

《维修电工》职业标准

一、职业概况

1.1 职业名称

维修电工

1.2 职业定义

对各种设备的电气部分（含机电一体化产品）进行安装、调试、维修的人员。

1.3 职业等级

初级维修电工（5级）：具有《工人技术等级标准》中本工种初级工所要求的技术理论和操作技能；能够运用基本技能独立完成本工种的常规工作。

中级维修电工（4级）：具有《工人技术等级标准》中本工种中级工所要求的技术理论和操作技能；能够熟练运用基本技能独立完成本工种的常规工作，具有分析和处理本工种生产技术上一般问题的能力；能够运用新技术、新工艺、新材料、新设备进行简单的技术革新和技术改造。

高级维修电工（3级）：具有《工人技术等级标准》中本工种高级工所要求的技术理论和操作技能；具有综合分析和处理本工种较为复杂的生产技术问题的能力；能够运用新技术、新工艺新材料、新设备进行一般性的技术革新和技术改造。能指导初、中级维

修电工的工作。

维修电工技师（2级）：能够熟练运用专门技能和特殊技能完成复杂的、非常规性的工作；掌握维修电工工作中的关键技术技能，能够独立处理和解决技术或工艺难题，在技术技能方面有创新；能指导和培训本工种初、中、高级人员的工作，具有一定的技术管理能力。

维修电工高级技师（1级）：能够熟练运用专门技能和特殊技能在本工种的各个领域完成复杂的、非常规性的工作；熟练掌握维修电工工作中的关键技术技能，能够独立处理和解决高难度的技术问题或工艺问题；在技术攻关和工艺革新方面有创新，能组织开展技术改造、技术革新活动；能组织开展系统的专业技术培训，具有技术管理能力。

1.4职业环境条件

室内，常温

1.5职业能力特征

具有一定的学习能力和分析、推理、判断的能力；有一定的表达能力、计划能力和空间感；应能辨别各种颜色，有较高的手指灵活性和手臂灵活性、动作协调性，无恐高症。

1.6基本文化程度

初中毕业

1. 7 鉴定要求

1. 7. 1 适用对象:

从事或准备从事维修电工工作的人员

1. 7. 2 申报条件

参照《上海市技能鉴定申报条件》及其相关规定执行。

1. 7. 3 鉴定场所设备

1. 场地要求:

- 1) 能容纳 4~5 人的办公用房 (约为 15~30m²); 有资料柜若干。
- 2) 办公用具: 能与鉴定中心联网的电脑 1~2 台, 激光打印机 1 台, 复印机 1 台。
- 3) 能容纳 8 个考评员工作的考评员工作室 (约为 30~40m²)。
- 4) 有能容纳 48 人的教室 2 间。
- 5) 有总面积不小于 300 m² 的技能鉴定实训室

2. 实习设备配置

1) 初、中级工鉴定用设备:

A. 仪器仪表:

D26—W 型功率表	4 只
DD14 型单相电度表	4 只

ZC25-3 型兆欧表	4 只
QJ-23 直流电桥	4 只
QS18A 型万能电桥	4 只
晶体管特性图示仪	4 只
双踪示波器（如 XJ-4018、YD-4032 等）	6 只
万用表	24 只
30V、2A 双路输出稳压电源	8 只
信号发生器	6 只
电流互感器	2 只

B. 用于基本操作技能鉴定

0.37kW 交流异步电机	4 只
220/24V/25W 单相变压器	2 只
380/30V/50W 三相变压器	2 只
JS07 时间继电器	4 只
照明电路安装实训板	2 块
日光灯安装实训板	2 块
电度表安装实训板	4 块

C. 用于电子技术模块鉴定

装接电子电路、晶闸管电路用单元电路板 30 块

D. 用于电气控制电路鉴定

包括电气控制电路安装、调试及控制电路故障排除

交流电机（带速度继电器） 4 只

双速电机 4 只

控制线路接线板 16 块

（每块板上装有接触器 3 只，热继电器 2 只，熔断器 5 只，继电器 2 只，时间继电器 1~2 只，断路器 1 只，按钮 3 只，指示灯 4 只，限位开关 2 只，整流用桥堆 1 只，接线端子若干，走线槽若干等）

T68 镗床电路排故模拟板 3 套

X62 铣床电路排故模拟板 3 套

M7130 磨床电路排故模拟板 2 套

Z3040 摇臂钻床排故模拟板 2 套

Y/Δ 减压起动排故模拟板 2 套

正反转控制排故模拟板 2 套

E. 用于 PLC 鉴定

带编程软件与组态王模拟软件的电脑 12 套

三菱 FX2n-32MR PLC 实训箱 12 套

2) 高级工鉴定用设备

在初、中级仪器仪表、设备的基础上增加下列设备：

双踪示波器	22 台
电子技术实训台	11 套
电力电子技术实训台	11 套
514C 直流调速控制实训台	7 套
MM440 (MM420、MMV) 变频调速实训台	5 套
直流电动机—发电机组	8 套
交流异步电动机	5 套

职业功能	工作内容				
	五级	四级	三级	二级	一级
一 电工基础知识与技能	(一) 电工基础知识 (二) 相关工种知识 (三) 动力电路的读图与安装调试 (四) 电机、电器的拆装与调试 (五) 电工仪表的使用	(一) 电工基础 (二) 相关工种知识 (三) 供配电技术基础			
二 电子技术	(一) 读电子线路图 (二) 电子线路的安装调试	(一) 读电子线路图 (二) 电子线路的安装与调试 (三) 电子仪器的使用	(一) 电子线路图的分析 (二) 电子线路的安装调试 (三) 电子线路的故障排除	(一) 分析与设计电子线路图 (二) 电子线路的安装调试 (三) 电子线路的故障排除	
三 PLC 应用技术		(一) 分析与编制简单程序 (二) 程序的输入与调试	(一) 分析与编制程序 (二) 程序的输入、调试与修改	(一) 分析与设计程序 (二) 程序的调试 (三) 人界面的使用	(一) 分析与设计程序 (二) 程序的调试 (三) P L C 的通信

3) 技师鉴定用设备

在初、中、高级仪器仪表、设备的基础上增加下列设备：

慢扫描示波器	10 台
200W 直流电动机	10 套
直流斩波器实训装置	4 套
SIEMENS S7—300PLC 实训装置	10 套
WINVIEW 人机界面	10 只
模拟量输入、输出模块实训装置	10 套
小车、温控等 PLC 控制对象	8 套

4) 高级技师鉴定用设备

在技师仪器仪表、设备的基础上增加下列设备：

SIEMENS 6RA70 直流调速系统实训装置	8 套
安川 616G7 交流变频调速实训装置	8 套
三相调压器	10 只
有源逆变实训装置	2 套
可编程逻辑阵列实训装置	10 套
FX2nPLC（控制 6RA70、MM440 用）	16 台
工业控制网络实训装置	8 套
传感器实训装置	8 套
8 单元流水线模拟控制实训装置	1 套

二、工作要求

2.1 “职业功能”、“工作内容”一览表

职业功能	工作内容				
	五级	四级	三级	二级	一级
四 电力电子技术			(一)分析电路 (二)调试电路	(一)分析电路 (二)调试电路 (三)排除故障	
五 电气自动控制技术	(一)读电路图 (二)控制电路的安装调试 (三)分析与排除故障	(一)分析电路图 (二)控制电路的安装调试 (三)分析与排除故障	(一)系统分析 (二)控制系统的安装调试 (三)故障的分析与处理	(一)系统分析与简单设计 (二)控制系统的安装调试与测量分析 (三)故障的分析与处理	(一)系统分析与应用设计 (二)控制系统的安装调试、测量分析与验收 (三)故障的分析处理与技术改进
六 应用电子技术					(一)分析与设计电路 (二)安装与调试电路 (三)排除故障
七 工业控制网络					(一)分析与设计电路 (二)网络布线 (三)系统的调试 (四)排除故障
八 综合应用能力				(一)解决技术难题 (二)进行技术管理 (三)案例分析	(一)解决技术难题 (二)进行技术管理 (三)案例分析

2.2 各等级工作要求

（本标准对各等级的要求依次递进，高级别包括低级别的要求）

2.2. 维修电工（职业名称）（5级）

职业功能	工作内容	技能要求	专业知识要求	比重
------	------	------	--------	----

一 电工基础 知识与基本 技能	(一) 动力照明电路的读图与安装调试	1.能识别动力照明电路中各种元件的图形符号 2.能正确选用元器件和导线 3.能使用电工工具按图进行安装和通电调试 4.能掌握锯、锉、钻、凿、划线等基本的钳工技能	1.电工基础知识 2.照明电路及其控制原理 3.直接或经电流互感器接入单相有功电能表组成的线路及其原理 4.钳工基本知识 5.电工材料知识 6.电工工具使用知识	10%
	(二) 电机、电器的拆装与调试	1.能拆装常用低压电器 2.能拆装三相交流异步电动机并对其参数进行测量 3.能分辨变压器或电动机绕组的头尾	1.接触器、时间继电器、自动开关、热继电器等常用低压电器的结构与原理 2.三相交流异步电动机的结构及拆装方法 3.交流电动机参数测量的方法 4.同名端的概念及判断方法	10%

	(三) 电工仪表的使用	<p>1. 能根据测量要求正确选用电工仪表</p> <p>2. 能对电工仪表进行调整和校正</p> <p>3. 能使用电工仪表对电压、电流、电阻、功率、电能进行测量</p>	<p>1. 常用电工仪表的结构与原理</p> <p>2. 万用表、兆欧表、钳形表、功率表、电度表的选用及操作方法</p>	5%
--	-------------	--	--	----

职业功能	工作内容	技能要求	专业知识要求	比重
二 电子技 术	(一) 读电子线路图	<p>1. 能识别常用电子器件的图形符号</p> <p>2. 能读懂简单的电子电路图</p>	<p>1. 半导体的基础知识</p> <p>2. 单相整流、滤波、稳压电路的原理分析、波形及有关计算</p> <p>3. 基本放大电路的组成和静态分析</p>	10%

	(二) 电子线路的安装调试	1.能判断常用电子器件的管脚 2.能安装、焊接、调试简单的电子电路 3.单管放大电路静态工作点的测量	1.电子焊接工艺知识 2.万用表的结构、工作原理及其使用	10%
--	---------------	--	---------------------------------	-----

<p>三 电 气 自 动 控 制 技 术</p>	<p>(一) 读电路 图</p>	<p>1.能识别常用低压电器的图形符号 2.能分析三相异步电动机启动、制动、正反转控制环节电路图的工作原理 3.能分析双速电机控制电路的工作原理 4.能分析三相异步电动机典型控制环节的原理 5.能分析车床、刨床、磨床、摇臂钻床等机床电气控制电路</p>	<p>1. 常用电器元件的图形符号、项目代号及电气原理图、接线图和有关文字说明方面的识图知识 2. 三相异步电动机的结构与原理 3. 三相异步电动机的启动、制动、正反转控制电路 4. 双速电机的控制电路 5.三相异步电动机各种典型控制环节的结构与原理 6. M7130 平面磨床电气控制电路的组成与原理 7. Z3040 摇臂钻床电气控制电路的组成与原理</p>	<p>15 %</p>
--------------------------------------	----------------------	--	---	-----------------

	<p>(二) 控制电路的安装调试</p>	<p>1.按图进行简单的三相异步电动机起动、制动、正反转控制电路的安装调试 2.按图进行双速电机控制电路的安装调试</p>	<p>1. 常用低压电器的结构、特点及选用 2. 常用电工材料(导电材料、绝缘材料、磁性材料)的名称、规格和用途 3.三相异步电动机的电气控制 4. 电器控制安装工艺</p>	<p>15%</p>
	<p>(三) 分析与排除故障</p>	<p>3. 能对简单电气控制电路的故障现象进行分析 2.能正确检查、排除电气控制电路的故障</p>	<p>3. M7130 平面磨床电气控制电路的工作原理 2. Z3040 摇臂钻床电气控制电路的工作原理 3. 电气控制电路故障的查找步骤</p>	<p>20%</p>
<p>相关基础知识</p>	<p>安全用电知识、低压用户电气装置规程、钳工基本操作知识、机械基础知识、金属工艺知识</p>		<p>5%</p>	

维修电工（职业名称）（ 4 级）

职业功能	工作内容	技能要求	专业知识要求	比重
一 电工基础知识	(一)电工基础 (二)供配电技术基础	1. 能对电路进行分析计算 2. 能正确选用电器元件 3. 能读懂简单的电力线路图	1.直流电路 2.交流电路 3.电路中的过渡过程 4.供配电应用知识 5.电器设备与电力线路	10 %

二 电 子 技 术	(一) 读电子 线路图	1.能识别各 种电子元器 件的符号 2.能分析简 单电路图的 结构、分析 工作原理 3.能绘制简 单的波形图	1.单管放大 电路的分析、 计算 2.反馈的概 念、类型、原 理 3.振荡电路 的概念、类 型、原理 4.功放电路 的类型、原理 5.稳压电路 原理 6.晶闸管、单 晶体管的 结构与参数 7.单相可控 整流电路	10 %
-----------------	----------------	--	--	---------

	(二) 电子线路的安装调试与排故	1.晶闸管、单晶体管的识别与测试 2.各种简单电子线路的安装与调试 3.电子线路中简单故障的排除	1. R C 组容放大电路、晶体管稳压电路、R C 桥式振荡电路等的结构与原理 2.单晶体管触发电路的结构与原理 3.各种简单电子线路的调试方法 4.单相可控整流电路的原理、调试方法 5.故障现象的分析与排除故障的方法	10%
职业功能	工作内容	技能要求	专业知识要求	比重

	<p>(三) 电子仪器、仪表的使用</p>	<p>1.能正确使用信号发生器、晶体管特性图示仪和示波器 2.能使用示波器对电路中各点波形进行测量 3.能使用万用表、特性图示仪等仪器仪表对元器件进行测量</p>	<p>1.常用仪器仪表的结构与工作原理 2.双踪示波器的结构与使用方法 3.使用各种仪器仪表进行测量的方法</p>	<p>5%</p>
--	-----------------------	---	---	-----------

三 电 气 自 动 控 制 技 术	(一) 分析控制电路图	1.能识别各种低压电器的图形符号 2.能分析三相异步电动机起动、运行控制电路图的结构、分析工作原理 3.能绘制简单的电动机控制电路图 4.能分析三相异步电动机较复杂的电气控制电路 5.能分析铣床、镗床等机床电气控制电路	1.常用低压电器的结构、特点及选用 2.常用电器的图形符号 3.电气制图知识 4.交、直流电动机的起动、制动、运行控制电路 5.三相异步电动机各种典型控制环节及其综合运用 6.X62 铣床电气控制电路的组成与原理 7.T68 镗床电气控制电路的组成与原理	10%
	(二) 控制电路的安装调试	1.按图进行较复杂的三相异步电动机起动、制动控制电路的安装调试 2.按图进行三相异步电动机典型控制环节电路的安装调试	1.电机与变压器的原理与应用基础 2.交流电动机的电气控制 3.电器控制安装工艺	15%
职业功能	工作内容	技能要求	专业知识要求	比重

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/736040135015011012>