



电力行业岗位培训及考核指导书

职业标准·试题库

电力通信系统运行

《电力行业岗位培训及考核指导书》编委会 编





电力行业岗位培训及考核指导书
职业标准·试题库

电力通信系统运行

《电力行业岗位培训及考核指导书》编委会 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本指导书根据电力行业职业技能鉴定培训和技能鉴定考核的要求编写,其主要内容由“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、培训教师、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。题库针对本职业的工作特点,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;同时编制有试卷样例和组卷方案。其专业内容包括电力系统基本知识、电力通信基础知识、数字通信技术、光通信技术、微波通信技术、载波通信技术、程控交换技术、数据网络技术、通信电源技术、视频会议技术、通信支撑系统、电力通信生产管理、电力通信规程规定、电力安全规程、设备状态检修、电力通信防雷接地、电力通信工程竣工验收及生产投运、电网调度基础知识、电网继电保护基础知识、电网自动化基础知识、电力通信应急处理预案、电力通信标准化工作流程、电网调度安全性评价、电网调度运行“十八项反措”等。

本书是职业技能鉴定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

电力通信系统运行 / 《电力行业岗位培训及考核指导书》编委会编. — 北京:中国水利水电出版社, 2010.8

电力行业岗位培训及考核指导书. 职业标准·题库
ISBN 978-7-5084-7777-0

I. ①电… II. ①电… III. ①电力系统—通信设备—运行—职业技能鉴定—自学参考资料 IV. ①TM73

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第161359号

书 名	电力行业岗位培训及考核指导书(职业标准·题库)
作 者	电力通信系统运行
出版发行	《电力行业岗位培训及考核指导书》编委会 编 中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	140mm×203mm 32开本 5.25印张 136千字
版 次	2010年8月第1版 2010年8月第1次印刷
印 数	0001—5000册
定 价	19.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言



电力通信系统是电力系统不可分割的一部分，电力通信网是电网安全稳定运行的支柱之一，信息通信平台是坚强智能电网的支撑系统。

近年来，随着电力系统的不断发展，电网建设规模日益扩大，电力通信的作用和应用更加广泛。现代坚强智能电网对电力通信系统的支撑和保障作用提出了更高的要求。特别是电力通信技术和电网继电保护技术的相互融合，使得继电保护对通信的依赖性更加明显，电力通信在电网安全稳定运行中的重要地位又极大地促进了电力通信的建设。因此现代化的坚强智能电网必须要有一个现代化的电力通信网与之相适应，更需要有一支现代化的通信管理队伍和复合型通信专业技术人才。

基于上述目的，结合国家电网公司技能鉴定和持证上岗工作的开展，河北省电力公司人力资源部和调度通信中心共同组织了本指导书的编写工作。此项工作得到了石家庄电力培训中心、邯郸供电公司、邢台供电公司、石家庄供电公司、河北超高压分公司的大力协助，在此，对各单位给予的帮助和支持表示诚挚的谢意并对他们付出的艰辛劳动表示深深的敬意！

本书有助于通信人才的培养和通信专业队伍的建设，对提高电力通信专业人员的整体技术素质和技术水平将产生极大的促进作用，以期达到提高通信专业人员的理论水平和实际操作技能能力，为现代电网培养高科技技术人才，为电网安全稳定运行提供坚强技术保障的目的。

本书引用了大量通信专业书籍和教材，借鉴了多年积累的实际运行维护经验和工作案例，内容丰富，可用于通信专业技

能鉴定学习辅导教材和持证上岗培训等专业培训教材，还可作为专业技术比赛、知识竞赛和相关专业技术人员的学习辅导材料。

因编者水平有限和时间仓促，本书难以涵盖电力通信的全部内容，且随着通信技术的不断发展，需要在今后的再版修编中加以完善。书中难免有错误和遗漏，敬请各位读者给予批评指正。

《电力行业岗位培训及考核指导书》编委会

2010年6月

《电力行业岗位培训及考核指导书》

编委会名单

主任委员：刘永奇

副主任委员：齐向党 赵自刚 王向东 许俊现

编委：王英杰 周建苏 陈铁雷 孟宪慧
崔江敏

主编：刘彦君

主审：赵敬民 杨会峰

编写人员：张建臣 高志欣 张合明 陈军
魏勇 张立新 龚喜东 陈锦凯
李连好 杨琦 尚立 赵炜
梅勇 张保亮 张俊林 李志伟
刘鹏 苏汉

审定：于振江 马庆峰 马永芳 刘国平
康增江 梁占林 薛金海

目 录



前言

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	基本文化程度	1
1.5	职业等级	1
1.6	职业环境条件	2
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	16
3.1	鉴定要求	16
3.2	考评人员	16
3.3	技能鉴定适用对象	16
3.4	申报条件	16
3.5	鉴定方式	17
3.6	考证人员与考生配比	18

3.7	鉴定时间	18
3.8	鉴定场所设备	18
4	鉴定试题库	19
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	58
4.1.3	简答题	78
4.1.4	计算题	109
4.1.5	绘图题	117
4.1.6	论述题	122
4.2	技能操作题	141
5	试卷样例	151
6	组卷方案	159
6.1	理论知识考试组卷方案	159
6.2	试题库使用说明	159

1 职业概况

1.1 职业名称

电力通信专业——通信系统运行。

1.2 职业定义

从事电力通信专业——通信系统运行的通信调度运行和通信设备运行人员。

1.3 职业道德

1.3.1 职业道德基本要求

热爱本职工作，责任心强，遵纪守法，服从指挥，爱护设备，文明生产，团结协作，刻苦学习。

1.3.2 职业守则

- (1) 爱岗敬业、遵纪守法、钻研技术、锐意创新。
- (2) 安全第一、遵章守纪、文明施工、爱护设备。
- (3) 实事求是、忠于职守、勤俭节约、艰苦创业。
- (4) 文明礼貌、宽以待人、团结互助、尊师爱徒。

1.4 基本文化程度

高中及以上毕业（或同等学力）。

1.5 职业等级

本职业按照共设 5 个等级，分别为初级、中级（国家职业资格四级）、高级（国家职业资格三级）、技师（国家职业资格二级）、高级技师（国家职业资格一级）。

1.6 职业环境条件

室内、外作业，常温。

1.7 职业能力特征

有理解、应用技术文件的能力和工程计算能力。语言交流能力较强，逻辑思维能力较强，肢体灵活，空间感较好。

2 职业技能培训

2.1 培训期限

2.1.1 初级工：全日制职业学校教育，根据其培养目标和教学计划确定。

2.1.2 中级工：在取得初级职业资格的基础上，培训累计不少于200标准学时。

2.1.3 高级工：在取得中级职业资格的基础上，培训累计不少于200标准学时。

2.1.4 技师：在取得高级职业资格的基础上，培训累计不少于200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200标准学时。

2.2 培训教师资格

2.2.1 具有本职业技师及以上职业资格证书或相关专业中级及以上专业技术职称任职资格的教师可担任初、中级和高级工的培训教师。

2.2.2 具有本职业高级技师职业资格证书或相关专业高级专业技术职称任职资格的教师可担任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）理论知识培训的教室和教学设备，并配备多媒体教学设备。

2.3.2 具备本职业（工种）基本技能培训的场地和教学设

备，并配备多媒体教学设备。

2.3.3 具备本职业（工种）实际操作培训的场所和相应的实习设备、工器具及仪器、仪表。

2.3.4 通信机房可作为定点培训场所。

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：以自学和脱产学习相结合的方式，进行基础知识讲课和技能训练。

2.4.3 培训重点：

- (1) 电力通信系统的原理、结构、组成和功能。
- (2) 电力通信系统的基本理论和生产应用。
- (3) 电力通信系统设备的运行、检测、维护的基本操作。
- (4) 电力通信设备异常处理的基本操作。
- (5) 电力通信系统常用仪器仪表和工器具的基本操作。

2.5 培训大纲

2.5.1 技能鉴定知识基本要求

- (1) 基础知识。
 - 1) 电力系统通信专业基础知识。
 - 2) 电力通信系统的结构、组成、原理和功能。
 - 3) 电力系统通信的基本理论和生产应用。
 - 4) 光纤通信的基础。
 - 5) 微波通信的基础。
 - 6) 数字通信基础。
 - 7) 程控数字交换基础。
 - 8) 载波通信基础。
 - 9) 数据通信基础。
 - 10) 视频通信基础。

- 11) 数字同步时钟基础。
- 12) 交直流电源知识。
- (2) 计算机基础知识。
 - 1) 计算机基础。
 - 2) 计算机操作系统。
 - 3) 计算机网络基础。
 - 4) 办公自动化常用软件使用。
- (3) 电力系统基础知识。
 - 1) 电力系统的基本组成。
 - 2) 电力系统基础知识。
 - 3) 电力系统保护专业基础知识。
 - 4) 电力系统自动化专业基础知识。
- (4) 运行管理基础知识。
 - 1) 电网调度运行管理规程。
 - 2) 电力系统通信运行管理规程。
 - 3) 电业安全工作规程。
 - 4) 防雷与接地。
 - 5) 消防常识。
- (5) 通信专业英语基础知识。
- (6) 电力通信设备安装、调试。
 - 1) 设备安装的基本方法、调试方法。
 - 2) 设备安装的工器具知识。
 - 3) 仪器仪表使用知识。
- (7) 设备检修。
 - 1) 设备检测的基本方法。
 - 2) 设备的检修的流程。
 - 3) 检修的工器具、仪器仪表知识。
- (8) 安全文明生产与环境保护知识。
 - 1) 劳动保护知识。
 - 2) 现场安全、文明生产要求。

3) 环境保护知识。

(9) 生产管理知识。

1) 企业的质量方针。

2) 质量保证体系。

3) 工程的建设、工程管理的基本知识。

(10) 相关法律、法规知识。

1) 《中华人民共和国劳动法》的相关知识。

2) 《中华人民共和国电力法》的相关知识。

3) 《中华人民共和国合同法》的相关知识。

4) 《电业安全工作规程》(发电厂和变电所电气部分)。

(11) 识、绘图知识。

1) 一次接线图。

2) 系统结构图。

3) 网络拓扑图。

4) 设备原理图。

5) 设备安装图。

6) 端子排图。

2.5.2 工作要求

本标准对初级、中级、高级、技师和高级技师的技能要求依次递进,高级别涵盖低级别的要求。

(1) 通信系统运行初级工工作要求。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、运行值班	(一) 受理通信业务故障申报	能用规范化专业术语正确表述、记录通信故障申报	1. 通信专业相关术语 2. 文明用语
	(二) 收发文件	能熟练使用计算机和传真设备	计算机和传真机的使用

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、运行值班	(三) 统计上报所辖范围内设备电路运行状况	能使用规范化专业术语正确表述通信设备电路运行状况	1. 通信专业相关术语 2. 通信方式单执行工作流程 3. 通信检修工作票工作流程
	(四) 受理通信方式单并检查执行情况	1. 了解通信方式单工作内容 2. 了解通信方式单执行工作流程 3. 能简单检查核实通信方式单完成情况	
	(五) 受理通信检修工作票	1. 了解通信检修工作票工作内容 2. 了解通信检修工作票工作流程 3. 能简单检查核实通信检修工作票完成情况	
	(六) 值班日志、交接班	1. 能用规范化专业术语正确表述、记录工作内容 2. 能用规范化专业术语正确汇报设备运行情况 3. 能正确记录系统运行情况、当班工作内容及遗留问题	值班管理制度
二、环境巡检	(一) 温度、湿度监视	能使用空调、新风设备和加湿器调节机房温度、湿度	通信机房环境要求
	(二) 消防监视	1. 能使用火灾报警器 2. 能使用灭火器材 3. 能报火警	1. 消防知识 2. 《电业安全工作规程》
三、设备巡检	(一) 通信设备告警监视及电路运行状况检查	能通过告警监控装置及告警监控系统了解设备电路运行情况, 包括微波电路、光电路、载波电路、交换设备、PCM 终端、数据网、电源设备等	1. 监控系统的原理 2. 设备运行参数
	(二) 设备运行参数记录	1. 能正确记录电源设备的交直流电压、电流 2. 能正确记录其他设备的直读运行参数, 包括微波收发信电平、AGC 电压、光收发功率等	

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
四、设备操作	(一) 设备告警的确认、告警止铃及恢复	能了解设备告警项目及告警级别, 包括紧急告警、主要告警、次要告警、维护告警等	1. 设备原理及参数 2. 常用接插件命名
	(二) 通信设备操作	1. 能在上级部门或者专业技术人员指导下进行设备开、停及电路倒换、环回等操作 2. 能制作、使用通信线缆接头和接插件 3. 了解作业现场危险点辨识	3. 调度、保护、自动化专业基础知识
	(三) 网管操作	能了解网管的日常操作, 包括查看网元、设备单元、路由等运行状态	网管告警原理
五、异常处理	(一) 设备、电路异常的处理	1. 能初步判断故障所在范围, 包括微波电路、光电路、载波电路、交换设备、PCM 终端、视频会议系统等 2. 能了解常见故障的现象和处理方法。 3. 能进行简单故障处理	1. 设备告警原理 2. 通信系统结构、电路组成
	(二) 处理电力通信系统突发事件	能了解通信应急处理预案。能根据突发事件严重程度通知相关部门和人员	通信业务及应急处理预案

(2) 通信系统运行中级工工作要求。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、运行值班	(一) 受理通信业务故障申报, 正确记录故障并协调处理	1. 能用规范化专业术语正确表述、记录通信故障申报 2. 理解各专业部门运行维护工作内容和责任范围	通信专业相关术语
	(二) 受理并下达通信方式单	1. 理解通信方式单执行工作流程 2. 理解通信方式单工作内容 3. 能检查验收完成情况	1. 通信系统结构、电路组成 2. 常用接插件命名
	(三) 受理并下达通信检修工作票	1. 理解通信检修工作票工作内容 2. 理解通信检修工作票工作流程 3. 能检查验收通信检修工作票完成情况	3. 调度、继电保护、自动化专业基础知识 4. 相关专业联系制度

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、运行值班	(四) 统计上报所辖范围内设备电路运行状况	能用规范化专业术语正确表述通信设备电路运行状况	通信专业相关术语
二、设备巡检	(一) 通信设备告警监视及电路运行状况检查	1. 能通过告警监控装置、告警监控系统判断相关设备运行情况 2. 能判断电路运行状况	1. 监控系统的原理 2. 设备运行参数
	(二) 设备运行参数测试、记录	1. 能使用仪表正确测试运行设备的常用技术参数, 包括微波收发信电平、AGC 电压、光收发功率等 2. 能正确测试蓄电池电压	设备运行参数
三、设备操作	(一) 设备告警的确认、告警止铃及恢复	能对设备告警有效性进行确认, 并告警复归	1. 设备工作原理 2. 设备操作手册
	(二) 通信设备操作	1. 能进行设备开、停及电路倒换、环回等操作 2. 能制作、使用通信线缆接头和接插件 3. 能定性测试通信通道是否正常, 包括测试 2W/4W 通道、64kbit/s 通道、2Mbit/s 通道、光纤路由等 4. 能检测电视电话会议系统的运行状态 5. 理解作业现场危险点辨识	
	(三) 网管操作	能进行网管简单操作, 包括查看网元、设备单元、路由等运行状态	
四、异常处理	(一) 设备、电路异常处理	1. 能判断故障所在范围及可能原因 2. 能协调处理电路运行中常见的故障, 包括光缆中断、2M 业务中断、电源失电、接触不良、通道误码过高等 3. 理解电路故障时迂回方式 (自动、人工干预、人工转接)	1. 设备原理及参数 2. 常用接插件命名 3. 调度、继电保护、自动化专业基础知识
	(二) 处理电力通信系统突发事件	1. 能根据突发事件严重程度通知相关部门和人员 2. 能执行通信应急处理预案的措施	通信业务及应急处理预案