



11-088职业技能鉴定指导书

职业标准·试题库

金属结构制作与安装

(第二版)

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程
水电厂机电安装专业



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



11—088职业技能鉴定指导书

职业标准·试题库

金属结构制作与安装

(第二版)

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程 水电厂机电安装
专业



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

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、职业技能培训、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《指导书》自1999年出版后,对行业内职业技能培训和鉴定工作起到了积极的作用,本书在原《指导书》的基础上进行了修编,补充了内容,修正了错误。

题库是根据《中华人民共和国国家职业标准》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,也可供电力(水电)类职业技术学校和企业职业学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

金属结构制作与安装: 11-088 / 电力行业职业技能鉴定指导中心编. — 2版. — 北京: 中国电力出版社, 2014.2

(职业技能鉴定指导书. 职业标准题库)

ISBN 978-7-5123-4433-4

I. ①金… II. ①电… III. ①金属结构-结构构件-制作-职业技能-鉴定-习题集②金属结构-结构构件-安装-职业技能-鉴定-习题集
IV. ①TU39-44②TU758.11-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 095271 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2003 年 6 月第一版

2014 年 2 月第二版 2014 年 2 月北京第二次印刷

850 毫米×1168 毫米 32 开本 10.25 印张 260 千字

印数 3001—6000 册 定价 32.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

电力职业技能鉴定题库建设工作委员会

主 任 徐玉华

副主任 方国元 王新新 史瑞家 杨俊平

陈乃灼 江炳思 李治明 李燕明

程加新

办公室 石宝胜 徐纯毅

委 员 (按姓氏笔画为序)

马建军 马振华 马海福 王 玉

王中奥 王向阳 王应永 丘佛田

吕光全 朱兴林 刘树林 许佐龙

李 杰 李生权 李宝英 杨 威

杨文林 杨好忠 杨耀福 吴剑鸣

张 平 张龙钦 张彩芳 陈国宏

季 安 金昌榕 南昌毅 倪 春

徐 林 奚 珣 高 琦 高应云

章国顺 谌家良 董双武 景 敏

焦银凯 路俊海 熊国强

第一版编审人员

编写人员 彭 芳 綦舜勤

审定人员 姚海乐 何 克 吕 慰

第二版编审人员

编写人员 (修订人员)

陈良兵 程 军 陈 勇

审定人员 李万长 黄友杰 周健康

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，于1999年陆续出版发行。

《指导书》的出版是一项系统工程，对行业内开展技能培训和鉴定工作起到了积极作用。由于当时历史条件和编写力量所限，《指导书》中的内容已不能适应目前培训和鉴定工作的新要求，因此，电力行业职业技能鉴定指导中心决定对《指导书》进行全面修编，在各网省电力（电网）公司、发电集团和水电工程单位的大力支持下，补充内容，修正错误，使之体现时代特色和要求。

《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组成。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《中华人民共和国国家职业标准》，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。

本次修编的《指导书》仍会有不足之处，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

2008年6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	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	3
2.4	培训项目	3
2.5	培训大纲	4
3	职业技能鉴定	12
3.1	鉴定要求	12
3.2	考评人员	12
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	59
4.1.3	简答题	79
4.1.4	计算题	125
4.1.5	绘图题	163
4.1.6	论述题	204
4.2	技能操作试题	226
4.2.1	单项操作	226
4.2.2	多项操作	258
4.2.3	综合操作	283

5 试卷样例 303

6 组卷方案 318

6.1	理论知识考试组卷方案	318
6.2	技能操作考核方案	318

1.1 职业名称

金属结构制作与安装（11-088）。

1.2 职业定义

从事金属结构（包括水工钢闸门、拦污栅、压力钢管、压力容器和大型钢结构）及启闭机的制造和安装的操作工作。

1.3 职业道德

热爱企业，尊师爱徒，规范操作，安全优质，钻研技术，工艺求精，勤俭节约，不谋私利，团结互助，顾全大局，信守合同，服务用户。

1.4 文化程度

相当于中等职业技术学校文化程度及以上。

1.5 职业等级

本职业按照国家职业资格等级的规定，分为初级（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

职业环境条件包括温度、湿度、风力、噪声、电光辐射、粉尘及有毒气体等指标，同时需在金属容器内以及高空、野外和潮湿条件下从事作业。

1.7 职业能力特征

本职业应具有领会、理解和应用技术文件和规程、规范的能力；能根据设计图纸、工艺文件进行金属结构及启闭设备的制造、安装、检测、调整试验和试运行；具有新设备、新材料、新技术、新工艺的应用能力；具有在艰苦作业环境中进行施工的能力；具有一定的操作方法、创新能力和一定的相关职业技能。

2.1 培训期限

2.1.1 初级工：累计不少于 480 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 320 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、中级工的培训教师。

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 具有本职业（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的训练设备。

2.3.3 具有实际制作、安装的现场设备。

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、以工代训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) 金属结构制作与安装知识：

- 1) 金属结构制作与安装基本原理；
- 2) 金属结构主要构件及其作用；
- 3) 金属结构制作与安装工艺；
- 4) 金属结构制作与安装规程规范；
- 5) 施工设备与工器具使用方法；
- 6) 金属结构启闭机制作与安装基本知识；
- 7) 启闭设备及其制造与安装基本知识。

(2) 相关工种基本知识：

- 1) 质量管理；
- 2) 安全与环保；
- 3) 新知识、新技术的应用。

2.5 培训大纲

金属结构制作与安装工技能培训大纲，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，职业技能模块学习及学习单元对照选择见表 2，学习单元名称见表 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 职业道德	LE1 金属结构制作与安装工职业道德	掌握金属结构制作与安装工职业道德和维护社会公德	1. 热爱企业，尊师爱徒 2. 规范操作，安全优质 3. 钻研技术，工艺求精 4. 勤俭节约，不谋私利 5. 团结互助，顾全大局 6. 信守合同，服务用户	自学	4

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	LE2 安全措施	了解各项安全规定,掌握安全技术技能知识,并能做好安全工作	1. 水利水电建筑安装安全技术工作规程 2. 一般起重运输设备操作规程及其安全知识 3. 现场消防器材使用及维护 4. 现场触电急救方法	讲课与现场学习	8
	LE3 技术措施	了解安全技术措施,并能做好安全技术工作	1. 易燃易爆品的运输、保管、使用 2. 起重运输信号指挥、操作 3. 电气设备运行、操作的标识以及消防器材的标识	讲课与自学	8
MU3 质量管理	LE4 全面质量管理	了解全面质量管理的概念以及质量三检制的内容,掌握安装过程的质量控制点、质量停止点的设定方法	1. 质量的概念 2. 全面质量管理的概念 3. 质量保证体系的概念及作用 4. 金属结构制作与安装中质量三检制的内容以及质量控制点、质量停止点的设定知识 5. ISO9000 系列标准基本知识	讲课与自学	12
MU4 工程施工	LE5 施工管理	了解金属结构制作安装工程劳动定额与施工概预算知识,掌握班组生产质量计划的科学编制方法	1. QC 小组的组合方法与行动内容 2. 水电安装工程定额与施工概预算 3. 施工班组劳动力组织与经济核算知识 4. 安排班组生产质量计划	讲课与自学	15
MU5 基础知识	LE6 机械制图	掌握制图的基本知识,提高识图、绘图能力,并能用于生产实际	1. 制图的基本知识 2. 简单机械零件图的画法与尺寸标注 3. 常用机械装配图的画法与识图	讲课	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
MU5 基础知识	LE7 公差与配合和表面粗糙度	了解公差与配合的基本知识及表面粗糙度的标注方法,并能用于生产实际	1. 公差与配合的基本知识 2. 尺寸公差和形位公差的基本知识 3. 配合的种类及其用途 4. 表面粗糙度的标注方法及使用范围	讲课	10
	LE8 工业计量	能熟悉常用的公制、英制计量单位与法定计量单位的换算,能正确使用和维护常用量具及仪表仪器,并掌握使用各种量器具以消除人为误差的方法	1. 常用计量单位与法定计量单位的换算 2. 测量长度、直径、温度、水平的量具使用与维护保养 3. 压力表、百分表的使用与读数 4. 水准仪、经纬仪的使用与维护	讲课与现场学习	10
	LE9 力学与机械原理	掌握力学及机械原理的基本知识,并能进行简单的分析与应用	1. 力、力矩及其平衡的基本概念 2. 材料拉伸、压缩、剪切和弯曲的应力与变形的基本知识 3. 机械传动的类型及应用 4. 滚动轴承与滚动轴承的种类和应用	讲课	15
	LE10 金属材料及热处理	了解金属学、金属材料的基本知识,掌握热处理工艺	1. 常用金属及其合金材料的种类、性能与应用 2. 金属热处理工艺	讲课	13
	LE11 金属防腐技术	了解金属零件防腐的基本知识	1. 金属零件常用的防腐蚀方法 2. 金属零部件除锈知识 3. 常用涂料的初步知识	讲课与自学	10
	LE12 机械制造工艺	了解金属材料生产加工工艺以及机械装配的一般要求	1. 铸件、锻件和组合件的生产工艺 2. 金属切削加工工艺和机械加工精度 3. 机械装配的概念及要求	讲课与自学	12

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 基础知识	LE13 电工原理	掌握电路的基本知识,了解电机、电力变压器的工作原理及工作特性,懂得一般电气安全规程	1. 交、直流电路电磁感应的基本概念 2. 常用低压电器的主要功能和用途 3. 电流、电压、电阻的概念及其关系,以及电气常用符号 4. 直流电动机、同步发电机、电力变压器的原理及工作特性 5. 安全用电基本知识	讲课与自学	15
MU6 相关知识	LE14 焊接工艺	了解焊接的基本原理及基本方法,掌握焊接的简单操作及焊接变形的矫正方法	1. 焊接的基本原理 2. 焊接方法及其焊接设备的安装与使用 3. 焊接应力与焊接变形的理论知识及焊接变形的矫正方法 4. 焊缝的标注方法 5. 不锈钢焊接的理论知识 6. 焊缝外观检查的一般知识 7. 焊缝的无损检测方法及其应用	讲课与现场学习	15
	LE15 起重运输	了解常用起重设备的简单结构、工作原理和一般性能以及起重设备的检修与保养	1. 起重设备的工作原理、结构性能 2. 设备起吊点的选定与起重设备配合工作 3. 桥机、启闭机以及闸门的安装 4. 卷扬机,手动、电动葫芦等设备安装与检修 5. 齿轮千斤顶、螺旋千斤顶、油压千斤顶的分解、清扫、组装与安装	讲课与现场学习	20
	LE16 钳工工艺	掌握钳工的一般知识,具有錾、锯、锉、钻、攻丝、套丝等基本操作技能	1. 钳工的一般知识 2. 能用钳工技能进行一般的加工和装配	讲课与现场学习	10

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 相关知识	LE17 水电生产过程	了解机械能与电能的转化关系以及电力生产、输送,控制设备的工作原理及作用	1. 水轮机的工作原理和结构类型 2. 调速器的组成和工作原理 3. 水电站油水气系统的工作原理及其作用 4. 水电站电气设备的工作原理及其作用	讲课	15
	LE18 金属结构类型、基本参数及技术条件	掌握金属结构的类型、部件的结构和作用以及金属结构的基本参数	1. 金属结构的类型 2. 金属结构的主要部件和作用 3. 金属结构的基本参数 4. 金属结构的技术条件	讲课	30
MU7 金属结构制作与安装	LE19 金属结构制作与安装准备工作	了解金属结构制作与安装的基本程序以及材料性能,掌握各类金属结构制作与安装的程序和常用工器具的使用方法	1. 金属结构的基本工作原理 2. 场地布置 3. 常用材料的成分和性能 4. 专用工具 5. 一般安装与制作的程序	讲课	20
	LE20 金属结构制作工艺	掌握金属结构制作工艺、大型闸门、压力钢管、拦污栅及启闭机的制造工艺, I、II 类压力容器的制造工艺及试验知识	1. 金属结构制作工艺程序 2. 划线、下料展开方法 3. 闸门结构 4. 闸门拼装与焊接矫正 5. 压力钢管瓦片放样与制作 6. 启闭机金属结构制作的内容 7. 水压试验、气密性试验 8. 试运行内容	讲课	40
	LE21 金属结构安装工艺	掌握金属结构安装施工组织设计的主要内容, 大型闸门、压力钢管、拦污栅及启闭机的安装工艺	1. 基准点设置 2. 埋件安装 3. 平面及人字闸门安装 4. 弧型闸门安装 5. 启闭机安装 6. 钢管水压试验 7. 安装后调试运行	讲课	40