



11-009 职业技能鉴定指导书

● 职业标准·题库

电厂水化验员

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程
化学运行与检修专业



中国电力出版社

www.cepp.com.cn



11-009 职业技能鉴定

职业标准·试题库

电厂水化验员

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程
化学运行与检修专业



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和题库的要求编写的，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。

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

电厂水化验员

(11—009)

职业标准·题库

电力工程 化学运行与检修专业

*

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>)

实验小学印刷厂印刷

*

2002年1月第一版 2002年4月北京第二次印刷

850毫米×1168毫米 32开本 9.125印张 240千字

印数4001—7000册

*

书号155083·342 定价23.00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 孙宝田 朱良镛 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：于海琴 田秀君

审定人员：乌保健 毕强

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	职业等级	1
1.4	职业道德	1
1.5	职业环境条件	1
1.6	职业能力特征	1
1.7	文化程度要求	2
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	4
2.4	培训项目	4
2.5	培训大纲	5
3	职业技能鉴定	11
3.1	鉴定要求	11
3.2	考评人员	11
4	鉴定试题库	13
4.1	理论知识(含技能笔试)试题	15
4.1.1	选择题	15

4.1.2	判断题	58
4.1.3	简答题	77
4.1.4	计算题	122
4.1.5	绘图题	161
4.1.6	论述题	176
4.2	技能操作题	208
4.2.1	单项操作	208
4.2.2	多项操作	233
4.2.3	综合操作	254
4.2.4	技师论文答辩题目	268
5	试卷样例	272
6	组卷方案	284

职业概况

1.1 职业名称

电厂水化验员（11-009）。

1.2 职业定义

化验、分析、监督发电厂的水、汽质量，使其符合标准，为制订防腐、防垢、防止积盐等有关技术措施提供依据。

1.3 职业等级

本职业国家资格等级分为初级（五级）、中级（四级）、高级（三级）、技师（二级）、高级技师（一级）共五个技术等级。

1.4 职业道德

热爱本职工作，实事求是，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，严守职责，尊师爱徒。

1.5 职业环境条件

室内、常温作业。进行化验时，会接触一定的有毒化学物质。

1.6 职业能力特征

根据火力发电厂水化验员的工作特点和性质，水化验员应具有领会、理解国家标准、部颁规程及导则、发电厂内部规章制度

和应用技术文件的能力，能熟练利用化学分析法和仪器分析法对检修和运行过程中的常规项目进行分析和正确处理，能用精练的语言联系、交流工作，具有协作能力，能准确而有目的地运用数学进行运算，具有一定的识绘图能力。

1.7 文化程度要求

中等职业技术学校毕业（结业）或同等学历。

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

应具备电厂水化验专业理论知识、运行操作技能和一定的培训教学经验。

2.2.1 培训初、中级水化验员的教师应取得本职业高级以上职业资格证书，或具有电厂化学中级专业技术职称的工程技术人员。

2.2.2 培训高级水化验员的教师应取得本职业技师及以上职业资格证书，或具有电厂水化验高级专业技术职称的工程技术人员。

2.2.3 培训电厂水化验员技师和高级技师的教师应取得本职业高级技师职业资格证书，或具有水化验员高级专业技术职称的工程技术人员。

2.3 培训场地设备

2.3.1 具备本职业（工种）基础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（站）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 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) 水汽监督：

- 1) 水汽质量标准及导则；
- 2) 化学分析方法；
- 3) 仪器分析方法；
- 4) 数据处理。

(2) 水处理设备系统及其调整维护：

- 1) 补给水水处理方法、原理及设备；
- 2) 凝结水处理；
- 3) 循环冷却水处理；
- 4) 水处理系统的调整、维护。

(3) 调试和清洗：

- 1) 结垢、腐蚀和积盐的发生机理及防止方法；
- 2) 加药系统及设备维护；
- 3) 化学清洗；
- 4) 设备停、备用保护。

(4) 水汽质量劣化及事故判断、分析、处理。

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，其学习目标及学习内容见表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 电厂水化验员培训大纲

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 水化验员的职业道德	LE1 水化验员的职业道德	通过本单元的学习之后，了解发电厂水化验员的职业道德规范，并能自觉遵守行为规范准则和电力法规相关内容的规定	<ol style="list-style-type: none"> 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. 遵章守纪，安全、文明生产 6. 尊师爱徒，严守岗位职责 7. 遵守电力法规中与职业道德相关的内容 	讲课	2
MU2 计算机基本操作、文字和数据处理	LE2 计算机的应用	通过学习掌握计算机的使用方法，并能利用计算机进行测试数据的管理和文字处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 计算机基本知识 2. 基本操作和技能 3. 文字处理知识 4. 数据处理和制表 	结合计算机实际操作讲解、训练	20
MU3 普通化学基本知识	LE3 普通化学	通过本单元学习，掌握与本岗位有关的溶液、化学反应、化学计算等基础知识	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通化学基本概念 2. 标准溶液、法定计量单位及换算 3. 化学反应及化学平衡 4. 有机化学基本知识 5. 定性分析和定量分析 	面授自学	20

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 水、汽 监督和分 析测试	LE4 化学分 析法	通过本单元学习,掌握滴定分析法和重量分析法的基本知识和基本操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常用化学药品和试剂 2. 常用玻璃器皿规格、用途、选择要求和注意事项 3. 常规滴定分析方法及操作(酸碱滴定、络合滴定、沉淀滴定、氧化还原滴定) 4. 重量分析法的原理及重量分析的操作 	面授 自学	30
	LE5 仪器分 析法	通过本单元学习,掌握本岗位常用精密仪器检查、维护和使用的操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 目视比色法及其操作 2. 光学分析法的原理及分光光度计的维护、操作和调校方法 3. 电位分析法的原理及离子活度计 4. 色谱分析的原理 	面授 自学	30
	LE6 计算及 数据处理	通过本单元学习,了解误差的来源及消除方法,掌握分析数据处理的一般方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有效数字及运算规则 2. 误差及消除误差的方法 3. 常规加药处理 4. 分析测试数据处理的一般方法 	面授	6
	LE7 水、汽 质量监督	通过本单元学习,重点掌握水、汽监督的基本原则	<ol style="list-style-type: none"> 1. 样品采集和保存方法,采样器及其维护 2. 水、汽质量指标分析方法 3. 垢及腐蚀产物分析方法 4. 常用物料分析 5. 水、汽系统查定 	面授 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
MU5 水处理	LE8 锅炉补给水处理	通过本单元学习,掌握水处理基本方法及设备的运行操作;掌握设备调试内容和调试方法	1. 预处理方法、设备及操作 2. 除盐方法、设备及操作 3. 水处理设备的调试和维护 4. 水处理系统设计基本知识	结合本厂实际情况面授自学	30
	LE9 炉内理化过程和水质调整	通过本单元学习,熟悉炉内腐蚀、结垢和积盐的基本规律,掌握炉内水质调整的目的、原理及方法	1. 炉内腐蚀、结垢和积盐的基本规律 2. 炉内防垢水质调整方法 3. 炉内防腐水质调整方法 4. 获得清洁蒸汽的方法及锅炉排污 5. 加药系统调整方法及设备维护	结合本厂实际情况面授	30
	LE10 循环冷却水处理	通过本单元学习,重点掌握循环冷却水稳定处理的方法及应用	1. 冷却水系统结垢及稳定处理 2. 冷却水系统防止微生物污垢处理 3. 凝汽器管材的腐蚀及防腐处理	面授	6
	LE11 凝结水处理	通过本单元学习,掌握凝结水处理方法及设备特点;熟悉凝结水污染情况	1. 凝结水污染原因 2. 凝结水处理方法及设备 3. 凝结水处理原则	结合本厂实际情况面授	6
MU6 停炉保护和化学清洗	LE12 化学清洗	通过本单元学习,掌握化学清洗工作的主要内容和步骤,了解化学清洗工作的重要性	1. 化学清洗基本知识 2. 化学清洗步骤 3. 化学清洗效果检查 4. 化学清洗评价及安全要求	面授	6

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
MU6 停炉保护和化学清洗	LE13 停炉保护	通过本单元学习,了解停用腐蚀的原因,掌握停用保护的方法	1. 停用腐蚀 2. 停用保护方法 3. 停用保护方法的选择原则	面授	4
MU7 事故分析和处理	LE14 水、汽质量劣化及处理	通过本单元学习,熟悉水、汽质量劣化,水处理设备故障及热力系统化学事故的常规分析和处理方法	1. 水处理设备故障分析及处理 2. 水、汽质量劣化分析及处理 3. 热力设备腐蚀、结垢及积盐事故分析及处理 4. 加药设备故障分析和处理 5. 反事故技术措施 6. 分析测试仪器故障的分析和处理	面授	15
MU8 电力环境保护	LE15 电力环境保护	通过本单元学习,熟悉电力生产的主要污染情况和电力环境保护的主要内容	1. 电力环境保护基本知识 2. 电力生产的主要污染(水、汽、噪声和粉煤灰) 3. 电力环境保护的主要工作内容(治理措施) 4. 电力环境保护的发展方向	面授 自学	4
MU9 生产规程和制度	LE16 安全生产及生产规程	通过本单元学习,熟悉电力生产及本岗位工作的主要规程和制度;熟悉并能做好安全防护工作	1. 电力生产安全法规、生产规程和制度 2. 化学药品的使用安全规定	自学	4
MU10 电力生产过程	LE17 电力生产过程	通过本单元的学习,了解电力生产过程的基本知识,熟悉与本工种有关的水、汽系统	1. 火力发电厂生产过程 2. 锅炉设备及运行参数 3. 汽轮机设备及运行参数 4. 汽水系统及管道材料 5. 排污系统	自学	2