电路故障处理方法

005 直流调速系统反馈电路故障分析

006 直流调速反馈电路故障处理方法

007 变频器的硬件故障分类

008 变频器参数的修改方法

009 变频调速系统主电路的故障分析

010 变频调速系统的故障处理方法

011 步进驱动系统的常见故障分析

012 步进驱动系统的故障处理方法