

# 高级维修电工能力考核标准

## 一、适合对象

从事机械设备和电气系统线路及器件等的安装、调试与维护、修理的人员。

## 二、申报条件

具备下列条件之一者，可申报中级工鉴定：

1. 取得本职业中级职业资格证书后，连续从事本职业工作 4 年以上，经本职业高级正规培训达规定标准学时数，并取得毕(结)业证书。
2. 取得本职业中级职业资格证书后，连续从事本职业工作 8 年以上。
3. 取得高级技工学校或经劳动保障行政部门审核认定的、以高级技能为培养目标的高等职业学校本职业(专业)毕业证书。
4. 取得本职业中级职业资格证书的大专以上本专业或相关专业毕业生，连续从事本职业工作 3 年以上。

## 三、考评员于应考者比例

1. 理论知识考试原则上每 20 名应配 1 名考评员（20：1）
2. 技能操作考核原则上每 5 名应配 1 名考评员（5：1）。

## 四、鉴定方式和时间

技能鉴定采用理论笔试考评和技能操作考核两种方式进行。

1. 理论知识考试时间为 120 分钟，试卷满分为 100 分，考试成绩达 60 分及以上者为合格；
2. 技能操作考核时间不少于 150 分钟满分为 100 分，考试成绩达 60 分及以上者为合格；

理论考试成绩合格后，方允许参加技能操作考核。以上理论考试和技能操作考核两项均合格者，视为技能鉴定合格。

## 五、鉴定工具、设备要求

理论知识考试在标准教室里进行；技能操作考核应在具备每人一套的待修样品及相应的检修设备、实验设备和仪表的场所里进行。

## 六、高级维修电工鉴定内容

项目		鉴定范围	鉴定内容	鉴定比重 (%)	备注
知 识 要 求	基 本 知 识	1. 电路和磁路知识	1. 复杂直流电路的分析和计算方法。 2. 电子电路的分析和简单计算方法。 3. 磁场的基本性质及磁路与磁路定律的内容, 以及电磁感应、自感系数的概念。 4. 自感、互感和涡流的物理概念。 5. 应用磁路定律进行较复杂磁路的计算方法。	100  10	
		2. 仪器、仪表知识	1. 晶体管测试仪、图示仪和各类示波器的应用原理、接线和操作方法 (在有使用说明书的条件下)。	10	
	专 业 知 识	1. 电子电路知识	1. 模拟电路 (放大、正弦波振荡、直流放大、集成运算放大、稳压电源电路) 基础知识及应用方法。 2. 数字电路 (分立元件门电路、集成门电路、触发器、多谐振荡器、计数器、寄存器及数字显示电路) 基础及应用知识。 3. 晶闸管电路 (三相桥式及带平衡电抗器三相反星形可控整流电路、斩波器及逆变器电路) 的基础及应用知识。 4. 电力半导体器件, 如电力场效应管、电力晶体管等的特点及在逆变器、斩波器中应用的基本知识。 5. 电子设备防干扰的基本知识。	20	

		2. 电机及拖动基础知识	<p>1. 变压器、交直流电机的结构及制造、修理工艺的基本知识,如换向器的制造工艺及装置方法,绕组的改绕、改接方法,根据实物绘制多速电机定子绕组接线图的方法,电机、变压器的故障分析、处理方法和修理及修理后的试验方法。</p> <p>2. 电机的工作原理(基本工作原理、换向原理、机械特性、外特性、明确起动力矩、电流、电压、转速等之间的关系及过载能力,电磁转矩的计算等)和制动原理及特点。</p> <p>3. 特种电机(测速发电机、伺服电机、旋转变压器、自整角机、步进电机、中频发电机、电磁调速电动机、交磁扩大机、交流换向器电动机、无换向电动机)的原理、构造、特种工艺和接方法。</p> <p>4. 绕线转子异步电动机串级调速、三相交流换向器电机及无换向器电动机的调速、变频调速、斩波器-直流电动机调速的原理、特点及适用场合。</p>	20	
知识要求	专业知识	3. 自动控制知识	<p>1. 自动控制原理的基本概念。</p> <p>2. 各种调速系统的基本原理及在设备资料齐全的条件下,对其具体线路进行调试、分析并拔除故障的方法。</p> <p>3. 位置移动数字显示系统(光栅、磁栅、感应同步器等)的原理、应用和调整的基本知识。</p> <p>4. 数控设备和自动线的基本原理、配置和调整的基本知识。</p> <p>5. 各种电梯(包括交直流控制可编程序控制器控制)的原理、使用和调整方法。</p> <p>6. 根据电气设备使用说明书或其他随机资料,对各种复杂的继电器?接触器控制线路、半导体元器件组成的无触点逻辑控制电路、各种电子线路、传感器线路、信号执行元件(光电开关、接近开关、信号耦合器件)电路等进行原理分析和调试的方法。</p> <p>7. 对较复杂的生产机械按工艺及安全要求绘制电气控制线路图的方法。</p>	20	
		4. 先进控制技术知识	<p>1. 微机的一般原理及在工业生产自动控制中应用的基本知识。</p> <p>2. 可编程序控制器的基本原理和在工业电气设备控制系统中应用的知识。</p> <p>3. 电力晶体管电压型逆变压器的基本原理和特点。</p> <p>4. 国内、外先进电气技术的发展状况。</p>	10	

	相关知识	1. 提高劳动生产率的知识 2. 机械知识	1. 工时定额的组成。 2. 缩短基本时间的措施。 3. 缩短辅助时间的措施。 机械传动和液压传动方面的知识。	10	
技能要求	操作技能	1. 安装、改装、调试、试验操作技能	1. 培装接直线感应同步器数显装置（数显表、定滑尺、放大器等）并进行误差调整。 2. 安装和调整大、中型电动机。 3. 根据生产工艺及安全要求绘制较复杂电气控制原理图，选择元器件、导线及配线，并进行调试及安装。 4. 选用可编程序控制器，编制程序，改造继电器控制系统。 5. 对直流电动机无级高速系统如交磁电机扩大机一直流电机（发电机、电动机）高速系统，根据资料要求作空载和负载试验，调整补偿程度及反馈程度。 6. 作转子动平衡试验，校平衡。 7. 按设备资料高度数控机床和生产自动线的电气部分。	100 35	根据试求定时间和关件定体鉴内容，能按技术要求时成可得分
技能要求	操作技能	2. 故障分析、检修及编写检修工艺技能	1. 根据设备资料，排除电动机调速系统的故障并修复。 2. 根据设备资料排除带有微机控制、大功率电子器件的各种调制器、变频器、斩波调速器和开关电源等装置的一般故障。 3. 看懂各种电机及变压器的总装图，绘测特种电机的绕组展开图和接图，并进行修理。 4. 根据设备资料排除输送复杂的设备（包括引进设备），如电弧炉、大功率电镀设备的电源、高频炉、中频炉、离子渗氮炉、大型车床、仿形铣床等电气控制线路和大中型电机、电器的故障并分析事故原因。 5. 组织和编制各种电机、变压器、机床电器、生产设备用电器的大修工艺和调试步骤。 6. 编制车间电气设备的检修工艺并组织检修。 7. 根据大修要求和修理项目计算所需工时和明确材料的名称、规格及数量（例如根据电机、变压器和电器的现有铁心重绕或改绕工艺计算绕组匝数和导线截面等）。	40	根据试求定时间和关件定体鉴内容，能按技术要求时成可得分

		3. 仪器、仪表的使用技能	1. 根据示波器的使用说明书及测试内容，正确装接使用示波器，并能对所需波形照相。 2. 根据晶体管特性测试仪的使用说明书，正确测量各种二极管、晶体管及晶闸管、大功率管，依据手册对照特性参数，鉴别其质量。	5	满分
工具设备的使用与维修		1. 工具的使用与维护	合理使用常用工具和专用工具，并做好维护保养工作。	5	
		2. 仪器、仪表的使用与维护	1. 正确选用和操作精密仪表、仪器。 2. 正确排除测量中的故障，维护保养精密仪表、仪器。	5	
	安全及其他	安全文明生产	1. 严格执行安全技术操作规程，并做规范。 2. 按企业有关文明生产的规定，做好教育与示范工作。	10	