

职业技能鉴定国家题库

电工 [试验专业] 操作技能考试手册

国家职业资格三级(高级)

DIANGONG [SHIYAN] (3) CAOZUO JINENG KAOSHI SHOUCHE

劳动和社会保障部 培训就业司 职业技能鉴定中心 组织编写

中央广播电视大学出版社

职业技能鉴定国家题库

电 工 [试验专业] 操作技能考试手册

国家职业资格三级 (高级)

DIANGONG [SHIYAN] (3) CAOZUO JINENG KAOSHI SHOUCHE

劳动保障部 培训就业司 组织编写
职业技能鉴定中心

中央广播电视大学出版社

图书在版编目(CIP)

电工【试验专业】(高级)操作技能考试手册/劳动和社会保障部培训就业司,职业技能鉴定中心组织编写. —北京:中央广播电视大学出版社,2001.7

(职业技能鉴定国家题库)

ISBN 7-304-02214-0

I. 电… II. ①劳…②职… III. 电工-职业技能鉴定-试题 IV. TM-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 095657 号

电工【试验专业】(高级)操作技能考试手册

劳动和社会保障部 培训就业司 职业技能鉴定中心 组织编写

出版·发行/中央广播电视大学出版社

经销/新华书店

印刷/北京云浩印刷厂

开本/787×1092 1/16 印张/15.25 字数/378千字

版本/2001年8月第1版 2001年12月第1次印刷

印数/1—3000

社址/北京市复兴门内大街160号 邮编/100031

电话/66419791 68519502 (本书如有缺页或倒装,本社负责退换)

书号:ISBN 7-304-02214-0/G·632

定价:38.00元

版权所有,翻印必究。

职业技能鉴定国家题库操作技能考试手册

编 审 委 员 会

主 任：张小建

副 主 任：沈宝英 陈 宇 李保国
陈李翔

委 员：明 宏 许晓青 秦 喆
樊天宇 何来生 秦广莅
王 星 乔世宏 刘丽霞
郭一凡 金 菲 石嘉铨
回风岗 曲有宪 赵作顺

技术负责人：明 宏

技 术 审 定：陶莉莉 李 明 郑玉梅
刘 阳 蔡 兵 袁 林

职业技能鉴定国家题库操作技能考试手册

电 工

国家职业资格三级 (高级)

主 编：秦 喆
副 主 编：王 星 乔世宏 周宝龙
编写人员：于广健 王云波 王民彦 王永清 王芙蓉
王英波 王昕林 王鸿博 车建涛 牛家明
尹印栓 叶长祥 朱振昌 华吉正 刘 黎
刘宝忠 刘建国 宇春旭 那 欣 孙伟仁
孙廷滨 李 东 李长松 吴江宇 何艳东
宋连生 沙太东 陈永波 张 瑛 张 慧
林成举 杨永文 杨永青 杨晓明 季树政
周 方 周 正 周 野 周宝龙 孟繁龙
赵灵芝 郝文华 郝春奎 骆方云 袁 旭
夏 萍 高 虹 郭 倪 郭占生 戚 巍
崔 杰 梁宝斌 梁学武 程绍伟 蔡 明
霍登亮

前 言

对劳动者实行职业技能鉴定，推行国家职业资格证书制度，是促进劳动力市场建设和发展的有效措施，关乎广大劳动者的切身利益，关乎企业发展和社会经济进步，对于全面提高劳动者素质和职工队伍的创新能力和创新能力，具有重要作用，也是当前我国社会经济发展，特别是就业、再就业工作的迫切要求。根据这一形势并按照《职业技能鉴定规定》的要求，我国的职业技能鉴定实行统一命题的原则，并由国家劳动和社会保障部组织建立职业技能鉴定国家题库网络，这是我国职业技能鉴定质量保证体系中的关键环节之一，是保证鉴定工作质量、提高鉴定工作水平、加强鉴定工作管理力度的重要技术手段，是国家职业资格证书制度的基础性建设工作，也是我国职业资格证书制度从普及向纵深发展的重要技术基础。

国家题库自 1997 年建立以来，已经在我国的职业技能鉴定工作中起到了“保证鉴定工作质量、提高鉴定工作水平、加强鉴定工作管理力度”的作用。为了更好地发挥国家题库的作用，满足全国各地在不同条件、不同环境下对鉴定命题的要求，劳动和社会保障部组织有关专家，历时一年多时间，开发完成了代表国际先进水平的操作技能考核试题库。职业技能鉴定国家题库操作技能考核试题库回避了单纯采用典型工件或典型操作方式进行考核鉴定带来的无法满足企业、学校等各种实际考核鉴定要求的弊病，从职业活动对从业人员操作技能要求的本质入手，以职业操作技能的技术内涵为基本标准，采用模块化结构，具备了在保证鉴定内容的统一质量水平的基础上，能够同时兼顾各种各类实际鉴定考核需要，并能够随着新技能、新技术、新工艺的发展变化实时调整命题考核内容的特点，整体上解决了操作技能考核内容的可测性和鉴定质量的控制问题，解决了目前普遍存在的在不同领域、不同鉴定条件下操作技能命题考核方法的适用性问题。

为了使全国职业培训领域和职业技能鉴定领域的专家以及即将参加职业技能鉴定的学员对新的操作技能考核试题库的建库目标、命题技术原理、考核内容

结构和具体考核要求有一个全面的了解，同时在职业培训、职业技能鉴定与企业用人要求之间建立一个有效实用的联系，经研究决定，以《职业技能鉴定国家题库操作技能考试手册》（简称《操作技能考试手册》）的方式，向全社会公布国家题库操作技能考核试题库的全部内容，以更好地提高职业技能鉴定工作的公平性，使国家题库考核内容与要求具有科学合理的透明度。

按照有关政策规定，国家题库操作技能考核试题库向社会公布后，全国范围内以发放中华人民共和国职业资格证书为最终手段的鉴定考核，其所用试题试卷一律从国家题库中提取。

《操作技能考试手册》由五个部分组成：第一部分为“命题思路”，重点介绍操作技能考核试题库开发的基本理论和命题组织的技术思路，是理解和掌握本职业（工种）操作技能考核基本原理的基础；第二部分为“使用说明”，主要说明操作技能考核试题库的使用方法和注意事项，是保证在具体鉴定工作中正确地使用国家题库操作技能考核试题库的前提；第三部分为“考核内容结构与测量模块”，给出了本职业（工种）操作技能考核的组成结构、本级别鉴定考核的测量模块，并给出了每个测量模块的具体考核要求与评分标准，是全面了解国家题库在操作技能考核上的整体要求，把握本职业（工种）在操作技能方面的具体要求和每个测量模块的考核内容与考核水平的关键；第四部分为“考核项目”，提供了按照第三部分各个测量模块的考核内容与考核水平要求编制的全部操作技能考核用试题，这些试题在整体上可以满足全国各地区、各企业的不同鉴定条件与鉴定目的要求，是实际鉴定考核中用于按照第三部分所提出的鉴定要求组成鉴定试卷的基本素材；第五部分为“组卷示例”，说明了在一般的鉴定条件下如何组成鉴定试卷的方法，并专门提供了在一定的特殊情况下，如何组成满足鉴定水平要求的试卷的具体步骤和注意事项。

目前，由于操作技能考核技术在全球范围内还是一个难题，我们在这个方面进行的开创性的研究和开发可能还有不足之处，恳请各使用单位和专家、学员提出宝贵意见和建议。

《职业技能鉴定国家题库操作技能考试手册》编审委员会

2001年7月

目 录

第一章 命题思路	1
一、背 景	2
(一) 电工职业特点.....	2
(二) 电工职业技能鉴定现状.....	2
(三) 目前要解决的典型问题.....	3
(四) 解决问题应遵循的基本原则.....	3
(五) 题库开发技术与方法.....	3
二、考核结构的设计方法	4
(一) 电工工作领域和考核范围的划分.....	4
(二) 等级划分的基本原则.....	5
(三) 等级内部各模块的搭配设计.....	6
(四) 主要特点.....	6
三、测量模块的设计思路	6
(一) 测量模块的确定依据.....	6
(二) 测量模块的基本结构及其含义.....	6
(三) 测量模块的用途及其特点.....	7
四、考核项目的设计思路	7
(一) 考核项目的结构及确定依据.....	7
(二) 考核项目的使用方法.....	8
五、说 明	8
第二章 使用说明	9
一、组卷原则	10
(一) 组卷的条件.....	10
(二) 组卷应考虑的有关因素.....	10

二、使用方法	11
(一) 组卷方案	11
1. 试卷结构	11
2. 组卷步骤	11
3. 试卷统一格式	14
4. 有关要求	15
(二) 评分方案	15
1. 配分结构	15
2. 评分方法	16
3. 统一的总成绩表与配分、评分表	17
(三) 时间要求	17
1. 考核时间	17
2. 准备时间	18
(四) 专项说明	18
1. 组卷过程中应注意的关键问题	18
2. 考核项目特征部分的配分与评分	18
3. 否定项的使用方法	19
4. 对考场的统一要求	19
第三章 测量模块	21
一、电工操作技能考核内容整体结构	22
二、高级电工操作技能鉴定要素细目	23
三、测量模块	25
1. 基本技能	25
1.1 电气接线	25
1.1.1 整流与逆变电路接线	25
1.1.1.1 晶闸管可控整流电路接线	25
1.1.1.2 同步发电机励磁回路接线	26
1.1.1.3 晶体管、晶闸管逆变电路接线	27
1.1.2 电动机自动控制电路接线	28
1.1.2.1 交流电动机调速电路接线	29
1.1.2.2 交流电动机制动控制电路接线	30

1.1.2.3	直流电动机调速电路接线.....	30
1.1.2.4	直流电动机制动控制电路接线.....	31
1.1.2.5	可编程序控制器控制的电动机拖动系统的编程与接线.....	32
1.1.3	继电保护与二次回路接线.....	33
1.1.3.1	发电机、变压器及配、用电设备的差动保护接线.....	33
1.1.3.2	备用电源自动投入装置的接线.....	34
1.1.3.3	自动重合闸装置的接线.....	35
1.2	故障判断与处理.....	36
1.2.1	整流与逆变电路的故障判断与处理.....	36
1.2.1.1	晶闸管可控整流电路的故障判断与处理.....	37
1.2.1.2	同步发电机励磁回路的故障判断与处理.....	38
1.2.1.3	晶体管、晶闸管逆变电路的故障判断与处理.....	38
1.2.2	电动机自动控制电路的故障判断与处理.....	39
1.2.2.1	交流电动机调速电路的故障判断与处理.....	40
1.2.2.2	交流电动机制动控制电路的故障判断与处理.....	41
1.2.2.3	直流电动机调速电路的故障判断与处理.....	41
1.2.2.4	直流电动机制动控制电路的故障判断与处理.....	42
1.2.2.5	可编程序控制器控制的电动机拖动系统的编程检测和电路的 故障判断与处理.....	43
1.2.3	继电保护与二次回路的故障判断与处理.....	44
1.2.3.1	发电机、变压器及配、用电设备的差动保护回路的故障判断 与处理.....	45
1.2.3.2	备用电源自动投入装置的故障判断与处理.....	46
1.2.3.3	自动重合闸装置的故障判断与处理.....	47
2.	专业技能.....	48
2.3	试验.....	48
2.3.1	发电设备特性试验.....	48
2.3.2	变、配电设备特性试验.....	49
2.3.3	用电设备特性试验.....	51
2.3.4	变压器油化学分析与变压器故障判断.....	52
3.	相关技能.....	54
3.1	钳工基础.....	54
3.1.1	钻孔与铰孔.....	54
3.1.2	矫正与弯曲.....	55
3.1.3	工具刃磨.....	56

第四章 考核项目	59
1. 基本技能	60
1.1 电气接线	60
1.1.1 整流与逆变电路接线	60
1.1.1.1 晶闸管可控整流电路接线	60
1.1.1.1-01 晶闸管单相半波可控整流电路接线	60
1.1.1.1-02 晶闸管单相桥式半控整流电路接线	61
1.1.1.1-03 晶闸管三相桥式半控(KC01触发)整流电路接线	63
1.1.1.1-04 三相桥式全控整流电路接线	64
1.1.1.2 同步发电机励磁回路接线	67
1.1.1.2-01 DM3-6002/1型灭磁开关控制电路接线	67
1.1.1.2-02 备用励磁机磁场变阻器远方控制电路接线	68
1.1.1.2-03 同步发电机晶闸管自励恒压装置控制电路接线	70
1.1.1.2-04 T2S型自励恒压励磁电路接线	72
1.1.1.3 晶体管、晶闸管逆变电路接线	73
1.1.1.3-01 220V 逆变电源接线	73
1.1.1.3-02 直流电点燃荧光灯逆变电路接线	75
1.1.1.3-03 晶闸管 400Hz 逆变电源电路接线	76
1.1.2 电动机自动控制电路接线	78
1.1.2.1 交流电动机调速电路接线	78
1.1.2.1-01 笼型双速电动机控制电路接线	78
1.1.2.1-02 笼型三速电动机控制电路接线	79
1.1.2.1-03 绕线式电动机转子回路串接电阻器调速的控制电路接线	80
1.1.2.1-04 JD1系列电磁调速电动机控制电路接线	81
1.1.2.1-05 ZLK-1型滑差电动机可控硅调速电路接线	83
1.1.2.2 交流电动机制动控制电路接线	85
1.1.2.2-01 笼型电动机可逆反接制动电路接线	85
1.1.2.2-02 笼型电动机全波整流能耗制动控制电路接线	86
1.1.2.2-03 笼型电动机电磁式机械制动控制电路接线	87
1.1.2.3 直流电动机调速电路接线	89
1.1.2.3-01 并励直流电动机电枢电路串接电阻调速控制电路接线	89
1.1.2.3-02 晶闸管脉冲调速电路接线	90
1.1.2.3-03 晶闸管单相半控桥直流电动机调速电路接线	94
1.1.2.3-04 晶闸管直流电动机调速电路接线	95
1.1.2.4 直流电动机制动控制电路接线	98
1.1.2.4-01 并励直流电动机正反向反接制动控制电路接线	98

1.1.2.4 - 02	并励直流电动机单向能耗制动控制电路接线.....	100
1.1.2.5	用可编程序控制器控制的电动机拖动系统的编程与接线.....	101
1.1.2.5 - 01	用可编程序控制器完成电动机自动往返控制的编程及 电路接线.....	101
1.1.2.5 - 02	用可编程序控制器完成电动机多地控制自动往返控制的编 程及电路接线.....	102
1.1.2.5 - 03	用可编程序控制器完成电动机多地控制双速运行的编 程及电路接线.....	103
1.1.2.5 - 04	用可编程序控制器完成笼型电动机 Y/ Δ 启动控制的 编程及电路接线.....	104
1.1.2.5 - 05	用可编程序控制器完成水塔水位自动控制的编程及电路接线.....	105
1.1.2.5 - 06	用可编程序控制器完成电动机可逆控制的编程及电路接线.....	107
1.1.3	继电保护与二次回路接线.....	108
1.1.3.1	发电机、变压器及配、用电设备的差动保护接线.....	108
1.1.3.1 - 01	发电机纵联差动保护电路接线.....	108
1.1.3.1 - 02	电容器组相差动保护接线.....	109
1.1.3.1 - 03	电动机差动保护接线.....	110
1.1.3.1 - 04	变压器差动保护接线.....	111
1.1.3.1 - 05	$\Delta - \Delta$ 联结电容器组电流横差保护回路接线.....	112
1.1.3.2	备用电源自动投入装置的接线.....	113
1.1.3.2 - 01	低压电源互为备用自动投入电路接线.....	113
1.1.3.2 - 02	电子元件控制的低压电源互为备用自动投入电路接线.....	115
1.1.3.2 - 03	10kV 双电源互为备用自动投入装置的接线.....	116
1.1.3.3	自动重合闸装置的接线.....	117
1.1.3.3 - 01	DH - 2A 型重合闸装置接线.....	117
1.1.3.3 - 02	6 ~ 10kV 引出线重合闸装置(后加速)接线.....	118
1.1.3.3 - 03	6 ~ 10kV 引出线重合闸装置(前加速)接线.....	120
1.2	故障判断与处理.....	121
1.2.1	整流与逆变电路的故障判断与处理.....	121
1.2.1.1	晶闸管可控整流电路的故障判断与处理.....	121
1.2.1.1 - 01	晶闸管单相半波可控整流电路无输出电压的故障判断 与处理.....	121
1.2.1.1 - 02	晶闸管单相桥式半控整流电路直流输出电压降低的故障 判断与处理.....	123
1.2.1.1 - 03	晶闸管三相桥式半控(KC01 触发)整流电路输出电压 降低的故障判断与处理.....	124
1.2.1.1 - 04	三相桥式全控整流电路 A 相波形失真的故障判断与处理.....	127
1.2.1.2	同步发电机励磁回路的故障判断与处理.....	130

1.2.1.2 - 01	DM3 - 6002/1 型灭磁开关控制电路远方合闸失控的故障判断与处理.....	130
1.2.1.2 - 02	备用励磁机磁场变阻器远方控制电路远方控制无信号指示的故障判断与处理.....	131
1.2.1.2 - 03	同步发电机晶闸管自励恒压装置控制电路励磁电压失控的故障判断与处理.....	133
1.2.1.2 - 04	T2S 型自励恒压励磁电路励磁电压消失的故障判断与处理.....	135
1.2.1.3	晶体管、晶闸管逆变电路的故障判断与处理.....	136
1.2.1.3 - 01	220V 逆变电源逆变失败的故障判断与处理.....	136
1.2.1.3 - 02	直流电点燃荧光灯逆变电路无输出电压的故障判断与处理.....	138
1.2.1.3 - 03	晶闸管 400Hz 逆变电源电路输出频率降低的故障判断与处理.....	139
1.2.2	电动机自动控制电路的故障判断与处理.....	141
1.2.2.1	交流电动机调速电路的故障判断与处理.....	141
1.2.2.1 - 01	笼型双速电动机控制电路不能变速的故障判断与处理.....	141
1.2.2.1 - 02	笼型三速电动机控制电路中速不能运行的故障判断与处理.....	142
1.2.2.1 - 03	绕线式电动机转子回路串接电阻器调速的控制电路启动电流过大的故障判断与处理.....	143
1.2.2.1 - 04	JD1 系列电磁调速电动机控制电路调速失控的故障判断与处理.....	145
1.2.2.1 - 05	ZLK - 1 型滑差电动机可控硅调速电路不能调速的故障判断与处理.....	146
1.2.2.2	交流电动机制动控制电路的故障判断与处理.....	148
1.2.2.2 - 01	笼型电动机可逆反接制动控制电路制动失控的故障判断与处理.....	148
1.2.2.2 - 02	笼型电动机全波整流能耗制动控制电路制动失控的故障判断与处理.....	149
1.2.2.2 - 03	笼型电动机电磁式机械制动控制电路制动失控的故障判断与处理.....	150
1.2.2.3	直流电动机调速电路的故障判断与处理.....	152
1.2.2.3 - 01	并励直流电动机电枢电路串接电阻调速控制电路调速控制失灵的故障判断与处理.....	152
1.2.2.3 - 02	晶闸管脉冲调速电路调速失控的故障判断与处理.....	153
1.2.2.3 - 03	晶闸管单相半控桥直流电动机调速电路调速失控的故障判断与处理.....	157
1.2.2.3 - 04	晶闸管直流电动机调速电路调速失灵的故障判断与处理.....	159
1.2.2.4	直流电动机制动控制电路的故障判断与处理.....	161

1.2.2.4 - 01	并励直流电动机正反向反接制动控制电路不能反转的故障判断与处理.....	161
1.2.2.4 - 02	并励直流电动机单向能耗制动控制电路制动失灵的故障判断与处理.....	162
1.2.2.5	用可编程序控制器控制的电动机拖动系统的编程检测和电路故障判断与处理.....	163
1.2.2.5 - 01	用可编程序控制器控制的自动往返电路反转失控的故障判断与处理.....	163
1.2.2.5 - 02	用可编程序控制器控制的电动机多地自动往返控制电路正转不能运行的故障判断与处理.....	164
1.2.2.5 - 03	用可编程序控制器控制的电动机多地双速运行电路“高速”不能运行的故障判断与处理.....	166
1.2.2.5 - 04	用可编程序控制器控制的笼型电动机 Y/ Δ 启动电路不能降压启动的故障判断与处理.....	167
1.2.2.5 - 05	用可编程序控制器控制的水塔水位自动控制电路水池水位失控的故障判断与处理.....	168
1.2.2.5 - 06	用可编程序控制器控制的电动机可逆控制电路逆向不能运行的故障判断与处理.....	170
1.2.3	继电保护与二次回路的故障判断与处理.....	171
1.2.3.1	发电机、变压器及配、用电设备的差动保护回路的故障判断与处理.....	171
1.2.3.1 - 01	发电机纵联差动保护误动的故障判断与处理.....	171
1.2.3.1 - 02	电容器组相差动保护 A 相误动的故障判断与处理.....	172
1.2.3.1 - 03	电动机差动保护拒动的故障判断与处理.....	173
1.2.3.1 - 04	$\Delta - \Delta$ 联结电容器组电流横差保护拒动的故障判断与处理.....	174
1.2.3.2	备用电源自动投入装置的故障判断与处理.....	175
1.2.3.2 - 01	低压电源互为备用自动投入电路 2# 电源不能自投的故障判断与处理.....	175
1.2.3.2 - 02	电子元件控制的低压电源互为备用自动投入电路误动的故障判断与处理.....	177
1.2.3.2 - 03	10kV 双电源互为备用自动投入装置拒动的故障判断与处理.....	178
1.2.3.3	自动重合闸装置的故障判断与处理.....	179
1.2.3.3 - 01	DH - 2A 型重合闸装置拒动的故障判断与处理.....	179
1.2.3.3 - 02	6 ~ 10kV 引出线重合闸装置(后加速)重合闸继电器电源消失的故障判断与处理.....	180
1.2.3.3 - 03	6 ~ 10kV 引出线重合闸装置(前加速)重合拒动的故障判断与处理.....	182
2.	专业技能.....	183

2.3 试验.....	183
2.3.1 发电设备特性试验.....	183
2.3.1-01 同步发电机的空载特性试验.....	183
2.3.1-02 直流励磁机的空载特性试验.....	184
2.3.1-03 同步发电机异步运行试验.....	185
2.3.1-04 同步发电机定子铁心的温升试验.....	185
2.3.1-05 同步发电机的损耗测量试验.....	186
2.3.2 变、配电设备特性试验.....	187
2.3.2-01 电力变压器的空载试验.....	187
2.3.2-02 用交流双电压表法鉴别三相变压器组别试验.....	187
2.3.2-03 直接负载法测电力变压器铁心的温升试验.....	188
2.3.2-04 电流互感器电流比差的测量试验.....	189
2.3.2-05 电压互感器电压比差的测量试验.....	189
2.3.2-06 并联补偿法做消弧线圈伏安特性试验.....	190
2.3.3 用电设备特性试验.....	191
2.3.3-01 三相笼型电动机空载试验.....	191
2.3.3-02 三相笼型电动机三相短路试验.....	191
2.3.3-03 电流曲线法检查三相笼型电动机转子笼条故障检查试验.....	192
2.3.3-04 直流电桥法测量电力电缆故障点试验.....	193
2.3.3-05 低压脉冲法测量电力电缆故障点试验.....	193
2.3.3-06 电流电压表法测量电容器极间电容试验.....	194
2.3.4 变压器油化学分析与变压器故障判断.....	194
2.3.4-01 变压器油溶解气体分析与变压器故障性质判断.....	194
2.3.4-02 变压器油微量金属分析与变压器故障部位判断.....	195
3. 相关技能.....	196
3.1 钳工基础.....	196
3.1.1 钻孔与铰孔.....	196
3.1.1-01 孔板制作.....	196
3.1.1-02 Y形铁制作.....	197
3.1.2 矫正与弯曲.....	198
3.1.2-01 冷作直角铁架.....	198
3.1.2-02 Ω 形卡子制作.....	199
3.1.3 工具刃磨.....	200
3.1.3-01 磨薄板钻头制作.....	200
3.1.3-02 扁锉刃磨制作.....	202

第五章 组卷示例	203
一、组卷方式	204
(一) 报名.....	204
(二) 组卷.....	206
二、组卷结果	208
(一) 试验专业标准组卷示例一.....	208
1. 考核准备通知单.....	208
2. 考核试卷.....	208
3. 考核评分记录表.....	208
(二) 试验专业标准组卷示例二.....	218
1. 考核准备通知单.....	218
2. 考核试卷.....	218
3. 考核评分记录表.....	218

第一章

命题思路

本章重点介绍操作技能考核试题库开发的现实要求、基本理论依据和命题内容组织的技术思路，是理解和掌握电工操作技能考核基本原理的基础。

专家问题：

1. 电工的职业特征是什么？
2. 对电工从业人员的职业能力在范围上和水平上有哪些具体要求？
3. 当前电工的职业技能鉴定操作技能考核涉及哪些内容？采用什么方式？
4. 采用哪种模式来组织电工的操作技能考核内容体系？
5. 什么是考核结构、测量模块、考核项目为核心的操作技能考核试题库？