



6-07-04-18 职业技能鉴定指导书

● 职业标准 · 试题库

电厂热力试验工

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程
热工专业



中国电力出版社

www.cepp.com.cn



6-07-04-18 职业技能鉴定指导书

职业标准·试题库

电厂热力试验工

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程
热工专业



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和题库建设的要求编写的，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。本书重点是文字试题库。

试题库是根据本职业《中华人民共和国国家职业标准》并针对本职业的工作特点，选编了具有典型性、代表性和理论知识（含技能笔试）试题和技能操作试题；同时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

电厂热力试验工

(6-07-04-18)

职业标准·题库

电力工程 热工专业

*

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)

北京市同江印刷厂印刷

*

2006年11月第一版 2006年11月北京第一次印刷

850毫米×1168毫米 32开本 11.125印张 294千字

印数 0001—3000册

*

统一书号 155083·1451 定价 22.00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：(以姓氏笔画为序)

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 孙宝田 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 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：付秀刚 李福占 田怡竹

审定人员：宾子胜 张沪香 肖向安

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题库建设的要求,电力行业职业技能鉴定指导中心在有关发电企业、网省(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“国家职业标准”,其具体内容不再在本书中重复;鉴定题库是根据《中华人民共和国国家职业标准》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题库。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

2006 年 7 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	职业等级	1
1.4	职业环境	1
1.5	职业能力特征	1
1.6	基本文化程度	1
2	职业技能培训	2
2.1	培训期限	2
2.2	培训教师资格	2
2.3	培训场地设备	2
2.4	培训项目	2
2.5	培训大纲	3
3	职业技能鉴定	30
3.1	鉴定要求	29
3.2	考评人员	30
4	鉴定试题库	31
4.1	理论知识（含技能笔试）试题	33
4.1.1	选择题	33
4.1.2	判断题	78

4.1.3	简答题	98
4.1.4	计算题	133
4.1.5	绘图题	175
4.1.6	论述题	205
4.2	技能操作试题	243
4.2.1	单项操作	243
4.2.2	多项操作	274
4.2.3	综合操作	307
 5	试卷样例	337
 6	组卷方案	347

职业概况

1.1 职业名称

电厂热力试验工（6-07-04-18）。

1.2 职业定义

从事火力发电机组常规和非常规热力试验的人员。

1.3 职业等级

本专业共设四个等级，分别为：中级（国家职业资格四级）、高级（国家职业资格三级）、技师（国家职业资格二级）、高级技师（国家职业资格一级）。

1.4 职业环境

室内外、高温、低温、粉尘、高空、噪声。

1.5 职业能力特征

有较强的分析、判断能力，有一定的计算能力，空间感强，手指、手臂灵活，动作协调性好。

1.6 基本文化程度

高中毕业（或同等学力）。

2.1 培训期限

全日制职业学校教育，根据其培养目标和教学计划确定。晋级培训期限：中级不少于 90 标准学时；高级不少于 120 标准学时；技师不少于 150 标准学时；高级技师不少于 120 标准学时。

2.2 培训教师资格

培训中级、高级的教师应具有本职业技师职业资格证书或相关专业中级专业技术职务任职资格。培训技师的教师应具有本职业高级技师职业资格证书或相关专业高级专业技术职务任职资格。培训高级技师的教师应具有本职业高级技师资格证书 3 年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格。

2.3 培训场地设备

理论培训场地应具有可容纳 20 名以上学员的标准教室，实际操作培训应在具有模拟发电厂的管路、设备和配备必需的试验用仪器、仪表的场所内进行，或在火力发电厂现场进行。

2.4 培训项目

2.4.1 培训目的：通过培训达到《国家职业标准》对本职业的知识 and 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) 知识要求：发电厂相关专业知识，包括锅炉与汽轮机及其辅机的基础知识、流体力学知识、传热学知识、工程热力学知识、泵与风机知识、电工知识、微机基础知识、热力发电厂相关生产知识。

(2) 技能要求：热力试验的过程极其相关知识与操作技能要求；独立完成本职业力所能及的具体热力试验项目相关知识及操作技能要求。

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（见表1），职业技能模块及学习单元对照选择见表2，学习单元名称见表3。

表 1

培 训 大 纲

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 厂 热 力 试 验 从 业 人 员 的 职 业 道 德 及 电 力 文 明 生 产 的 法 律、 法 规	LE1 电 厂 热 力 试 验 工 从 业 人 员 的 职 业 道 德	通过本单元的学习之后,了解电厂热力试验从业人员的职业道德	1. 热爱祖国、热爱本职工作 2. 服从大局,团结协作 3. 刻苦学习,勇于攻克难关 4. 爱护工具、仪器及设备	自学	2
	LE2 电 力 企 业 文 明 生 产 与 环 境 保 护	通过本单元的学习之后,了解电厂安全文明生产与环境保护知识以及电力企业节能降耗、挖潜增效的途径	1. 现场文明生产知识 2. 电力安全规程知识 3. 安全操作及劳动保护知识 4. 环境保护知识 5. 热力试验工在电力企业节能降耗、挖潜增效方面的重要性	理论 讲解 及 自学	6
	LE3 电 力 生 产 相 关 法 律、法规	通过本单元的学习之后,了解与电力生产相关法律、法规	1. 劳动法的相关知识 2. 环境保护法规的相关知识 3. 电力法的相关知识	理论 讲解 及 自学	2
MU2 热 力 试 验 工 专 业 基 础 知 识	LE4 发 电 厂 锅 炉 知 识	通过本单元的学习之后,能够掌握电厂锅炉的分类、作用、组成和工作过程,锅炉及其辅机运行的基本知识,锅炉燃料及正常燃烧的基础知识	1. 电厂锅炉分类、作用、组成和工作过程 2. 煤的成分 3. 燃料燃烧基础知识 4. 锅炉辅机的基本知识 5. 锅炉运行基本知识	理论 讲解 及 自学	30
	LE5 发 电 厂 汽 轮 机 知 识	通过本单元的学习之后,能够掌握汽轮机的构成及其工作过程,汽轮机的凝汽设备及运行的基本知识	1. 汽轮机的工作过程 2. 汽轮机的凝汽设备 3. 汽轮机运行基本知识	理论 讲解 及 自学	30

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 热 力 试 验 工 专 业 基 础 知 识	LE6 流 体 力 学 知 识	通过本单元的学习之后,能够掌握流体静力学基本知识及流体的基本参数	1. 流体的基本参数 2. 流体静力学基本知识	理论讲解及自学	20
	LE7 传 热 学 知 识	通过本单元的学习之后,能够掌握能量传递的方式和原理,以及影响热传递的因素	1. 能量传递的方式及原理 2. 影响热传递的因素	理论讲解及自学	20
	LE8 工 程 热 力 学 知 识	通过本单元的学习之后,能够掌握热力学第一、二定律,以及热能转换与基本状态参数	1. 热能转换及基本状态参数 2. 热力学第一、二定律	理论讲解及自学	30
	LE9 热 力 发 电 厂 知 识	通过本单元的学习之后,能够掌握火力发电厂的生产过程及其工作特点,火力发电厂热力系统的组成及其热经济性、热效率、热经济指标	1. 火力发电厂的生产过程及其工作特点 2. 火力发电厂热力系统的组成 3. 火力发电厂热经济性及其经济指标	理论讲解及自学	20
	LE10 泵 与 风 机 知 识	通过本单元的学习之后,能够掌握泵与风机的性能、分类、结构及工作原理	1. 泵与风机的分类、结构及工作原理 2. 泵与风机的性能	理论讲解及自学	20
	LE11 电 工 知 识	通过本单元的学习之后,能够掌握通用设备常用电器的种类和用途,以及安全用电知识	1. 安全用电知识 2. 通用设备常用电器的种类及用途	理论讲解及自学	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
MU2 热力试验工专业基础知识	LE12 微机基础知识	通过本单元的学习之后,能够掌握微机操作系统基础知识,以及文字输入和排版知识	1. 操作系统基础知识 2. 文字输入及排版知识	理论讲解及自学	15
MU3 试验准备	LE13 制定试验大纲	通过本单元的学习之后,能够掌握试验大纲概念;编制各项试验(如:凝汽器和加热器端差、过冷度试验,泵与风机性能试验,锅炉效率、汽轮机效率试验以及燃烧调整、设备性能改造及机组运行综合经济性试验)的试验大纲的相关知识;制定与审核试验大纲注意事项;各级别晋级人员能够掌握本级别的技能要求与注意事项	B 1. 试验大纲概念 2. 读懂试验大纲 C 1. 编制试验大纲的相关知识 2. 编写凝汽器和加热器端差、过冷度等试验的试验大纲的方法及注意事项 D 1. 手工机械制图知识 2. 审核试验大纲的相关知识 3. 制定锅炉效率、汽轮机效率的试验大纲 4. 制定泵与风机性能的试验大纲 5. 用微机会制试验数据记录表格知识 E 1. Office 办公软件的应用知识 2. CAD 制图方法 3. 制定燃烧调整、设备性能改造及机组运行综合经济性试验大纲的相关知识	理论讲解、自学及实际操作	30

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 试验准备	LE14 试验工器具准备	通过本单元的学习之后,能够掌握根据试验项目选择机械工器具和劳动保护用品、修理机械工器具并能日常维护的常识;复杂仪器和仪表的修理及精度、灵敏度的校验知识;试验工器具的设计及进口仪器仪表的翻译与使用相关知识;各等级晋级人员能够掌握本级别的要求与注意事项	B 1. 机械工器具种类及修理常识 2. 热工基本知识 3. 根据试验具体项目选择机械工器具和劳动保护用品的知识 C 1. 常用仪器和仪表的分类及维护知识 2. 仪器、仪表修理的基本知识 3. 根据各项具体试验选择所需仪器、仪表的技能 4. 修理仪器、仪表的简单故障的技能 D 1. 精度、灵敏度知识 2. 仪器、仪表校准知识及故障处理知识 3. 判断仪器、仪表的工作情况(包括精度、灵敏度)的相关知识 4. 校核简单仪器、仪表的技能 5. 设计简单试验用工器具的方法 6. 翻译简单进口仪器、仪表的说明书,并能日常维护的相关知识 E 1. 电力专业英语知识 2. 设计复杂试验工器具的技能 3. 翻译、使用与日常维护复杂进口仪器仪表的相关知识	理论讲解、自学及实际操作	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	学习方式	参考学时
MU3 试验准备	LE15 安装与布置数据测量系统	通过本单元的学习之后,能够掌握各项试验测点、取样点的种类及布置知识;试验测量系统的调试方法;设计、安装新增试验的测量点相关知识;电厂整体热力系统的测点统筹和管理的知识;各级别晋升级人员能够掌握本级别的技能要求与注意事项	B 1. 温度、压力测点的种类 2. 试验测点的布置常识 3. 安装和布置温度、压力测点及简单风烟系统的测点的技术 4. 独立完成凝汽器与加热器的端差、过冷度等试验的管路连接方法 C 1. 网格法等截面的划分原则及代表点的确定方法 2. 管道中介质的流动特性 3. 用网格法、代表点法布置和安装风烟系统的测量及取样点的技能 4. 准确选择与安装液体流量测量点的技能 5. 连接复杂试验管路系统的方法与技能 D 1. 测点安装的技术要求 2. 试验系统的调试方法 3. 对不合理的测点及系统进行合理改造的方法与技能 E 1. 发电厂热力系统知识 2. 测点设计知识 3. 设计、安装新增试验的测量点的技能 4. 能对电厂整体热力系统的测点进行统筹和管理的技能 5. 调试复杂测量系统方法与技能	理论讲解、自学及实际操作	50