



11-082职业技能鉴定指导书

职业标准·题库

变电二次安装

(第二版)

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程
送变电安装专业



中国电力出版社
www.cepp.com.cn



11-082 职业技能鉴定指导书

职业标准·题库

变电二次安装

(第二版)

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程 送变电安装专业



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《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2001版《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。

图书在版编目(CIP)数据

变电二次安装 / 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, 2010.2

11-082 职业技能鉴定指导书

ISBN 978-7-5123-0030-9

I. ①变… II. ①电… III. ①变电所—二次系统—安装
IV. ①TM645.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 008128 号

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>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2003年3月第一版

2010年5月第二版 2010年5月北京第五次印刷

850毫米×1168毫米 32开本 13印张 332千字

印数 11501—14500册 定价 25.00元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失
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 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 (按姓氏笔画为序)

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 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

第一版编审人员

编写人员 刘利青 刘清培 黄汉堂

审定人员 周良栋 李远东 苏朝晖

庞守诚

第二版编审人员

编写人员 谢兴祥 刘东华 项玉华

审定人员 山水红 王 东 汪永进

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，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的作用。由于历史条件和编写力量所限，《指导书》中的内容已经不能完全适应和满足鉴定、培训工作的需求。因此，电力行业职业技能鉴定中心决定对《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，修正错误试题，剔除不能满足鉴定需要的试题，根据电力行业新技术新装备的广泛应用情况，补充部分试题，增加了高级技师试题，另根据新技术新装备对职工素质的要求，补充修订试题库（指导书）中的培训大纲。本次修编体现了时代特色和要求。

《指导书》主要由“职业概况”、“职业培训”、“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，构成了各工程的技能鉴定试题库。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，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

2009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	4
2.5	培训大纲	4
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	74
4.1.3	简答题	102
4.1.4	计算题	153
4.1.5	绘图题	212
4.1.6	论述题	255
4.2	技能操作试题	299
4.2.1	单项操作	299
4.2.2	多项操作	318
4.2.3	综合操作	366
5	试卷样例	397
6	组卷方案	406

1.1 职业名称

变电二次安装（11—082）。

1.2 职业定义

专门从事 1000kV 及以下变电站和±800kV 及以下换流站二次设备及系统、直流系统、所用电系统、全所电缆施工及电缆施工的人员。

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，严守职责，尊师爱徒。

1.4 文化程度

中等及以上职业技术学校毕业（结业）。

1.5 职业等级

本职业按照国家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，作业周围有可能存在一、二次带电运行设备。

1.7 职业能力特征

本职业应具有用眼看、耳闻、鼻嗅分析判断设备异常情况和正确处理故障的能力，有领会、理解和应用技术文件的能力，具有用精练语言联系、交流工作的能力，能准确而有目的地运用数字进行运算的能力和凭思维想象几何形体及识绘图能力。

2.1 培训期限

2.1.1 初级工：累计学时不少于 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具有专业技能专家资格的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 具有基本技能的实习场所和实际操作训练设备。

2.3.3 具备常用电工工具、仪器、仪表，1kW 三相异步电动机，低压配电屏，常用低压电器元件、电子元件及耗材，

高低压各种电缆及配件，电火焊及钳工设备，交、直流电源设备。

2.3.4 施工现场的实际设备或教学仿真机。

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，进行基础知识讲授和技能强化训练。

2.4.3 培训重点：

2.4.3.1 变电安装施工及验收规范和有关标准。

2.4.3.2 电力生产常识。

2.4.3.3 变电安装安全知识。

2.4.3.4 电工、电子、钳工、识绘图基础知识。

2.4.3.5 一次设备及其主接线的基本知识。

2.4.3.6 二次设备的作用原理。

2.4.3.7 电缆的施工技术。

2.4.3.8 直流系统的基本知识。

2.4.3.9 继电保护配置原则、作用和简单原理。

2.4.3.10 测量、控制、信号等二次回路。

2.4.3.11 屏、柜、箱及其二次接线施工工艺及规范。

2.4.3.12 施工技术质量、安全、组织、经济管理知识。

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见表2，学习单元名称见表3。

表 1

变电二次安装工培训大纲

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 职业道德	LE1 职工守则, 职业道德	通过本单元学习, 能掌握供电系统工作人员的职业道德规范、能模范自觉地遵守供电系统各项行为规范准则	1. 热爱祖国, 热爱本职工作 2. 遵纪守法, 严守岗位职责 3. 刻苦学习, 钻研技术 4. 吃苦耐劳, 团结协作 5. 爱护设备、工具, 节约材料 6. 遵守规章制度, 安全文明生产 7. 尊师爱徒, 互相关心	自学	5
MU2 安全教育	LE2 国家及行业的相关安全规定, 相应网、省公司的相关工作规程、规定	通过本单元学习, 熟悉变电安装安全规程, 明确变电安装安全工作的重要性, 能牢固树立“安全第一, 预防为主”的思想, 了解变电安装工作的各种安全规定并能自觉遵守	1. 总则 2. 保证安全的组织措施 3. 保证安全的技术措施 4. 一般安全措施 5. 变压器台上及构架的工作 6. 低压电器上工作的安全 7. 紧急救护法	讲课 结合 自学	10
MU3 基础知识	LE3 电工基础	通过本单元的学习, 掌握电工基础的基本理论和基本电路原理计算	1. 直流电路 2. 电磁与磁路 3. 交流电路	讲课 结合 自学	30
	LE4 电子基础	通过本单元学习, 掌握半导体元件特性及原理、基本电子电路工作原理	1. 半导体原理特性及工作原理 2. 基本电路工作原理 3. 整流回路的基本原理 4. 逻辑电路的基本原理 5. 放大电路、振荡电路等基本原理	讲课 结合 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
MU3 基础知识	LE5 力学知识	通过本单元学习,掌握静力学和材料力学的基本知识	1. 物体受力分析 2. 材料力学基本知识	讲课 结合 自学	20
MU4 基本技能	LE6 常用材料知识	通过本单元学习,掌握变电安装常用材料的性能、用途	1. 常用绝缘材料的性能及用途 2. 常用材料的规格型号及用途	现场实际讲课 结合实际操作	10
	LE7 工具、测量仪表的使用知识	通过本单元学习,掌握变电安装常用机械及工器具使用方法及保养	1. 常用机械及小型工器具的正确使用及维护知识 2. 万用表、绝缘电阻表使用方法	现场实际讲课 结合实际操作	10
	LE8 识绘图纸	通过本单元学习,掌握机械制图知识、电气原理图和安装图的识图知识	1. 零件图、结构图、组装图、操作系统传动图的基本知识 2. 电气主接线的基本知识 3. 交直流电流、电压的控制和信号回路图 4. 继电保护及自动装置回路图	现场实际讲课 结合实际操作	20
MU5 专业技能	LE9 一、二次电气设备知识	通过本单元学习,了解变电一次及二次设备	1. 了解变压器、断路器、隔离开关、电流互感器、电压互感器等一次设备的结构原理 2. 掌握继电保护及自动装置、二次回路的基本原理	现场实际讲课 结合实际操作	60

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 专业技能	LE10 直流系统的安装	通过本单元学习,了解整流装置、直流配电装置及二次回路、蓄电池的安装工艺及规范	1. 整流装置的基本原理 2. 直流配电装置的作用、原理及二次接线 3. 蓄电池的结构原理及其充放电 4. 《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》	现场实际讲课结合实际操作	20
	LE11 电缆施工工艺及规范	通过本单元学习,掌握二次电缆头的制作及二次电力电缆、控制电缆的施工工艺和规范	1. 电缆的类型及规格 2. 电缆头的制作工艺 3. 二次电缆的接线技术 4. 电缆敷设、绝缘电阻测试、线芯校对、电缆排列的标示 5. 电缆排列、绑扎、固定、防火封堵 6. 配合电焊工完成电缆支、吊架和接地线的安装	讲课结合自学,现场实际讲课结合实际操作	50
	LE12 母线安装	通过本单元学习及实际操作,掌握母线安装的基本技术、铜铝母排的安装工艺及接线技术	1. 铜、铝母排的加工工艺 2. 铜、铝母排的连接工艺 3. 母排安装的工艺及规范	自学 现场实际讲课结合实际操作	40
	LE13 低压电气设备调试基础	通过本单元学习及实际操作,掌握低压空气开关、刀闸等低压电气设备的安装工艺	1. 空气开关的原理及保护特性 2. 空气开关的解体、组装 3. 各类低压电气设备的安装工艺	现场实际讲课结合实际操作	40
	LE14 配电屏、柜、箱安装	通过本单元学习,掌握配电屏、柜的安装技术要求及规范	1. 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》 2. 屏、柜的调整、校正和固定 3. 屏内的设备检查调试 4. 屏内接线检查	现场实际讲课结合实际操作	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
MU6 施工管理	LE15 施工技术管理	通过本单元学习及实际操作,掌握变电安装技术管理、质量管理的规定	1. 施工技术管理的规定 2. 施工技术资料管理的要求 3. 施工质量管理及工序质量控制的规定 4. 了解工程监理的一般知识	现场实际讲课结合实际操作	5
	LE16 施工安全管理	通过本单元学习及实际操作,掌握变电安装安全工作规程及安全管理规程	1. 电力建设安全工作规程 2. 电业安全工作规程(发电厂和变电所部分) 3. 电力建设安全施工管理规定 4. 安全工作票和一、二种工作票管理规定	现场实际讲课结合实际操作	5
	LE17 成本管理	通过本单元学习,掌握施工预算、成本核算	1. 班组施工定论及材料预算 2. 班组成本核算知识 3. 施工图预算有关知识	讲课现场实际讲课结合实际操作	5
	LE18 施工组织管理	通过本单元学习,掌握施工的技术措施和组织措施	1. 编制大型变电站施工组织设计 2. 施工项目的技术组织措施 3. 组织实施技术革新和工艺改造	讲课现场实际讲课结合实际操作	5
MU7 相关知识	LE19 相关工种	通过本单元学习和实际操作,掌握钳工、起重工相关知识和基本操作技能	1. 钳工基本知识和操作技能 2. 起重工基本知识和操作技能 3. 变电运行知识及操作技能 4. 继电保护基本知识和操作技能	讲课与自学结合实际操作	20