电工（含维修电工）中级工操作技能复试考核大纲

为保持我校办学特色，突出学生素质培养，招收符合学校单独招生要求的学生，保证入学学生具有一定操作技能水平，对具有维修电工工种中级工操作技能的学生须在入校时进行技能复试，具体要求如下：

一、操作技能复试知识点

复试项目	复试内容
（一）电工仪表电机与变压器	1.使用交直流电流表、交直流电压表、钳型电流表对电路中的电流或电压进行测量； 2.使用兆欧表或接地电阻仪对设备的绝缘程度或接地电阻进行测量； 3.利用单相或三相功率表对负载的功率进行测量； 4.利用单相及三相电度表对负载上消耗的电能进行计量； 5.利用单、双臂电桥对电阻阻值进行精确测量； 6.操作信号发生器，产生规定频率、幅值、周期、形状的波形； 7.利用双踪示波器对单极性或双极性方波、三角波、正弦波的频率、幅值、周期等相关参数进行准确测量； 8.操作双路直流稳压电源产生规定的输出电压； 9.利用指针式万用表或数字式万用表对电路中的电压、电流等进行测量，并能够对电子元器件进行好坏判别和管脚判别；

	10.利用电流互感器或电压互感器对电路进行隔离测量； 11.对中小功率的单相交流电动机、三相鼠笼式交流异步电动机、直流电动机进行拆卸和装配，绕组分辨、首尾端判别； 12.按照要求或给定的图纸，对中小功率的单相交流电动机、三相鼠笼式交流异步电动机、直流电动机进行接线和通电运行； 13.利用转速表对电动机的转速进行测量； 14.对中小型变压器（单相变压器、单相自耦变压器、三相变压器、三相自耦变压器、控制变压器等）进行绕组分辨、同名端判别、绝缘检测、变比测试。
（二）电工电子技能	1.识别给定的电路原理图中的电阻、电位器、电容、电感、扬声器、蜂鸣器、驻极体话筒、指示灯等基本元件的符号，并从给定的元器件中找出上述器件； 2.识别给定的电路原理图中各种二极管(含整流二极管、检波二极管、稳压二极管、发光二级管）、三极管、结型场效应管、单结晶体管、晶闸管元件的符号，并从给定的元器件中找出上述器件； 3.识别给定的电路原理图中的集成电路芯片符号和型号,并从给定的元器件中找出上述器件； 4.利用指针式万用表或数字式万用表对电子元器件进行好坏判别和管脚判别，然后利用电工工具对电子元器件进行

	整形； 5.分析分立元件应用电路（无稳态多谐振荡器、带负反馈信号放大电路、串联式直流稳压电源、调光灯、电子式时间继电器、触摸延时灯等）工作原理，根据提供的原理图对电路进行组装； 6.分析三端集成稳压电路芯片、运算放大器芯片、电压比较器芯片、数字逻辑门集成电路芯片，555 集成电路芯片所组成的应用电路（包括运算电路，振荡电路，限幅电路，调节电路，比较电路、逻辑判断电路、定时器电路等）工作原理，根据提供的原理图对电路进行组装； 7.检查和维护电烙铁（功率 25W-40W），使用电烙铁对电子电路进行搭焊、钎焊或者在电路板上进行锡焊，并对电路的功能进行调试。
（三）继电控制技术	1.使用尖嘴钳、斜口钳、电工刀等对各种单芯导线或多芯导线进行截断、折弯、去除绝缘皮等操作； 2.对导线进行各种连接（包括一字型连接、T 字型连接、十字型连接），并利用电气绝缘包布进行绝缘处理； 3.利用电工工具对低压元器件（按钮、开关、熔断器、接触器、各种继电器、控制变压器、指示灯等）进行拆卸和组装，完成更换触点、线包等工作，并进行测试； 4.分析继电控制电路（点动-连续混合控制电路、正反转控制电路、自动往返控制电路、星-三角启动控制电路、能耗

	制动控制电路、反接制动控制电路、串电阻降压启动控制电路、以及相似难度的控制电路）的工作原理，并对照图纸，进行线路检查，利用硬导线或者软导线对电路中缺失的导线进行连接； 5.能够使用低压试电笔（耐压 500V 以下）或万用表对电路或电器元件进行检测，并对电路中的故障进行定位和排除； 6.选用和使用各种电工旋具对电路中的导线、端子、导轨、底座进行固定和连接操作。

二、设备及器材参数

说明：该工种同学入学时，各个学院会根据自身专业特点，为学生集中购买部分工具和仪表，一般均包括尖嘴钳、斜口钳、电烙铁、万用表、试电笔、电工旋具等，基本能满足技能复试要求，学生可以带入复试考场进行使用；另外，也可以入学时从家里自带电工工具和万用表进行复试。在技能复试现场，考场内也会准备部分设备和仪表（电工工具现场不做准备，一律要求学生自带），学生可以选择使用。

序号	设备名称	设备型号	生产厂家
1	指针万用表	MF47 系列	——
2	电流表	6L2 系列	——
3	电压表	6L2 系列	——
4	摇表（兆欧表）	ZC25-3，ZC-7	——

5	钳形电流表	MG3-2	——
6	转速表	机械式，LZ-60	上海转仪
7	示波器	VD252M，模拟式，20MHz	合肥元隆
8	信号发生器	SDG5112	鼎阳科技
9	三相交流异步电动机	△/Y-380/660，1400rpm，500W 以下	——
10	单相电动机	220V，电容启动	——
11	直流电动机	他励/并励，220V，500W 以下	——
12	单臂电桥	QJ23	——
13	双臂电桥	QJ44	——
14	接触器	CJ20 系列	中国正泰
		CJX2 系列	上海人民电器
15	热继电器	JR36 系列热继电器（螺钉固定式）	中国正泰
		NR2 系列热继电器（组件挂接式）	中国正泰
16	时间继电器	电子式通电延时型，ST3PC-B	无锡富士
		气囊式通电延时型，JS-7	中国正泰
17	按钮	LA4 系列，NP 系列	中国正泰
		XB2 系列组合式按钮	施耐德
18	行程开关	LX19 系列	中国正泰
19	双路直流稳压电源	YB1732A	浙江绿杨

20	电流互感器	LMZJ1-0.5，变比 20/5	中国正泰
21	单相电度表	DD862	德力西
22	三相电度表	DS862-2（三相 3 线，两元件）	德力西
		DT862（三相 4 线，三元件）	德力西

三、考核形式

操作技能复试采用现场实际操作的方式进行，由监考老师现场根据操作的过程和结果进行评分。

电工仪表、电机及变压器的复试为由现场监考老师指定或随机抽取两项任务，学生要根据任务要求，自主选择相应的合理的工具或仪器仪表进行操作；电工电子技能要求在万能电路板上，按照给定的电路原理图，从现场提供的元器件（现场提供的元器件数目和类型为电路中所需要的元器件的 100%-125%）中进行元器件选择、判断、测试、整形、焊接，最后对电路的整体功能进行调试；继电控制技术要求学生根据给定的电路原理图，对配电盘上的继电控制电路进行查线，补齐缺失的导线连接，然后通电，检查电路功能，对电路中存在的 1-2 处故障进行定位和排除。

四、参考资料

1．职业技能鉴定教材《维修电工（初级、中级、高级）》，中国劳动出版社

2．《维修电工生产实习》（第二版），中国劳动出版社

3．高玉奎主编《维修电工问答》，机械工业出版社