



电力行业岗位培训及考核指导书

职业标准·题库

电力交换设备检修

《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



电力行业岗位培训及考核指导书
职业标准·试题库

电力交换设备检修

《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、培训教师、场地设备及培训计划大纲进行了指导性规定。

本书重点是文字试题库。试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

电力交换设备检修 / 《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·试题库
ISBN 978-7-5084-7776-3

I. ①电… II. ①电… III. ①电力系统—交换设备—检修—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161378号

书 名	电力行业岗位培训及考核指导书(职业标准·试题库)
作 者	电力交换设备检修
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 6.625印张 175千字
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	23.00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，借鉴了多年来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

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	21
3.1	鉴定要求	21
3.2	考评人员	21
3.3	技能鉴定适用对象	21
3.4	申报条件	21
3.5	鉴定方式	22
3.6	考证人员与考生配比	23

3.7	鉴定时间	23
3.8	鉴定场所设备	23
4	鉴定试题库	24
4.1	理论知识（含技能笔试）试题	24
4.1.1	选择题	24
4.1.2	判断题	85
4.1.3	简答题	104
4.1.4	计算题	136
4.1.5	绘图题	145
4.1.6	论述题	159
4.2	技能操作题	176
5	试卷样例	190
6	组卷方案	200
6.1	理论知识考试组卷方案	200
6.2	试题库使用说明	200

1 职业概况

1.1 职业名称

电力通信专业——交换设备检修。

1.2 职业定义

从事电力通信专业——交换设备检修的人员。

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) 交换设备检修初级工工作要求。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、设备安装	(一) 识图与绘图	1. 了解机架安装示意图 2. 了解机架底座固定示意图 3. 了解线缆敷设、接线示意图	识图知识
	(二) 安装机架及子架	1. 正确定位机架及子架 2. 按安装工艺要求牢固固定机架及子架 3. 使用各种电器、工具 4. 制作、使用通信线缆接头和接插件	安装工艺标准

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、设备安装	(三) 敷设线缆	1. 能按照布线工艺标准, 敷设各种线缆 2. 能正确标记线缆、设备标牌 3. 能用万用表校线	1. 设备结构、型号含义及用途 2. 布线工艺标准
	(四) 供电电源接入	1. 能正确进行设备电源连接 2. 能正确进行设备接地	通信电源基础知识
二、设备调试	(一) 设备加电	1. 能核实设备加电前电源接线是否正确 2. 能了解设备加电步骤	1. 交换专业基础知识 2. 设备技术手册 3. 设备性能指标 4. 通信电源基础知识 5. 数字通信原理 6. 数据网络原理
	(二) 交换设备控制单元调试	了解控制单元功能及调试内容, 包括控制单元的硬件与软件	
	(三) 交换设备接口单元调试	了解接口单元功能及调试内容, 包括模拟电话用户接口、数字电话用户接口、数字中继接口、模拟中继接口等	
	(四) 交换设备信令单元调试	了解信令单元功能及调试内容, 包括一号信令、七号信令等	
	(五) 交换设备终端调试	了解话务台、调度台、数字话机、数字录音等设备功能及调试内容	
	(六) 数据网系统加载	1. 了解系统拓扑结构、设备功能、工作原理 2. 了解网元配置项目和方法	
	(七) 数据网业务配置	了解开通业务所需配置数据的内容和步骤	
	(八) 数据网电路测试与开通	了解使用仪器仪表、维护终端进行电路测试的项目、方法、步骤	

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
二、设备调试	(九) 电源设备调试	了解电源设备及调试项目	1. 交换专业基础知识
	(十) 电源设备调试	1. 了解电源系统构成, 包括交流切换设备、高频开关整流器、免维护蓄电池等设备 2. 了解测试项目, 包括整流模块测试、告警传动试验、蓄电池充放电试验、蓄电池容量测试等	2. 设备技术手册 3. 设备性能指标 4. 通信电源基础知识 5. 数字通信原理 6. 数据网络原理
三、设备检修	(一) 告警检测	了解设备告警项目及告警级别	1. 交换专业基础知识 2. 设备技术手册 3. 设备性能指标 4. 通信电源基础知识 5. 数据网络原理
	(二) 交换设备单元检测	能初步判断设备各单元运行状态是否正常, 包括控制单元、信令单元、接口单元等	
	(三) 交换终端设备检测	了解话务台、调度台、数字话机、数字录音等设备状态是否正常	
	(四) 电源检测	1. 了解电源运行状态是否正常 2. 能正确读取并记录设备的运行参数	
	(五) 交换电话用户故障处理	1. 能正确使用专业术语描述故障现象 2. 了解电话用户常见故障种类和 处理方法, 包括电话无音、杂音、串扰等	
	(六) 交换中继线故障处理	3. 了解中继线常见故障种类和 处理方法, 包括不能拨入、不能拨出、杂音大等 4. 能进行简单故障处理	
	(七) 网络设备和线路系统检测	1. 了解路由器、交换机、集线器等网络设备维护和检测内容 2. 了解各种网络设备的功能、性能和测试方法	1. 数据通信维护规程 2. 数据终端设备和数据电路终端设备的功能、性能和测试方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
三、设备检修	(八) 网管检测	1. 了解网管的常用命令, 在指导下进行一般操作和监测 2. 能进行服务器系统状态监测和再启动等简单工作	1. 网络管理的基本原理 2. 计算机网络安全及信息安全的知识及相关政策、法规
	(九) 处理电力通信系统突发事件	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) 交换设备检修中级工工作要求。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、设备安装	(一) 识图与绘图	1. 理解设备安装施工图 2. 能绘制简单的安装施工图	识图、绘图知识
	(二) 安装机架及子架	1. 能按图纸及安装工艺要求正确固定机架及子架 2. 能按照图纸加装设备单元	安装工艺标准
	(三) 敷设线缆	1. 能按照布线工艺标准, 敷设各种线缆 2. 能正确标记线缆、机架等设备标签标识 3. 能核对设备布线正确性	1. 设备结构、型号含义及用途 2. 布线工艺标准
	(四) 供电电源接入	1. 能核对电源极性和电压是否满足要求 2. 能核对设备接地是否满足要求	通信电源基础知识
二、设备调试	(一) 设备加电	1. 能核实设备加电前电源接线是否正确 2. 理解设备加电步骤	1. 交换专业基础知识
	(二) 交换设备控制单元调试	1. 理解控制单元功能及调试内容, 包括控制单元的硬件结构和软件功能 2. 能完成控制单元开关参数设置	2. 设备技术手册 3. 设备性能指标 4. 数字通信原理

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
二、设备调试	(三) 交换设备接口单元调试	1. 理解接口单元功能及调试内容, 包括模拟电话用户接口、数字电话用户接口、数字中继接口、模拟中继接口等 2. 能完成用户、中继电路的连线开通工作	1. 交换专业基础知识 2. 设备技术手册 3. 设备性能指标 4. 数字通信原理
	(四) 交换设备信令单元调试	理解信令单元功能及调试内容, 包括 E&M 信令、一号信令、Q 信令、七号信令等信令的工作原理、工作流程、配置方法	
	(五) 交换终端设备调试	1. 理解话务台、调度台、数字话机、数字录音等设备功能及调试内容 2. 能完成各终端设备的配置工作	
	(六) 交换设备数据配置	1. 理解管理终端数据指令和功能配置, 包括软件加载、用户数据设置、中继用户设置 2. 能够配合远端完成环回测试 3. 能够完成分机业务的开通调试	
	(七) 数据网系统加载	1. 理解系统拓扑结构、设备功能、工作原理 2. 理解网元配置项目和方法 3. 在指导下进行网元基本配置	数据网基础知识
	(八) 数据网业务配置	1. 理解开通业务所需配置数据的内容和步骤 2. 在指导下进行基础业务配置	数据网原理
	(九) 电源设备调试	1. 理解电源系统构成, 包括交流切换设备、高频开关整流器、免维护蓄电池等设备 2. 理解测试项目, 包括整流模块测试、告警传动试验、蓄电池充放电试验、蓄电池容量测试等	通信电源基础知识