



11-067 职业技能鉴定指导书

职业标准·题库

锅炉受热面安装

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程
锅炉安装专业



中国电力出版社
www.cepp.com.cn



11-067 职业技能鉴定指导书

职业标准·试题库

锅炉受热面安装

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程
锅炉安装专业



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。本书重点是文字试题库。

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》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。

2AV2P/06

职业技能鉴定指导书

锅炉受热面安装

(11—067)

职业标准·题库

电力工程 锅炉安装专业

*

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1月北京第一次印刷

850毫米×1168毫米 32开本 10.375印张 272千字

印数 0001—4000册

*

书号 155083·335 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：(以姓氏笔划为序)

于红五 王永成 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

刘春甫 刘晋南 孙宝田 李成龙

李屹立 李志明 李学军 李 强

李耀秋 张 力 张焕德 张冀贤

陆正平 陈祖文 林道昌 赵铁林

柳 杨 姜 尧 夏志明 涂宗全

涂 斌 曹齐康 戚名辉 鲁永行

温存立

本书编审人员

编写人员：万小红 曹 晖 汪胜年

刘永贵

审定人员：刘明忠 周开山 路兴槟

杜 明

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	锅炉受热面安装培训大纲	4
3	职业技能鉴定	18
3.1	鉴定要求	18
3.2	考评人员	18
4	鉴定试题库	19
4.1	理论知识（含技能笔试）试题	21
4.1.1	选择题	21

4.1.2	判断题	66
4.1.3	简答题	89
4.1.4	计算题	137
4.1.5	识绘图题	186
4.1.6	论述题	224
4.2	技能操作试题	251
4.2.1	单项操作	251
4.2.2	多项操作	281
4.2.3	综合操作	298

5

试卷样例	310
------------	-----

6

组卷方案	321
------------	-----

职业概况

1.1 职业名称

锅炉受热面安装（11-067）。

1.2 职业定义

专门从事火力发电厂锅炉受热面安装及试运的人员。

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

国家职业资格等级分为初级（五级）、中级（四级）、高级（三级）、技师（二级）、高级技师（一级）共五个等级。

1.6 职业环境条件

室外作业，兼具高空作业内容。主要受室外天气的影响比较大。

1.7 职业能力特征

有领会、理解和应用技术文件的能力，用精练语言进行联

系、交流工作能力，并能准确而有目的地运用数字进行运算，有识绘图的能力。同时应该具有焊接、钳工、起重的能力，并且具有一定的电工、热工仪表等知识和操作技能。

2.1 培训期限

2.1.1 初级工：累计不少于 500 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 具有高级以上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）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

业知识和技能的要求。

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) ①水冷壁；②包墙；③过热器；④再热器；⑤水汽系统等锅炉受热面及系统规范及运行规程。

(2) 受热面安装及工艺操作包括：①锅炉受热面组合；②锅炉受热面组合吊装；③锅炉受热面组合找正；④锅炉汽水管道的安装。

2.5 锅炉受热面安装培训大纲

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见表2，学习单元名称见表3。

表 1 锅炉受热面安装培训大纲

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 锅炉受热面安装职业道德	LE1 锅炉受热面安装职业道德	通过本单元学习后，了解电力建设锅炉受热面安装人员职业道德规范，并能自觉遵守	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、仪表及器具 4. 团结协作，有奉献精神 5. 遵章守纪，安全、文明施工 6. 尊师爱徒，严守岗位职责	自学	2
MU2 火力发电厂生产机械制图	LE2 锅炉受热面安装	通过本单元学习之后，看懂一般锅炉受热面设备的构造图、安装图、锅炉总图（纵横剖视图）、管道布置图，并懂得图纸上的符号意义	1. 介绍锅炉原理 2. 介绍受热面设备构造图 3. 学习受热面安装图 4. 学习原则性热力系统图 5. 图纸上符号的学习	讲课	5

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 火 力 发 电 厂 生 产、 机 械 制 图	LE3 锅 炉 汽 水 系 统、 热 力 系 统	通过本单元学习之后，看懂锅炉汽水系统图、热膨胀系统图、燃油管道系统图等较复杂的设备构造图、施工图	1. 介绍锅炉汽水系统 2. 锅炉热膨胀的基本知识 3. 介绍燃油系统工作原理，初步熟悉设备 4. 学习设备构造图、施工图	讲课	5
	LE4 零 件 加 工	通过本单元学习之后，能绘制一般的零件加工图，按比例绘制较复杂的零件加工图	1. 钳工基本知识 2. 螺纹的有关知识 3. 各种钻头、镗子、刮刀等的淬火及刃磨方法 4. 学习三视图、按比例绘图	讲 课 及 实 际 操 作	10
MU3 锅 炉 参 数 及 系 统	LE5 锅 炉 参 数	通过本单元学习之后，对锅炉参数及其含义有初步的了解	1. 了解锅炉参数的含义 2. 锅炉参数的简单常识	讲课	2
	LE6 锅 炉 水 汽 系 统	通过本单元学习之后，了解锅炉水汽系统的工作原理	1. 学习锅炉水系统的工作原理 2. 学习锅炉汽系统的工作原理	讲课	4
	LE7 锅 炉 除 渣、除灰、 燃油系统	通过本单元学习之后，对锅炉除渣、除灰、燃油系统有比较清楚的了解	1. 了解锅炉除渣系统 2. 了解锅炉除灰系统 3. 了解燃油系统 4. 了解锅炉燃油设备 5. 了解锅炉除渣、除灰设备	讲 课 及 实 际 操 作	5

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 锅 炉 参 数 及 系 统	LE8 锅 炉 辅 机	通过本单元学习之后,对锅炉辅机(磨煤机、各类风机等)有大概的了解	1. 各类辅机的工作原理 2. 了解油站、冷却风机的工作原理 3. 了解各类辅机设备 4. 了解各类辅机的运行状态	讲 课 及 实 际 操 作	5
	LE9 锅 炉 机 组	通过本单元学习之后,掌握锅炉机组的工作原理、构造及各部件的名称及作用	1. 学习锅炉机组的工作原理 2. 掌握锅炉机组构成 3. 掌握各部件的名称和作用	讲课	2
	LE10 机 组 的 启 停	通过本单元学习之后,掌握锅炉启停的一般程序	1. 熟悉设备运行 2. 学习机组启停条件 3. 了解机组的系统保护	讲课	5
	LE11 锅 炉 各 专 业 对 施 工 的 配 合	通过本单元学习之后,掌握锅炉本体设备与锅炉构架、辅助设备配合施工知识	1. 了解锅炉构架 2. 了解锅炉各类辅机设备 3. 了解各设备之间的接口	自 学 及 实 际 操 作	2
MU4 锅 炉 受 热 面	LE12 受 热 面 名 称、构 造、作用	通过本单元学习之后,了解水冷壁、过热器、省煤器、再热器等受热面设备的名称、构造及作用	1. 了解受热面名称的含义 2. 了解单片管排的构造 3. 了解受热面的安装位置 4. 掌握各设备在机组中起的作用	讲 课 及 实 际 操 作	5

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 锅 炉 受热面	LE13 受 热 面 的 工 作 参 数	通过本单元学习之后,能掌握受热面设备的工作参数(温度、压力)	1. 了解受热面工作参数的种类 2. 掌握过热蒸汽、再热蒸汽、给水的进出口压力、温度 3. 了解进出口压力的取样点	讲 课 及 实 际 操作	2
	LE14 设 备 运 行 工 况	通过本单元学习之后,能掌握各种受热面设备在运行中的工况	了解设备的运行状态	讲课	2
	LE15 系 统 膨 胀	通过本单元学习之后,能掌握各种受热面设备及管道系统膨胀的基本情况	1. 了解受热面设备在大负荷下的膨胀量 2. 了解管道系统膨胀及支吊架情况	讲课	2
	LE16 管 道 附 件 安 装	通过本单元学习之后,了解法兰、阀门、支吊架、弯头、三通等布置和使用范围	1. 了解 阀门、法兰、垫子的安装方法 2. 了解支中架的设计原理 3. 掌握弯头、三通的布置位置	自 学 及 实 际 操作	3
	LE17 锅 炉 附 属 设 备 安 装	通过本单元学习之后,了解汽包内部装置、吹灰器、燃油装置及水位计等辅助设备的安装方法	1. 了解汽包内部装置及安装方法 2. 了解吹灰器的安装方法、膨胀量及膨胀方向 3. 了解燃油装置、水位计设备及安装要求	讲 课 及 实 际 操作	3

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 锅 炉 受热面	LE18 锅 炉 热 效率	通过本单元 学习,了解锅 炉热效率知识	1.了解锅炉热效率 的概念 2.了解提高锅炉热 效率的方法	讲课	2
	LE19 受 热 面 安装	通过本单元 学习,掌握锅 炉受热面设备 组合、安装和 整体找正、调 整的方法	1.了解锅炉受热面 安装方法、工艺及质 量要求 2.了解受热面安装 步骤 3.了解受热面找正 依据、调整方法	讲 课 及 实 际 操作	6
	LE20 受 热 面 的膨胀	通过本单元 学习之后,掌 握受热面热膨 胀设计的简单 计算方法	1.了解受热面的膨 胀方向 2.学习简单计算热 膨胀的方法	讲课	3
	LE21 受 热 面 缺陷处理	通过本单元 学习之后,对 受热面设备缺 陷能提出有效 的处理措施	1.熟悉受热面设备 2.了解受热面缺陷 的种类 3.了解消除受热面 缺陷的方法 4.学习提出有效的 处理措施	讲 课 及 实 际 操作	2
MU5 工 器 具 及 材 料	LE22 受 热 面 材质	通过本单元 学习之后,了 解受热面及其 附件的钢材种 类及牌号	1.学习金属材料 的基本知识 2.学习受热面铭牌 和标识 3.掌握受热面各种 牌号的含义及其使用 范围	自 学 及讲课	4
	LE23 常用量具 的相关知识 及使用方法	通过本单元 学习之后,能 熟练正确使用 各种常用量具	1.常用量具的基本 知识 2.常用量具的使用 及保养	讲 课 及 实 际 操作	2