



11-035职业技能鉴定指导书

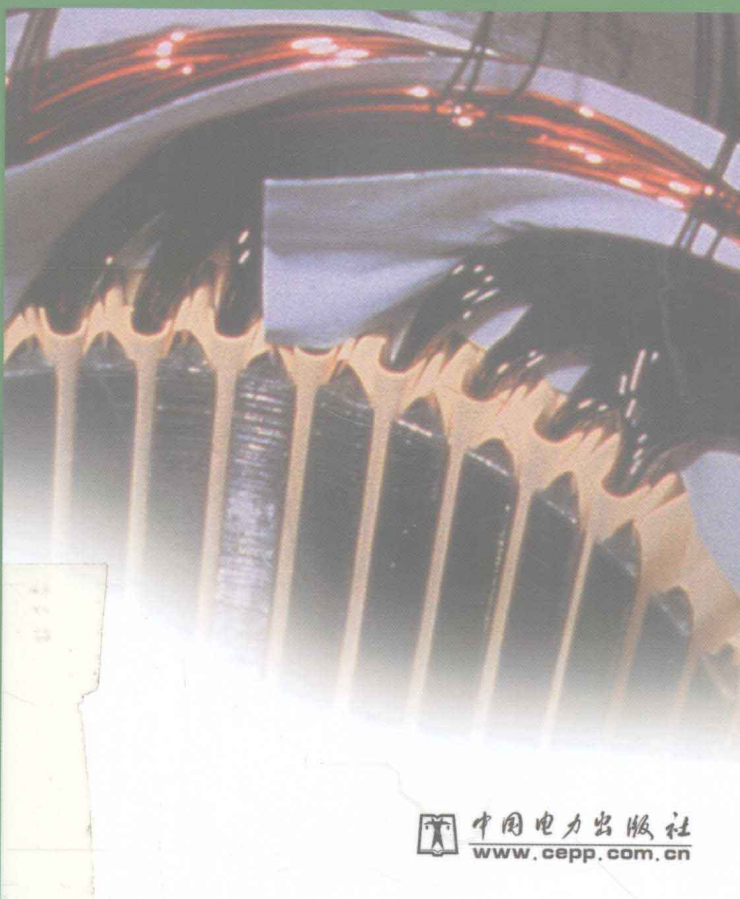
职业标准·题库

电机检修

(第二版)

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电气工程
电气运行与检修专业



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、职业技能培训、职业技能鉴定和鉴定试题库四部分组成,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。

鉴定试题库根据《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

电机检修: 11-035 / 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
(职业技能鉴定指导书)
ISBN 978-7-5083-5891-8

I. 电… II. 电… III. 电机-检修-职业技能鉴定-教材
IV. TM307

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 085961 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

*

2002 年 1 月第一版

2010 年 5 月第二版 2010 年 5 月北京第八次印刷

850 毫米×1168 毫米 32 开本 11.5 印张 293 千字

印数 30001—33000 册 定价 22.00 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
湛家良	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：陈德兰 潘慈证 徐晓莉

审定人员：李多永 沙太东 徐永久

第二版编审人员

编写人员（修订人员）：

甘志均 王俊君 梁宝山

审定人员：王景彩 张秋斌

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	3
2.5	培训大纲	4
3	职业技能鉴定	13
3.1	鉴定要求	13
3.2	考评人员	13
4	鉴定试题库	15
4.1	理论知识(含技能笔试)试题	17
4.1.1	选择题	17

4.1.2	判断题	74
4.1.3	简答题	106
4.1.4	计算题	150
4.1.5	绘图题	191
4.1.6	论述题	224
4.2	技能操作试题	274
4.2.1	单项操作	274
4.2.2	多项操作	301
4.2.3	综合操作	320
5	试卷样例	346
6	组卷方案	358

1.1 职业名称

电机检修（11—035）。

1.2 职业定义

从事发电机、调相机和交、直流电动机维护、检修的人员。

1.3 职业道德

热爱本职工作，刻苦钻研技术，遵守纪律，爱护工具、设备，安全文明生产，艰苦朴素，团结协作，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。

1.6 职业环境条件

室内作业。

1.7 职业能力特征

本职业应具有分析、判断发电机、电动机运行异常情况，

及时正确处理故障的能力；有正确领会和应用专业技术文件的能力，能用精练的语言进行联系、交流工作，并具备专业必备的计算能力以及机械识绘图能力。

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 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《职业鉴定技能规范》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：

(1) 交、直流电路基础知识。

(2) 机械制图基本知识、电机绕组展开图以及电动机控制电路图的识绘知识。

(3) 发电机、异步电动机、直流电动机基本结构与工作原理。

(4) 发电机、异步电动机、直流电动机的运行、维护与检修知识。

(5) 旋转电机继电保护与自动装置基本知识。

(6) 旋转电机有关高压试验项目与方法。

(7) 金工、焊接、搬运技能训练。

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；电机检修工培训大纲（见表1）；职业技能模块及单元对照选择见表2；学习单元名称见表3。

表1 电机检修工培训大纲

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 电力职业 工人道德	LE1 电机检修 工的职业道德	通过本单元学习后，使学员能够更好地掌握电机检修工的职业道德规范，自觉遵守职业道德与行为规范准则	1. 热爱本职工作 2. 刻苦钻研技术 3. 遵守劳动纪律，安全文明生产 4. 爱护工具、设备 5. 团结协作 6. 严守岗位职责，尊师爱徒	自学	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 安全生产与生产管理	LE2 安全的基础知识	通过本单元的学习,掌握安全用电基本知识以及电机检修工作的安全防护知识,做好检修工作中的安全措施,掌握消防基本知识	1. 安全用电基本知识以及触电紧急救护 2. 电机检修工作的安全防护知识,检修工作中的安全措施布置 3. 常用安全器材的使用与保养 4. 消防基本知识以及消防器材的使用与保养	讲课与自学	10
	LE3 安全规程的规定	通过本单元的学习,加深对《电业安全规程》、《电业生产事故调查规程》等规程相关内容的认识	1. 《电业安全规程》的相关内容 2. 《电业生产事故调查规程》的相关内容	讲课与自学	10
	LE4 生产管理	通过本单元的学习,了解质量管理与班组生产管理的基本知识,能够正确记录或填写工作票以及设备缺陷、检修记录及有关台账与事故分析报告	1. 检修工作中的质量管理内容、制度与方法 2. 班组管理内容、制度与方法以及各种台账的填写与应用	讲课与自学	10
MU3 专业基础理论	LE5 电工基础理论	通过本单元学习,牢固掌握常用电工基本理论,能够较好地掌握所学理论,进行一般电路的分析与计算。并初步掌握电子技术基础,了解常用电子元器件以及常用电子线路基本知识	1. 直流电路基本定律与计算方法 2. 单相、三相交流电路基本定律与计算 3. 常用电子元器件以及常用模拟电路基础、常用数字电路基础	讲课与自学	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
MU3 专业基础理论	LE6 常用电工仪器仪表	通过本单元学习,掌握常用电工仪器仪表的类型、工作原理、测量接线、正确使用方法以及保养的基本知识	1. 常用电工仪器、仪表的类型与作用 2. 常用电工仪器、仪表的基本结构与工作原理 3. 常用电工测量接线以及电工仪器仪表的使用与保养	讲课与自学	5
	LE7 机械制图	通过本单元学习,掌握机械制图的基本知识,掌握机械制图的国家标准与制图技能技巧,掌握投影作图、机械零件的表达方法以及设备结构与装配图的表达等	1. 机械制图的基本知识以及国家标准 2. 投影作图 3. 机械零件的表达方法、常用标准件和常用件的表达 4. 结合电机检修实际的零件图、设备结构图及装配图的识绘	讲课与自学	10
MU4 基本工艺	LE8 钳工工艺	通过本单元的学习,使学员能够更好地掌握钳工基本工艺,满足电机检修工作对钳工工艺的基本要求	1. 钳工工具、量具以及工装设备的使用方法 2. 进行测量、锯、錾削、锉削、攻丝、套丝、划线、修配等钳工基本工艺技能的学习与训练 3. 按图纸进行工件的加工与组装	讲课与自学	20
	LE9 焊接工艺	通过本单元的学习,掌握电焊与气焊设备的使用以及焊接方法与工艺	1. 电焊设备工作原理、常用焊接设备的基本结构与焊条的一般知识 2. 焊接的安全操作规程、电焊的起弧以及手工电弧焊操作方法与常见焊接缺陷 3. 气焊与气割的工作原理以及气焊与气割的设备与工具 4. 气焊与气割的方法与工艺以及安全操作规程	讲课与自学	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
MU4 基本工艺	LE10 起重与搬运	通过本单元的学习,掌握常用搬运与起重设备的正确使用方法,并掌握搬运与起吊各型电机的正确方法	1. 起吊工具设备的使用 2. 起吊的常用方法以及相关安全措施 3. 搬运设备的正确使用 4. 各型电机及电气设备的搬运方法及相关安全措施	讲课与自学	5
	LE11 电工工艺	通过本单元的学习,掌握导线的连接与布置,低压电器的安装工艺技能以及常用电工材料的选用知识	1. 常用电工工具与常用检修工具的使用与保养,进行导线连接 2. 小截面电缆头的制作 3. 低压电器的安装与检修等电工基本工艺训练 4. 常用电工材料,包括导电材料、绝缘材料、磁性材料等的性能、类型、规格以及技术参数、识别及选用、保存与使用基本知识	讲课与自学	20
MU5 交、直流绕组	LE12 直流绕组	通过本单元学习,掌握直流绕组的基本知识以及绕组连接规律,并掌握绕组基本参数的计算	1. 直流绕组的特点、类型与应用范围以及节距、极距、极对数、虚槽数、实槽数等的概念,各量相互关系与计算 2. 识绘直流单叠、单波绕组展开图	讲课与自学	10
	LE13 交流绕组	通过本单元学习,使学员掌握交流绕组的基本知识以及各种绕组的连接规律,并掌握绕组基本参数的计算	1. 三相交流绕组的特点、类型与应用范围、节距、极距、每极每相槽数、槽距电角度等参数概念与相互关系 2. 三相单层同心式绕组、链式绕组、交叉式绕组的连接规律与展开图 3. 三相双层叠绕组、波绕组以及连接规律与展开图	讲课与自学	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
MU6 发电机检修	LE14 同步发电机的基本知识	通过本单元学习,掌握同步发电机基本结构与工作原理,并了解发电机的基本运行特性以及基本操作	1. 同步发电机基本工作原理、主要技术参数、冷却方式以及励磁方式,转速、极对数与频率的关系以及额定参数的计算 2. 同步发电机的运行特性及基本操作	讲课与自学	15
	LE15 发电机的检修	通过本单元学习,掌握各型发电机大、小修项目、周期与验收标准,掌握发电机故障类型与特点,以及检查与处理方法	1. 发电机常见故障类型与现象以及产生原因及处理方法 2. 同步发电机的大修和小修项目以及验收标准、拆卸与组装的准备工作、操作步骤与方法以及工艺标准 3. 各型发电机定子铁心的检查、定子铁心及绕组各种常见故障的处理与检修及相应验收标准 4. 各型发电机转子的一般性检修,护环、中心环、风扇的拆装与检修,转子绕组的检查、试验与常见故障与检修及相应验收标准 5. 空冷发电机冷、热风室和风道的检查及修理,空冷器检修,水内冷发电机水系统检修 6. 发电机的铁损干燥法、直流电源加热法、热水加热法的原理、步骤以及干燥时的安全措施等	结合实际讲课	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
MU6 发电机检修	LE16 同步发电机试验	通过本单元的学习,掌握发电机绝缘预防性试验与特性试验项目与方法	1. 氢冷发电机整体密封试验以及漏氢检查与处理方法,一昼夜漏气量计算以及合格判断 2. 水内冷发电机定子水路的冲洗、水压试验及漏水处理,转子水路的冲洗、水压试验以及绝缘引水管的更换 3. 同步发电机的绝缘预防性试验、轴电压的测量及其接线与数据判断、定转子气隙的测定与计算以及调整 4. 同步发电机特性试验	讲课与自学	10
MU7 异步电动机检修	LE17 异步电动机的运行与维护	通过学习使学生掌握异步电动机基本知识以及电动机的运行特性与起动、调速方法	1. 异步电动机基本工作原理、各型电动机基本结构与参数,转速、同步转速、转差率的计算与额定参数的计算 2. 异步电动机转矩特性与机械特性以及起动与调速方法 3. 异步电动机的日常巡视与维护	讲课与自学	10
	LE18 异步电动机的检修	通过本单元的学习,掌握异步电动机的拆卸与组装、常见故障、检查与试验及处理方法,绕组的重绕,并掌握交流电机的控制电路图的识读及安装	1. 异步电动机常见故障及其处理方法 2. 异步电动机检修工艺、质量标准及验收项目 3. 异步电动机的拆卸、组装以及平衡校验的步骤、方法及注意事项 4. 定、转子绕组及铁心故障的查找方法及处理 5. 绕组重绕的计算方法以及线圈制作与嵌线要点	结合实际讲课	20