



11-054职业技能鉴定指导书

职业标准·试题库

直流设备检修

(第二版)

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程
变电运行与检修专业



中国电力出版社
www.cepp.com.cn



11—054 职业技能鉴定指导书

职业标准·试题库

直流设备检修

(第二版)

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程 变电运行与
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《指导书》的基础上进行了修编,补充了内容,修正了错误。

试题库是根据《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,亦可供电力(水电)类职业技术学校和企业职工学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

直流设备检修 / 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, 2010.7

职业技能鉴定指导书. (11—054) 职业标准题库

ISBN 978-7-5123-0546-5

I. ①直… II. ①电… III. ①直流—输电—电气设备—检修—职业技能鉴定—习题 IV. ①TM721.1-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第112091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>)

北京丰源印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2002年2月第一版

2010年10月第二版 2010年10月北京第七次印刷

850毫米×1168毫米 32开本 12.375印张 315千字

印数13501—16500册 定价24.00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 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 (以姓氏笔画为序)

马建军	马振华	马海福	王 玉
王中奥	王向阳	王应永	丘佛田
李 杰	李生权	李宝英	刘树林
吕光全	许佐龙	朱兴林	陈国宏
季 安	吴剑鸣	杨 威	杨文林
杨好忠	杨耀福	张 平	张龙钦
张彩芳	金昌榕	南昌毅	倪 春
高 琦	高应云	奚 珣	徐 林
谌家良	章国顺	董双武	焦银凯
景 敏	路俊海	熊国强	

第一版编审人员

编写人员 王宗达 张山春 毕 强

审定人员 李洪伟 张 驰

第二版编审人员

编写人员（修订人员）

祁智敏 戴春怡 黄奇芸

审定人员 刘 军 关英凯 任碧成

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	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	4
2.5	培训大纲	4
3	职业技能鉴定	16
3.1	鉴定要求	16
3.2	考评人员	16
4	鉴定试题库	17
4.1	理论知识（含技能笔试）试题	19
4.1.1	选择题	19

4.1.2	判断题	64
4.1.3	简答题	87
4.1.4	计算题	138
4.1.5	绘图题	196
4.1.6	论述题	230
4.2	技能操作试题	295
4.2.1	单项操作	295
4.2.2	多项操作	319
4.2.3	综合操作	342
 5	试卷样例	373
 6	组卷方案	385

职业概况

1.1 职业名称

直流设备检修（11—054）。

1.2 职业定义

直流系统电气设备检修及维护的工作人员。

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

本职业按照国家职业资格的规定，设初级（五级）、中级（四级）、高级（三级）、技师（二级）、高级技师（一级）五个等级。

1.6 职业环境条件

室内作业，或有潮湿、腐蚀性、烟气（含易燃易爆气体）。

1.7 职业能力特征

本职业应具有能用眼看、耳闻、鼻嗅分析判断设备异常情况，正确处理故障的能力，有领会、理解和应用技术文件的能

力和用精练语言联系、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具有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 500 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技师可担任高级工、技师的培训教师；

2.2.3 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）理论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 具备防酸蓄电池一组、碱性镉镍蓄电池一组、阀控蓄电池二组、晶闸管整流器及高频开关电源充电装置（配套）三套、

UPS 交流不间断电源一套；

2.3.4 生产现场的实际设备。

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，进行基础知识讲课和技能训练。

2.4.3 培训重点：

蓄电池、直流电源装置技术要求，安装及验收规范，运行、维护规程，厂家使用维护说明书的学习和培训。

(1) 防酸蓄电池订货要求，使用、检修及维护。

(2) 镉镍蓄电池订货要求，使用、检修及维护。

(3) 阀控蓄电池订货要求，使用、检修及维护。

(4) 晶闸管整流器及高频开关电源充电装置订货要求，使用、检修调试及维护。

(5) UPS 交流不间断电源装置订货要求，使用、检修及维护。

(6) 直流系统的接线方式及运行操作。

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 直流设备检修职业技能培训大纲

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 职业道德	通过本单元的学习，了解职业道德规范，并能自觉遵守行为规范	1. 热爱祖国，热爱本职工作 2. 刻苦学习、钻研技术	自学	2

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
MU1 职业道德	LE1 职业道德	范准则	3. 爱护设备、工具 4. 团结协作 5. 遵守纪律、安全文明 6. 尊师爱徒、严守岗位职责	自学	2
	LE2 电力法律法规	通过本单元学习,了解电力法律法规内容,增强法律意识	1. 电力法律法规重要意义 2. “一法三规则”的具体内容		4
MU2 安全生产规定及微机应用	LE3 安全措施	通过本单元学习,了解电业安全规程(发电厂和变电所电气部分、热力和机械部分)的有关规定,并能做好安全工作	1. 电气工作人员应具备的条件 2. 巡视及检修直流设备应注意的事项 3. 保证安全的组织、技术措施 4. 人工呼吸法和触电急救法 5. 蓄电池室防火、通风规定 6. 蓄电池用化学药品的保管使用 7. 强酸、强碱造成人身伤害急救法	自学	8
	LE4 直流设备技术规范、规范	通过本单元学习,掌握直流设备技术规范及运行、检修维护的有关规定	1. 蓄电池运行规程 2. 蓄电池施工及验收规范 3. 电力工业技术管理法规 4. 直流设备安装使用说明书(厂家)	讲课与自学	12
	LE5 微机应用	通过本单元的学习,掌握微机的作用及基本操作及在生产实际中的应用	1. 微机基本操作技能 2. 单板机的原理及在直流系统中的应用	现场实际讲课与自学	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
MU3 防酸蓄电池	LE6 构造及工作原理	通过本单元的学习,了解防酸蓄电池的构造、工作原理及技术特性	1. 防酸蓄电池的分类及型号 2. 结构 3. 工作原理 4. 充放电特性 5. 温度特性 6. 自放电	自学与讲课	9
	LE7 运行维护	通过本单元的学习,了解防酸蓄电池的运行维护项目和操作方法	1. 正常运行方式 2. 浮充电 3. 均衡充电 4. 测量蓄电池电压和电解液的密度、温度 5. 巡视检查周期及项目 6. 定期维护的周期及项目 7. 调整电解液的液面高度 8. 蓄电池用酸、水的质量标准 9. 清扫 10. 蓄电池的储藏、保管	现场实际讲课与自学	9
	LE8 检修	通过本单元的学习,了解防酸蓄电池的检修项目及检修方法	1. 大、小修周期及项目 2. 配制电解液并计算需要量 3. 注电解液 4. 核对性充、放电 5. 放电容量试验 6. 个别充电 7. 容量计算及温度换算法 8. 更换单体电池 9. 防酸防爆帽、消氢栓(催化栓)的检修 10. 测量绝缘电阻	现场实际讲课学习	21

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 防酸蓄电池	LE9 故障处理	通过本单元的学习,了解防酸蓄电池常见故障的原因、现象及处理方法	1. 极板弯曲 2. 极板短路 3. 极板硫化 4. 极板大块活性物质脱落 5. 隔板破损 6. 极板腐蚀 7. 沉淀物过多 8. 极性颠倒 9. 电解液变质 10. 连接板腐蚀 11. 容器破损 12. 充电后容量不足或容量减少 13. 落后电池	现场实际讲课学习	21
MU4 碱性蓄电池	LE10 结构及工作原理	通过本单元的学习,了解碱性蓄电池的构造、工作原理及技术特性	1. 类型及型号 2. 结构 3. 工作原理 4. 充放电特性 5. 温度特性 6. 自放电 7. 使用寿命	结合现场实际设备学习与讲课	21
	LE11 运行维护	通过本单元的学习,了解碱性蓄电池的运行维护项目及操作方法	1. 运行方式 2. 浮充电 3. 均衡充电 4. 快速充电法 5. 定期充、放电 6. 补充充电法 7. 测量电解液密度、温度和蓄电池电压 8. 碱性电解液检验周期及更换标准 9. 碱性电解液的保管 10. 碱性蓄电池的保管 11. 清扫	结合现场实际设备学习与讲课	21

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 碱性蓄电池	LE12 检修	通过本单元的学习,了解碱性蓄电池的正常检修项目及检修方法	1. 大、小修周期及标准项目 2. 配制碱性电解液及计算需用量 3. 更换电解液规定及方法 4. 容量恢复(活化) 5. 容量检查 6. 更换单只电池	结合现场实际设备学习与讲课	21
	LE13 故障处理	通过本单元的学习,了解碱性蓄电池常见故障的现象、原因及处理方法	1. 容量减退 2. 电量消失 3. 外壳鼓胀、变形、漏液 4. 记忆效应 5. 爬碱 6. 极板腐蚀及隔板损坏 7. 使用中或充电时气体剧烈沸腾,电解液外溢严重 8. 充电时电压时高时低,电流时有时无 9. 单只电池电压偏低或零值 10. 充电时或浮充电时电压过高 11. 落后电池处理	结合现场实际设备学习与讲课	21
MU5 阀控蓄电池	LE14 结构及工作原理	通过本单元学习,了解阀控蓄电池的分类、结构和工作原理、技术特性	1. 型号、优缺点 2. 分类:胶体式和吸液式 3. 结构 4. 工作原理 5. 技术参数及寿命 6. 充、放电曲线 7. 温度特性	结合现场实际设备学习与讲课	21