



11-027职业技能鉴定指导书

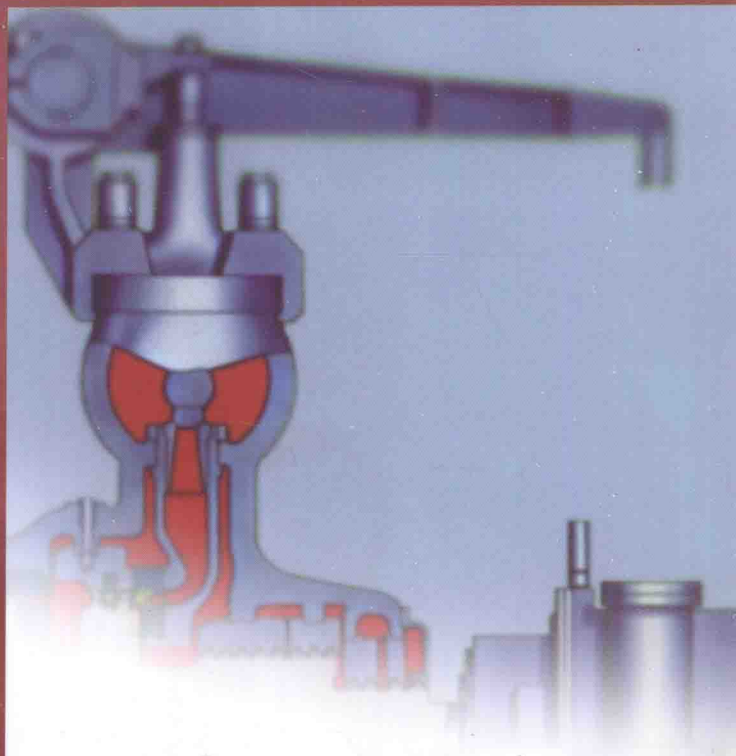
职业标准·试题库

汽轮机调速系统检修

(第二版)

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程
汽轮机运行与检修专业



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



11-027职业技能鉴定指导书

职业标准·试题库

汽轮机调速系统检修

(第二版)

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程 汽轮机运行与
检修专业
藏书章



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。

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)类职业技术学校教学和企业职工学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽轮机调速系统检修: 11—027 / 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, 2012.10

(职业技能鉴定指导书. 职业标准试题库)

ISBN 978-7-5123-3599-8

I. ①汽… II. ①电… III. ①火电厂—蒸汽透平—调速—检修—职业技能—鉴定—习题集 IV. ①TM621.4-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第236987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>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2002年10月第一版

2013年3月第二版 2013年3月北京第八次印刷

850毫米×1168毫米 32开本 11.125印张 285千字

印数14001—17000册 定价36.00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
杨 威	杨文林	杨好忠	杨耀福
李 杰	李生权	李宝英	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：缪国钧 葛晓霞 王毅林

赵雅菊 王 勤

审定人员：范善林 张劲松

第二版编审人员

编写人员（修订人员）：

程青春 闫建军 郭文兵

审定人员：柴泽民 孙国强 严景春

雍伟林

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；鉴定题库是依据《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	汽轮机调速系统检修工培训大纲	5
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	64
4.1.3	简答题	85
4.1.4	计算题	143
4.1.5	绘图题	179
4.1.6	论述题	221
4.2	技能操作试题	263
4.2.1	单项操作	263
4.2.2	多项操作	291
4.2.3	综合操作	311
5	试卷样例	333
6	组卷方案	347

1.1 职业名称

汽轮机调速系统检修工（11—027）。

1.2 职业定义

指专门从事电厂汽轮机调速系统设备及其辅助系统设备检修的人员。

1.3 职业道德

热爱本职工作，有责任心和主人翁思想，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）业及以上者。

1.5 职业等级

国家职业资格等级分为初级（国家五级）、中级（国家四级）、高级（国家三级）、技师（国家二级）、高级技师（国家一级）五个等级。

1.6 职业环境条件

室内作业，工作中有一定的噪声和灰尘。在设备抢修时有时有高温作业。在检修 DEH 高压抗燃油系统时有时有微毒。

1.7 职业能力特征

本专业要求能熟练掌握汽轮机调速系统及其部套的检修工艺和技能，并在汽轮机调速系统的定期检修和日常维修中灵活运用，保质保量地完成汽轮机调速系统的解体、测量、清理、维修和组装；要求对火力发电厂的系统及其生产过程有较全面的了解。应具有分析、判断汽轮机调速系统运行异常情况，及时正确处理故障的能力；具有参与、组织汽轮机调速系统及其相关设备、系统试验的能力；具有正确领会和应用专业技术文件的能力；具有良好的钳工操作及测量工具的使用能力；具有用精练的语言进行工作联系与交流的能力；具有二维和三维几何体想象能力及良好的识图、绘图能力；具有专业必备的计算能力。对于高级工及以上等级人员还要求具有根据汽轮机调速系统相关试验结果进行分析和缺陷、故障处理的能力，以及参与生产组织、技术管理的能力。

2.1 培训期限

2.1.1 初级工：培训时间累积不少于 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积不少于 450 标准学时。

2.1.3 高级工：在取得中级职业资格的基础上累积不少于 400 标准学时。

2.1.4 技师：在取得高级职业资格的基础上累积不少于 350 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积不少于 300 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地及实际操作训练设备。

2.3.3 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

业的知识和技能要求。

2.4.2 培训方式：以自学和讲课相结合的方式，进行基础知识和技能训练。

2.4.3 培训重点：

(1) 电厂汽轮机调速、保安系统及其辅助系统设备检修：

- 1) 调速系统结构、原理；
- 2) 调速系统部套的检修；
- 3) 保安系统部套的检修；
- 4) 油系统冷油器的检修；
- 5) 调速系统主油泵的检修；
- 6) 主汽门、调节汽门及操纵装置的检修；
- 7) 油动机的检修；
- 8) 油系统一般设备的检修；
- 9) 顶轴油泵及顶轴油系统检修；

10) 高压启动油泵、电动润滑油泵、直流事故油泵、氢冷密封油泵、高压抗燃油泵检修；

11) 数字电液控制系统（DEH）设备的检修。

(2) 电厂汽轮机油系统管道及其辅助设备的检修：

- 1) 油系统结构、原理；
- 2) 油系统管道检修的基本要求及工艺；
- 3) 数字电液控制系统（DEH）高压抗燃油系统管道的检修；

修；

4) 油系统主要管阀的检修。

(3) 电厂汽轮机调速系统试运行：

- 1) 设备试运行前期准备；
- 2) 油系统循环冲洗；
- 3) 调速系统试运行中的故障、缺陷及其处理方法。

(4) 电厂汽轮机调速系统调整和试验：

- 1) 静止模拟试验；
- 2) 静态特性试验和调整；

- 3) 动态特性试验和调整;
- 4) 调速系统的局部参数整定和试验;
- 5) 调试中常见故障及缺陷的分析、处理。

2.5 汽轮机调速系统检修工培训大纲

本职业技能培训大纲以模块组合 (MES), 即模块 (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见表 2, 学习单元名称见表 3。

表 1 电厂汽轮机调速系统检修工培训大纲

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 电力工人 职业道德	LE1 汽轮机 调速系统 检修工职业 道德	了解汽轮机调速系统检修人员职业道德规范, 并能自觉遵守	1. 热爱祖国, 热爱本职工作 2. 工作责任心, 企业主人翁思想 3. 刻苦学习, 钻研技术 4. 爱护设备、仪表及工器具 5. 团结协作, 有奉献精神 6. 遵章守纪, 安全文明施工 7. 尊师爱徒, 严守岗位职责	自学	5
MU2 基础知识	LE2 识图与 绘图	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。能看懂设备的结构图、安装图等各种相关图纸; 能绘制一般零件加工图	1. 机械制图的基本知识及国家标准 2. 投影作图 3. 常用零件图、装配图的识图 4. 零件图的测绘方法及绘制 5. 公差配合、表面粗糙度、形位公差的知识 6. 调速、保安系统系统图及设备结构图	讲解及 实际操作	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
MU2 基础知识	LE3 电力生 产常识	掌握火力发电的能量转换规律,火力发电厂生产过程,汽轮发电机的工作原理,汽轮机启停的程序等基本知识,掌握原则性热力系统的组成及设备	1. 火力发电的能量转换规律 2. 火力发电厂生产过程介绍 3. 汽轮发电机的工作原理及基本结构,汽轮机和发电机本体及主要辅机的检修方法 4. 汽轮机运行的一般知识 5. 原则性热力系统图的学习	讲课与 自学	30
	LE4 热工学	了解、掌握热力学基本知识,了解、掌握热传导、对流换热等传热学基础知识,掌握火力发电厂热力循环的基本知识和循环热效率的简单分析、计算,了解流体力学的基本知识,掌握常用法定计量单位的知识及换算方法	1. 热力学状态参数及热力过程的基本知识 2. 功、热量转换知识 3. 火力发电厂热力循环的基本知识 4. 热力循环效率的分析、计算 5. 流体静力学、动力学基本知识 6. 法定计量单位的使用	讲课与 自学	40
	LE5 电厂金 属材料	了解电厂常用金属的基础知识,了解常用金属热处理的方法、原理	1. 金属材料基础知识 2. 金属材料热处理基础知识 3. 电厂金属监督基础知识和操作方法 4. 常用五金材料的基础知识、选择和使用方法	讲课与 自学	20
	LE6 电厂非 金属材料	熟悉各种润滑油、脂和汽轮机油、抗燃油的基本知识及选择使用方法,熟悉各种常用非金属检修材料的选择、使用方法	1. 各种润滑油、脂的基本知识 2. 汽轮机油和抗燃油的基本知识和使用维护方法 3. 常用填料、垫料和涂料等检修材料的基本知识、选择和使用方法	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
MU2 基础知识	LE7 钳工知识及技能	掌握钳工的基本知识,能进行钳工简单计算,能实际进行锉、锯、刮、钻、锻打、攻丝等操作	1. 钳工基本知识 2. 螺纹的有关知识 3. 各种钻头、铰子、刮刀等的淬火及刃磨方法 4. 锉、锯、刮、钻、锻打、攻丝等的实际操作	讲解及实际操作	30
	LE8 机械加工	了解机械加工的基本知识	1. 常用加工机械的基本知识 2. 金属切削加工的工艺知识	讲课及实际操作	10
	LE9 检修计划设计	掌握检修工作的组织方法,了解、掌握检修计划的设计原则	1. 检修工作的组织方法 2. 检修计划的设计原则	讲课与自学	10
MU3 相关知识	LE10 电工基本知识	了解电工的基本概念、电路、电动机的基础知识	1. 电场、磁场、直流电、交流电和电路的串、并联等的概念,电磁学的简单常识 2. 电路的基本知识 3. 电动机、变压器的基本知识与控制保护	讲课与自学	15
	LE11 热工仪表	了解热工仪表、控制及保护的基本知识,认识常用热工仪表	1. 热工的基本知识 2. 热工监测系统的概念及基本知识 3. 变送器的类型及作用 4. 汽轮机控制和保护的基本知识	讲课与自学	15
	LE12 焊接与热处理	了解焊接及热处理的基本知识,能进行简单的电焊操作,能进行火焰切割和常用的热处理方法	1. 焊接基本知识 2. 热处理的基本知识和方法 3. 火焰切割操作方法及工艺要求 4. 电焊操作方法及工艺要求 5. 普通材料的焊接特性	讲课及实际操作	10
	LE13 起重与搬运	熟悉起重的基本知识,掌握吊装指挥信号,能进行一般的起重操作	1. 起重基础 2. 起重索具的基本知识及受力计算 3. 链条葫芦的基本知识 4. 本工种常用起重设备及机械的基本知识 5. 一般起重作业操作	讲解及实际操作	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 相关知识	LE14 计算机 基础	了解计算机的基本知识及其在生产管理中的作用	1. 计算机的基本知识 2. 计算机的基本操作 3. 计算机管理系统简介	自学及 实际 操作	10
MU4 安全生产、 生产技术与 质量管理	LE15 安全的 基础知识	掌握安全用电基本知识以及汽轮机调速系统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. 汽轮机调速系统检修工作的安全防护知识, 检修工作中的安全防护措施布置 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
	LE16 安全规 程	加深对GB 26164.1—2010《电业安全工作规程 第1部分: 热力和机械》等规程相关内容的认识	《电业安全工作规程》等相关内容	讲课与 自学	5
	LE17 ISO 9000 系列标准 的知识	了解ISO 9001系列标准知识	1. ISO 9001系列标准的知识 2. 与本单位相关的ISO标准文件	讲课与 自学	5
	LE18 全面质 量管理	了解全面质量管理的基本知识及各项质量管理制度, 能运用全面质量管理知识进行施工工艺质量的控制	1. 全面质量管理知识 2. 现场质量管理制度	讲课与 自学	5
	LE19 生产技 术管理	熟悉班组管理及检修技术管理的知识, 能组织和指导调速系统的施工	1. 班组管理及施工技术管理的基本知识 2. 检修计划的一般知识 3. 检修技术管理 4. 检修预算、方案、记录、进度表编制 5. 检修成本控制方法 6. 组织指导技能培训及考核	讲课与 自学	5