



11-057 职业技能鉴定指导书

● 职业标准·题库

电气试验

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程
变电运行与检修专业



中国电力出版社

www.cepp.com.cn



11—

鉴定

职业标准·试题库

电气试验

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程
变电运行与检修专业



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本《指导书》是按照劳动和社会保障部制定国家职业标准的要求编写的,其内容主要由“职业概况”、“职业培训”、“职业技能鉴定”和“鉴定题库”四部分组成,分别对技术等级、工作环境和职业能力特征进行了定性描述;对培训期限、教师、场地设备及培训计划大纲进行了指导性规定。本书重点是文字题库。

题库是根据《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电力行业》和针对本职业(工种)的工作特点,选编了具有典型性、代表性的理论知识(含技能笔试)试题和技能操作试题,还编制有试卷样例和组卷方案。

《指导书》是职业技能培训和技能鉴定考核命题的依据,可供劳动人事管理人员、职业技能培训及考评人员使用,亦可供电力(水电)类职业技术学校教学和企业职工学习参考。

职业技能鉴定指导书

电 气 试 验

(11—057)

职业标准·题库

电力工程 变电运行与检修专业

*

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京通天印刷厂印刷

*

2003年4月第一版 2004年1月北京第四次印刷

850毫米×1168毫米 32开本 10.625印张 279千字

印数 11001—16000册

*

书号 155083·430 定价 21.00元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

电力职业技能鉴定题库建设工作委员会

主 任： 王文喜 许世辉

副主任： 刘治国 高 航 王小群 王建国

办公室： 石宝胜 门丕勋 李振东

委 员： (以姓氏笔划为序)

于红五 王向真 王向海 王荣盛

王振升 王雁宾 左 英 田力利

冯良芳 朱良镭 任 毅 陆正平

刘春甫 刘晋南 李 强 李成龙

李屹立 李志明 李学军 李耀秋

陈祖文 林道昌 郭 志 姜 尧

张 力 张选孝 张焕德 张冀贤

赵铁林 柳 杨 徐 斌 徐宗全

戚名辉 夏志明 温存立 鲁永行

曹齐康

本书编审人员

编写人员：肖定娱 李鲁青 梁 松

审定人员：杨积久 陈鹏云 任小川

说 明



为适应开展电力职业技能培训和实施技能鉴定工作的需要,按照劳动和社会保障部关于制定国家职业标准,加强职业培训教材建设和技能鉴定试题库建设的要求,电力行业职业技能鉴定指导中心在有关省(直辖市、自治区)电力公司和水电工程单位的大力支持下,统一组织编写了电力职业技能鉴定指导书(以下简称《指导书》)。

《指导书》以电力行业特有工种目录各自成册,陆续出版发行。

《指导书》主要由“职业概况”、“职业技能培训”、“职业技能鉴定”和“鉴定试题库”四部分内容构成。其中“职业概况”包括职业名称、职业定义、职业道德、文化程度、职业等级、职业环境条件、职业能力特征等内容;“职业技能培训”包括对不同等级的培训期限要求,对培训指导教师的经历、任职条件、资格要求,对培训场地设备条件的要求和培训计划大纲、培训重点、难点以及对学习单元的设计等;“职业技能鉴定”的依据是“职业技能鉴定规范”,其具体内容不再在本书中重复;鉴定试题库是根据《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电力行业》所规定的范围和内容,以实际技能操作为主线,按照选择题、判断题、简答题、计算题、绘图题和论述题六种题型进行选题,并以难易程度组合排列,同时汇集了大量电力生产建设过程中具有普遍代表性和典型性的实际操作试题,构成了各工种的技能鉴定试题库。试题库的深度、广度涵盖了本职业技能鉴定的全部内容。题库之后还附有试卷样例和组卷方案,为实施鉴定命题提供依据。

《指导书》力图实现以下几项功能:劳动人事管理人员可根据《指导书》进行职业介绍,就业咨询服务;培训教学人员可按

照《指导书》中的培训大纲组织教学；学员和职工可根据《指导书》要求，制订自学计划，确立发展目标，走自学成才之路。《指导书》对加强职工队伍培养，提高队伍素质，保证职业技能鉴定质量将起到重要作用。

由于时间所限，《指导书》难免有不足之处，敬请各使用单位和有关人员及时提出宝贵意见。

电力行业职业技能鉴定指导中心

2001年5月

目 录



说明

1	职业概况	1
1.1	职业名称	1
1.2	职业定义	1
1.3	职业道德	1
1.4	文化程度	1
1.5	职业等级	1
1.6	职业环境条件	1
1.7	职业能力特征	1
2	职业技能培训	3
2.1	培训期限	3
2.2	培训教师资格	3
2.3	培训场地设备	3
2.4	培训项目	3
2.5	培训大纲	4
3	职业技能鉴定	13
3.1	鉴定要求	13
3.2	考评人员	13
4	鉴定试题库	15
4.1	理论知识（含技能笔试）试题	17
4.1.1	选择题	17

4.1.2	判断题	68
4.1.3	简答题	94
4.1.4	计算题	152
4.1.5	绘图题	214
4.1.6	论述题	248
4.2	技能操作试题	287
4.2.1	单项操作题	287
4.2.2	多项操作题	299
4.2.3	综合操作题	311

5	试卷样例	319
---	------------	-----

6	组卷方案	330
---	------------	-----

1 职业概况

1.1 职业名称

电气试验（11—057）。

1.2 职业定义

从事电气设备试验的工作人员。

1.3 职业道德

热爱本职工作，刻苦钻研技术，遵守劳动纪律，爱护工具、设备，安全文明生产，诚实团结协作，艰苦朴素，尊师爱徒。

1.4 文化程度

中等职业技术学校毕（结）业。

1.5 职业等级

本职业按照国家职业资格的规定，设为初级（五级）、中级（四级）、高级（三级）、技师（二级）、高级技师（一级）五个技术等级。

1.6 职业环境条件

室内外作业：常温和高温湿度变化较大，无毒、无烟气，有一定噪声及灰尘条件下工作。

1.7 职业能力特征

能正确领会、理解电气设备相应技术文件，知晓各种电气设

备原理及结构。能运用正确专业术语的语言文字进行联系、记录、交流、报告工作的能力。并能准确而有目的运用数字进行运算，掌握一定的钳工操作能力和设备保管维护能力，具有一定的协作、配合工作能力。

2 职业技能培训

2.1 培训期限

2.1.1 初级工：累计不少于 500 标准学时；

2.1.2 中级工：在取得初级职业资格的基础上累计不少于 400 标准学时；

2.1.3 高级工：在取得中级职业资格的基础上累计不少于 400 标准学时；

2.1.4 技师：在取得高级职业资格的基础上累计不少于 500 标准学时；

2.1.5 高级技师：在取得技师职业资格的基础上累计不少于 350 标准学时。

2.2 培训教师资格

2.2.1 具有中级以上专业技术职称的工程技术人员和技师可担任初、中级工培训教师；

2.2.2 具有高级专业技术职称的工程技术人员和高级技师可担任高级工、技师和高级技师的培训教师。

2.3 培训场地设备

2.3.1 具备本职业（工种）理论知识培训的教室和教学设备；

2.3.2 具有基本技能训练的实习场所及实际操作训练设备；

2.3.3 本厂生产现场实际设备。

2.4 培训项目

2.4.1 培训目的：通过培训达到《职业技能鉴定规范》对本职

业的知识和技能要求。

2.4.2 培训方式：以自学和脱产相结合的方式，进行基础知识讲课和技能训练。

2.4.3 培训重点：

- (1) 电气设备规范及电气设备交接，预防性试验规程；
- (2) 电气设备原理及结构；
- (3) 电气设备试验原理及方法；
- (4) 电气设备试验具体操作。

2.5 培训大纲

本职业技能培训大纲，以模块组合（MES）——模块（MU）——学习单元（LE）的结构模式进行编写，其学习目标及内容见表1，职业技能模块及学习单元对照选择表见表2；学习单元名称表见表3。

表 1 学习目标及内容

模块序号及名称	单元序号及名称	学习目标	学习内容	学习方式	参考学时
MU1 电气试验工职业道德	LE1 电气试验工的职业道德及电力法规	通过本单元学习之后，了解电气试验工的职业道德规范，并能自觉遵守行为规范准则和电力法规的规定	1. 热爱祖国，热爱本职工作 2. 刻苦学习、钻研技术 3. 爱护设备、工具 4. 团结协作 5. 遵守纪律、安全文明 6. 尊师爱徒、严守岗位职责 7. 电力法规的内容	自学	2
MU2 安全技术措施及微机	LE2 安全措施	通过本单元学习，了解安全工作规定，并能做好安全工作	1. 电气试验人员具备的条件 2. 电气设备试验应注意事项 3. 保证安全的组织措施	自学	2

续表

模块序号及名称	单元序号及名称	学习目标	学习内容	学习方式	参考学时
MU2 安全技术措施及微机	LE3 技术措施	通过本单元学习,了解安全生产的技术措施,并能做好安全工作	1. 停电 2. 验电 3. 装设接地线 4. 悬挂标示牌和装设遮栏	自学	2
	LE4 微机的应用	通过微机学习,掌握微机性能用于生产实际	1. 基本操作及技能 2. 微机管理 3. 监视、控制与调整 4. 事故处理	结合实际讲解与自学	60
MU3 基础知识	LE5 识图	通过本单元的学习后,了解电力系统各种运行方式接线和掌握各种电气设备试验的原理和测试接线图	1. 电气图的分类和制图的一般规定 2. 电气设备、常用仪器仪表测试设备在电气图的文字符号和图形符号 3. 发电厂、变电所一次设备主接线图 4. 各种电气设备试验的原理接线图	现场实际讲课与自学	25
	LE6 电工基础	通过本单元的学习后,掌握电工原理的基本概念和基本计算。并能应用分析、电力系统和电气设备试验中的一些常见问题	1. 电路及其组成部分和元件的基本概念 2. 电路的基本定律 3. 直流电路的分析计算 4. 正弦交流电路的分析计算 5. 磁路(磁场)的基本概念及电磁感应的基本原理 6. 非正弦交流电路的基本概念 7. 串并联谐振电路的基本概念	讲课与自学	15

续表

模块序号及名称	单元序号及名称	学习目标	学习内容	学习方式	参考学时
MU3 基础知识	LE7 电子基础	通过本单元的学习,了解模拟电路基本知识,并应用于电气试验设备常见故障的分析和检修	1. 半导体基本概念 2. 常用晶体二极管、三极管的型号和主要参数 3. 晶体管放大电路基本知识 4. 可控硅及整流电路的结构及工作原理 5. 正弦波振荡的电路结构和简单工作原理 6. 硅稳压管稳压电路结构及工作原理	讲课与自学	10
MU4 专业知识	LE8 规程、规范	通过本单元的学习,熟悉电业安全工作规程与本职工作有关条文的规定及电气设备的交接,预防性试验各项标准。并能应用到具体试验工作中	1. GD50150—1991 电业安全工作规程 2. 电气装置安装工程施工及验收规范,电气设备安装交接试验标准 3. DL/T596 电力设备预防性试验规程 4. 500kV 交流电气设备交接和预防性试验规程 5. 现场绝缘试验实施导则	讲课与自学	20
	LE9 电工工具和安全用具	通过本单元学习,掌握常用电工工具 and 电气安全用具的名称、规格、用途、使用和维护	1. 常用电工工具名称、规格和用途 2. 常用电气安全用具的名称、规格、用途、使用和维护知识	现场实际讲课与自学	6
	LE10 仪器仪表	通过本单元学习,熟悉常用测试仪器仪表的型号、量程基本原理、使用条件、方法及保管方法,了解各类型试验用仪器仪表的常规故障处理知识	1. 万用表、兆欧表,接地电阻测试仪,交直流电流表,交直流电压表,单双臂电桥,高压平衡电桥与西林电桥, M 型介质损耗测量仪,功率表、示波器,局部放电测试仪,非线性电阻测量仪等测量仪器仪表的型号、量程使用条件、使用方法及保管办法 2. 了解上述各类试验用仪器、仪表的基本原理 3. 了解上述各类型试验用仪器、仪表的故障处理	讲课与自学	16

续表

模块序 号及 名称	单元序 号及 名称	学习目标	学习内容	学 习 方 式	参考 学时
MU4 专业知 识	LE11 高电压 试验设备	通过本单元学习,熟悉常用高电压试验设备的一般原理	1. 工频试验变压器原理 2. 谐振试验装置基本原理 3. 直流高压发生器基本原理 4. 倍频试验装置基本原理	讲课 自学	8
	LE12 高电压 理论	通过本单元学习,熟悉高电压技术的测量、过电压理论和绝缘配合的一般原理,了解 SF ₆ 气体的性质及微水标准,并应用于现场试验结果分析	1. 交直流高电压测量技术 2. 冲击电压测量原理 3. 电介质极化、电导、损耗、击穿机理、老化机理等电介质物理概念 4. 过电压基本概念 5. 电力系统绝缘配合基本概念 6. 局部放电试验及串并联谐振试验基本原理	讲课 自学	20
	LE13 高压测 试技术	通过本单元学习,掌握各类电气设备、各项常规试验及一些特殊试验的基本原理方法、规定和判断标准	1. 绝缘电阻,吸收比,极化指数及直流电阻的定义、测试原理和方法 2. 泄漏电流的定义、测量方法及注意事项 3. 介质损耗因数试验的基本理论 4. 交直流耐压的方法及注意事项 5. 互感器局部放电测试的一般原理和方法 6. 绝缘油简化试验和色谱分析的规定及判断标准 7. 发电机铁芯损耗试验、变压器的空载及负载损耗试验的原理 8. 发电机转子交流阻抗测试原理 9. 断路器及其他电气设备的特性参数测试原理 10. 各类电气设备主要参数的测量方法 11. 发电机线棒老化试验、变压器操作波、感应耐压试验和局部放电试验方法及基本原理 12. 定子水内冷方式发电机的直流耐压和泄漏试验,采用低屏蔽法的试验方法和测试原理,以及专用兆欧表的测试原理 13. 变压器、互感器油的色谱分析机理及微水测量知识及判断标准	讲课 自学	50

续表

模块序 号及 名称	单元序 号及 名称	学习目标	学习内容	学方 习式	参考 学时
MU5 相关知 识	LE14 相关工 种	通过本单元的学习,了解和熟悉与电气试验工相关的一些工种的基本知识	1. 钳工初步知识 2. 锡焊基本工艺知识 3. 开关调试的基本知识 4. 变压器、互感器开关绝缘处理的一般知识 5. 发电机、主变压器等主要电气设备的继电保护主保护和瓦斯保护的一般知识	讲课 自学	30
	LE15 管理及 其他	了解和熟悉电力生产过程的基本知识、质量管理知识、熟悉掌握紧急救护和人工呼吸法	1. 电力生产的基本过程 2. 质量管理知识 3. 班组管理知识 4. 紧急救护和人工呼吸法	讲课 自学	20
	LE16 电气设 备	了解和掌握主要电气设备的工作原理、结构和相应的运行知识	1. 主要电气设备如发电机、变压器、电抗器等工作原理和简单的运行方式 2. 各类型电气设备的主绝缘方式	讲课 自学	15
MU6 基本技 能	LE17 绘制试 验接线图	通过本单元学习,能正确绘制和看懂各种测试方法的试验接线图 能看懂有关规程规范中测试项目的试验接线图,以及有关文件推荐的反事故措施试验接线图	1. 从简单到复杂的各项试验的接线图,如绝缘电阻、吸收比、极化指数、直流电阻到交流耐压、介质损耗因数、发电机定子铁芯损耗、互感器局部放电、变压器空载及短路等各项试验 2. 与技术进步相应的新的试验项目接线图	讲课 自学	30
	LE18 数据整 理和计算	通过本单元的学习,能使用简明易懂、准确的专业术语进行有关专业问题的解答和咨询,能对规程规范中的测试技术和常用试验项目进行计算和换算,能编写、分析各电压等级电气设备的绝缘与电气特性测试报告	1. 试验记录和试验报告编写标准 2. 常用试验项目的计算和各种换算(温度、湿度等) 3. 各种电气设备常用试验项目结果分析	讲课	40