



11-025 职业技能鉴定指导书

职业标准·试题库

汽轮机运行值班员

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

www.cepp.com.cn

201193

业技能鉴定指导书

TM621.4-44

M555

职业标准·试题库

汽轮机运行值班员

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

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。本书重点是文字题库。

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。

汽轮机运行值班员职业技能鉴定指导书

(11—025)

职业标准·题库

电力工程 汽轮机运行与检修专业

*

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>)

三河实验小学印刷厂印刷

*

2001年6月第一版 2001年6月北京第一次印刷
850毫米×1168毫米 32开本 11.875印张 314千字
印数 0001—6000册

*

书号 155083·308 定价 23.00元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换)

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 李兆吉

委员：(以姓氏笔划为序)

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 孙宝田 朱良镭 任 毅

任建国 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 姜 尧

张 力 张选孝 张焕德 张冀贤

赵铁林 柳 杨 徐 斌 徐宗全

戚明辉 夏志明 温存立 鲁永行

曹齐康

本书编审人员

编写人员： 门丕勋 虞硕亮 刘 卫
陈传光 孙 斌

审定人员： 罗斌雄 杨振茂 姚燕红
白胜喜 周笃毅 朱光明
涂卉芳 童宝忠

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试题库建设的要求，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，陆续出版发行。

《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。

由于时间所限，《指导书》难免有不足之处，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

2001年5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	2
2.1	培训期限	2
2.2	培训教师资格	2
2.3	培训场地设备	2
2.4	培训项目	2
2.5	汽轮机运行值班员培训大纲	3
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(含技能考核)试题	17
4.1.1	选择题	17

4.1.2	判断题	63
4.1.3	简答题	85
4.1.4	计算题	128
4.1.5	绘图题	172
4.1.6	论述题	206
4.2	技能操作试题	251
4.2.1	单项操作	251
4.2.2	多项操作	304
4.2.3	综合操作	348
5	试卷样例	362
6	组卷方案	370

1.1 职业名称

汽轮机运行值班员（11-025）。

1.2 职业定义

操作、监视、控制汽轮机设备及辅机设备运行的人员。

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

中等职业技术学校毕（结）业。

1.5 职业等级

本职业按照本职业国家资格的规定，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

室内作业。部分季节现场就地操作和巡视检查时高温作业。现场就地操作和巡视检查时有一定的噪声和灰尘。

1.7 职业能力特征

本职业应具有分析判断汽轮机及辅机设备运行异常情况，及时、正确处理故障的能力；应具有领会、理解和应用技术文件的能力；具有用精练的语言进行联系、交流工作的能力，并能准确而有目的地运用数字进行运算和具有思维想像几何形体识绘图能力。

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 480 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 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、实际操作训练设备。

2.3.3 虚拟仿真机、模拟机、仿真机。

2.3.4 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《职业技能鉴定规范》对本职业的知识技能要求。

2.4.2 培训方式：以自学与脱产相结合的方式，进行基础知识

讲课和技能训练。

2.4.3 培训重点:

(1) 汽轮机和辅机设备规范、运行规程包括: ①汽轮机; ②汽轮机调速系统、油系统; ③凝汽设备; ④回热系统; ⑤汽、水泵; ⑥汽水系统; ⑦热工仪表及自动调节装置。

(2) 汽轮机和辅机设备操作与正常运行, 包括:

- 1) 设备的启动、停用操作;
- 2) 设备的运行监视与调节;
- 3) 设备的巡视、检查。

(3) 设备维护和试验。

(4) 故障分析和事故处理。

2.5 汽轮机运行值班员培训大纲

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

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 汽轮机运行值班员职业道德	通过本单元的学习之后, 掌握汽轮机值班员职业道德的规范, 自觉遵守职业道德	1. 热爱本职工作 2. 刻苦钻研技术 3. 遵纪守法 4. 爱护设备、工具 5. 安全文明生产 6. 团结协作、尊师爱徒	自学	4
MU2 汽轮机及辅机的启动	LE2 汽轮机启动前的检查	通过本单元的学习之后, 掌握汽轮机所有系统启动前的检查工序及要求	1. 启动前的准备工作 2. 启动前系统的检查 3. 汽轮机、主辅转动设备规范及参数	讲课与自学	6

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 汽轮机及辅机的启动	LE3 启动前的试验工作	通过本单元的学习之后掌握启动前各项试验内容及标准, 保证汽轮机正常运行	<ol style="list-style-type: none"> 1. 调节系统静态试验 2. 打闸试验 3. 低油压试验 4. 电动主汽门及其旁路试验 5. 除氧器试验 6. 热工自动装置试验 7. 泵及电动门试验 8. 保护连锁试验 	讲课与自学	8
	LE4 辅助设备系统投运	通过本单元的学习之后掌握辅助设备系统的启停、正常运行, 保证设备运行正常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 密封油系统投运及发电机的充氢、油、水系统投运 2. 盘车投入运行 3. 循环水系统投运(启停) 4. 工业水系统投运(启停) 5. 凝结水系统投运(启停) 6. 给水泵的启、停和运行 7. 除氧器投用、停用和运行 	讲课与自学	10
	LE5 暖管冲转及升速暖机	通过本单元的学习之后, 掌握管路暖管、暖缸的规定, 正确掌握冲转及升速的操作, 保证启动成功	<ol style="list-style-type: none"> 1. 锅炉点火后, 暖管与暖缸 2. 冲转前的工作 3. 冲转及升速 4. 升速中的注意事项 5. 定速后的工作及注意事项 	讲课	6
	LE6 并列与带负荷	通过本单元的学习之后, 掌握机组并列条件和要求, 及时投入冷却系统和暖机带负荷的要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全面检查机组运行情况, 符合规定后, 汇报值长, 机组可以并列 2. 氢冷系统投运 3. 冷却水系统投运 4. 低负荷暖机 5. 一切符合规程要求后, 负荷可升至额定值 	讲课	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
	LE7 热态启动	通过本单元的学习后,掌握机组短期停机和跳闸后的重新启动操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 热态启动条件和注意事项 2. 额定参数下的热态启动 3. 热态滑参数启动 	讲课	8
MU2 汽轮机及辅机的启动	LE8 冷态启动	通过本单元的学习之后,了解冷、热态,启动方法及启动操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 冷、热态的划分 2. 在什么情况下禁止汽轮机启动 3. 启动前的准备工作 4. 锅炉点火前的操作 5. 锅炉点火后的操作 6. 汽轮机保护系统就位 7. 冲转 8. 检查高压缸状态 9. 汽轮机暖机后升速的操作 10. 发电机并网前的操作 11. 发电机并网后高压缸切换前的操作 12. 高压缸切换及加负荷 13. 机组升负荷 	讲课	10
MU3 汽轮机及辅机的运行	LE9 汽轮机运行调整操作	通过本单元的学习之后,掌握蒸汽参数、负荷、真空、轴承油压等参数规定,信号装置变化的调节操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 监视仪表指示变化相应调整 2. 主汽参数、再热蒸汽参数变化操作 3. 负荷增减调整操作 4. 真空变化调整操作 5. 监视段压力、轴向位移和机组振动的监视和分析 6. 凝汽器、加热器、除氧器、轴封加热器水位变化的调节 7. 轴承油压,轴承温度变化的调整 8. 运行泵电流及出口压力变化的调整 9. 发电机氢温、水湿、油温变化的调节 	讲课	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 汽轮机及辅机的运行	LE10 正常停机的操作	通过本单元的学习之后,掌握正常停机及滑参数停机的正确操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 停机前的准备工作 2. 减负荷各阶段的操作与试验 3. 解列停机 4. 滑参数停机的控制参数 5. 滑参数停机 6. 停机的注意事项 7. 停机保养与维护 8. 辅助设备的停用 	讲课	8
	LE11 故障停机	通过本单元的学习之后,掌握紧急停机和请示停机的操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紧急停机的条件 2. 汽轮机破坏真空停机 3. 汽轮机不破坏真空停机 4. 请示紧急停机 5. 紧急停机的操作步骤 	讲课	4
	LE12 日常维护与定期试验	通过本单元的学习之后,掌握日常维护工作内容和定期试验项目	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正常运行中交接班制度 2. 运行中的维护项目 3. 运行中的巡回检查 4. 运行中的定期试验 5. 辅助设备的切换 6. 运行维护的基本要求 	讲课与自学	10
MU4 汽轮机及辅机事故与处理	LE13 蒸汽参数异常	通过本单元学习之后,掌握蒸汽参数运行规定,保证机组正常运行	<ol style="list-style-type: none"> 1. 蒸汽压力异常的处理方法 2. 主蒸汽及再热蒸汽汽温异常的处理方法 3. 当汽温、汽压同时下降时的处理 	讲课	6

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 汽轮机及辅机事故与处理	LE14 油系统工作失常	通过本单元的学习之后,掌握油系统故障原因及处理方法,保证汽轮机正常运行	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主油泵工作失常的处理方法 2. 油压、油位同时下降的处理方法 3. 油压、油位不同时下降的处理方法 4. 辅助油泵故障的处理方法 5. 油系统着火的处理方法 	讲课	4
	LE15 水冲击	通过本单元学习之后,掌握水冲击的现象、原因及处理方法,保证设备正常运行	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水冲击现象 2. 水冲击的原因 3. 水冲击的处理方法 	讲课	2
	LE16 凝汽器真空下降	通过本单元的学习之后,掌握真空变化原因处理方法,能正确处理真空下降	<ol style="list-style-type: none"> 1. 真空下降的原因 2. 真空下降的处理原则 3. 真空下降的具体处理方法 	讲课	2
	LE17 增大轴向位移量增大	通过本单元的学习之后,了解轴向位移增大的原因及处理方法,保证汽轮机安全运行	<ol style="list-style-type: none"> 1. 轴向位移增大的原因 2. 轴向位移增大的处理方法 	讲课	2
	LE18 机组振动异常	通过本单元的学习,掌握突然发生振动的原因和对机组振动参数的规定,能够迅速处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机组突然发生强烈振动的原因 2. 对机组振动参数的规定 3. 异常振动的处理方法 	讲课	4
	LE19 甩负荷或负荷突增	通过本单元的学习之后,掌握发电机组负荷突减、突增的原因及处理方法,保证机组的正常运行	<ol style="list-style-type: none"> 1. 发电机外部故障和与系统解列 2. 发电机内部故障、发电机解列,调速系统正常 3. 发电机跳闸、调速系统失常 4. 机组负荷突减、突增的原因 5. 处理方法 	讲课	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
MU4 汽轮机及辅机事故与处理	LE20 典型事故原因分析及预防	通过本单元的学习之后,掌握典型事故原因分析和应采取的预防措施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通流部分动、静摩擦原因分析及防止措施 2. 汽轮机进水及进冷汽的现象、原因和防止措施 3. 汽轮机大轴弯曲的原因和防止措施 4. 汽轮机超速现象、原因分析和防止措施 5. 汽轮机叶片磨损的现象、原因及防止措施 6. 汽轮机轴承断油的原因及处理方法 7. 油系统着火的原因及处理方法 8. 全厂事故停机的原因及处理方法 	讲课	10
	LE21 转动机械故障	通过本单元学习之后,掌握转动机械故障原因分析和处理方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 凝结水泵、射水泵、疏水泵、工业水泵、循环水泵等故障及处理方法 2. 给水泵故障原因和和处理方法 	讲课	8
	LE22 辅机设备故障	通过本单元学习之后,掌握辅机设备故障原因和和处理操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 凝汽器真空下降原因 2. 加热器受热面结垢、漏水的原因 3. 除氧器的常见故障 4. 其他热交换器的故障原因和和处理方法 	讲课	6
	LE23 压力管道泄漏故障	通过本单元的学习之后,掌握压力管道泄漏原因及处理操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 给水管道故障原因及处理方法 2. 蒸汽、给水管道冲击原因、判断及处理方法 	自学	2