

中华人民共和国职业技能鉴定规范

ZHONGHUA RENMIN GONGHEGUO ZHIYE JINENG JIANDING GUIFAN

电力行业

继电保护工

(11-059)

1999年9月

中华人民共和国职业技能鉴定规范

ZHONGHUA RENMIN GONGHEGUO ZHIYE JINENG JIANDING GUIFAN

电力行业

继电保护工

(11-059)

1999年9月

中华人民共和国职业技能鉴定规范

电力行业

继电保护工 (11-059)

*

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>)

北京密云红光印刷厂印刷

*

2001年1月第一版 2002年1月北京第二次印刷

850毫米×1168毫米 32开本 2.125印张 56千字

印数 4001—7000册

*

书号 155083·201 定价 6.50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)

劳动和社会保障部关于印发电力行业燃油 值班员等 85 个工种《国家职业技能 鉴定规范》的通知

劳社培就司发[1999]53 号

各省、自治区、直辖市劳动(劳动和社会保障)厅(局);国务院有关部门劳动和社会保障工作机构:

根据《关于制定〈国家职业技能鉴定规范〉的通知》(劳部发[1994]185 号)精神,我部委托中国电力企业联合会组织有关专家,依据电力行业职业技能标准,制定了燃油值班员等 85 个工种的《国家职业技能鉴定规范》,业经审定,现印发施行。

附件:电力行业《国家职业技能鉴定规范》目录(略)

一九九九年八月二十六日

说 明

为适应我国市场经济发展和科学技术进步的需要,进一步完善以职业技能为导向的国家职业技能标准体系,推动电力行业职业技能鉴定工作,中国电力企业联合会按照原劳动部统一部署和关于制定《国家职业技能鉴定规范》的规定,根据《中华人民共和国工种分类目录》所列电力工业的工种范围,组织制定了电力行业特有工种的职业技能鉴定规范,现已经国家劳动和社会保障部正式批准作为《国家职业技能鉴定规范》颁发施行。

电力行业《国家职业技能鉴定规范》(以下简称《规范》),是根据职业技能鉴定工作的需要,在《中华人民共和国工人技术等级标准·电力工业》的基础上,对其内容合理调整、修正补充,进一步细化和量化的结果。

《规范》是公平、公正、有效开展电力职业技能鉴定的重要依据,同时也是进行技能操作训练和组织教学培训的参考大纲。在《规范》制定过程中充分兼顾到了这两方面的功能。

《规范》按照国家统一规定的结构、体例,在知识和技能要求表格化的条目中,坚持了以定性描述和定量描述相结合的原则;在文字语言表述上力求精练、准确,以体现《规范》的适用性、可操作性和权威性。

《规范》主要由编制说明、鉴定要求、鉴定内容、双向细目表四个部分构成,其附录包括试卷样例及参考答案,便于指导对各类工种不同级别层次的技能鉴定。

《规范》在鉴定内容的设计和编排上,强调了以技能为核心、知识为技能服务、满足技能需要的原则。初级技能阶段应掌握知识和技能,不在中级技能阶段出现,中级的内容也不在高级技能阶段简单重复,各项要求步步深入,适度扩展、逐级递进。

《规范》在申报条件中要求:晋升级别的鉴定,必须经过晋升前的技能培训,体现了职业技能鉴定对促进劳动者技能水平全面提

高的效能。

《规范》贯彻劳动工资制度改革精神,将职业(工种)资格等级线划分为初、中、高和技师四个技能级别,正式设定了技师这一技能等级,并且明确规定了技师应必备的技能标准水平。

《规范》的制定,对《中华人民共和国工人技术等级标准·电力工业》中的部分工种进行了合并,电力行业 88 个特有工种调整为 85 个职业技能鉴定规范,并以专业归类,分为以下 15 个分册发行。

燃料运行与检修专业(含 6 个规范)

化学运行与检修专业(含 5 个规范)

锅炉运行与检修专业(上、下册含 8 个规范)

汽轮机运行与检修专业(上、下册含 7 个规范)

电气运行与检修专业(含 6 个规范)

热工仪表及自动装置专业(含 5 个规范)

水电机械运行与检修专业(含 6 个规范)

线路运行与检修专业(含 5 个规范)

变电运行与检修专业(上、下册含 10 个规范)

营业用电专业(含 5 个规范)

锅炉安装专业(含 5 个规范)

汽轮机安装专业(含 4 个规范)

发电厂电气安装专业(含 4 个规范)

送变电安装专业(含 3 个规范)

水电厂机电安装专业(含 6 个规范)

《规范》是在广泛调查研究和征求意见基础上制定的,它具有普遍的代表性和通用性,为开展电力行业的职业技能培训和鉴定工作奠定了基础。《规范》的制定工作得到了有关电力集团公司、省电力公司以及众多专家的关心和支持。各单位在执行过程中,要结合本地区、本部门的实际情况严格掌握,不得擅自降低或拔高技能要求尺度而超出规范所限定范围。具体实施中有何意见和建议,请及时报告电力行业职业技能鉴定指导中心。

目 录

劳动和社会保障部关于印发电力行业燃油值班员等 85 个工种《国家职业技能鉴定规范》的通知

说明

第一部分 编制说明	1
第二部分 鉴定要求	2
第三部分 鉴定内容	6
第四部分 双向细目表	18
继电保护工技能鉴定知识要求	
双向细目表	18
继电保护工技能鉴定技能要求	
双向细目表	20
第五部分 附录	22
试卷样例	22
参考答案	50

第一部分 编制说明

《中华人民共和国职业技能鉴定规范·继电保护工》(以下简称《规范》)是针对变电专业继电保护工的工作特点和性质;依据国家对技能鉴定的有关要求和原电力工业部、劳动部1995年联合颁发的《中华人民共和国工人技术等级标准·电力工业》及变电专业继电保护有关规程、制度,按照电力行业职业技能鉴定指导中心的有关文件要求,经过充分调查研究,广泛征求意见,结合目前国内继电保护工的现状与生产实际,从电力工业发展的角度出发,考虑与国际接轨的需要制定的。

《规范》分初、中、高和技师四个级别,每个级别均包括鉴定要求、鉴定内容、双向细目表,附录包括试卷样例及其参考答案。

《规范》作为职业技能鉴定的依据,其鉴定试题应不超出《规范》所界定的范围。

《规范》由江西省电力公司唐金伦、邹秋生、邓国珍执笔。

第二部分 鉴定要求

初级继电保护工鉴定要求

一、适用对象

专门从事继电保护工作的人员。

二、申报条件

具备下列条件之一者，可申报初级水平鉴定：

1. 技工学校、职业学校本专业（工种）毕业；
2. 就业训练中心及各类培训机构本工种初级技术等级培训结业；
3. 从事本工种工作 2 年以上，并经过本工种初级技术培训；
4. 大、中专毕业或结业，并经过本工种初级技能训练。

三、考评员与应考者比例

1. 理论知识考试原则上每 20 名应考者配 1 名考评员（20：1）；
2. 技能操作考核原则上每 5 名应考者配 1 名考评员（5：1）。

四、鉴定方式和时间

技能鉴定采用理论知识考试和技能操作考核两种方式进行。

1. 理论知识考试时间为 120min，试卷满分为 100 分，考试达 60 分及以上为合格；
2. 技能操作考核时间（含笔试及实际操作）为 4h，满分为 100 分，考核达 60 分及以上为合格。以上理论知识考试和技能操作考核两项均合格者，视为技能鉴定合格。

五、鉴定工具、设备要求

根据技能操作考核要求，配备相应的工具、设备。

中级继电保护工鉴定要求

一、适用对象

专门从事继电保护工作的人员。

二、申报条件

具备下列条件之一者，可申报中级水平鉴定：

1. 取得初级《技术等级证书》后，在本专业（工种）工作 4 年以上；
2. 从事本专业（工种）工作实践 8 年以上，并经过本工种中级技术等级培训；
3. 技工学校或职业学校、大中专院校毕业，并经过本工种中级技能训练。

三、考评员与应考者比例

1. 理论知识考试原则上每 20 名应考者配 1 名考评员（20：1）；
2. 技能操作考核原则上每 5 名应考者配 1 名考评员（5：1）。

四、鉴定方式和时间

技能鉴定采用理论知识考试和技能操作考核两种方式进行。

1. 理论知识考试时间为 120min，试卷满分为 100 分，考试达 60 分及以上为合格；
2. 技能操作考核时间（含笔试及实际操作）为 4h，满分为 100 分，考核达 60 分及以上为合格。以上理论知识考试和技能操作考核两项均合格者，视为技能鉴定合格。

五、鉴定工具、设备要求

根据技能操作考核要求，配备相应的工具、设备。

高级继电保护工鉴定要求

一、适用对象

专门从事继电保护工作的人员。

二、申报条件

具备下列条件之一者，可申报高级水平鉴定：

1. 取得中级《技术等级证书》后，在本专业（工种）工作4年以上，并经高级技术等级培训；
2. 从事本专业（工种）工作实践14年以上，并经过本工种高级技术等级培训；
3. 高级技工学校（班）毕业，并经过本工种高级技能训练。

三、考评员与应考者比例

1. 理论知识考试原则上每20名应考者配1名考评员（20：1）；
2. 技能操作考核原则上每5名应考者配1名考评员（5：1）。

四、鉴定方式和时间

技能鉴定采用理论知识考试和技能操作考核两种方式进行。

1. 理论知识考试时间为120min，试卷满分为100分，考试达60分及以上为合格；
2. 技能操作考核时间（含笔试及实际操作）为4h，满分为100分，考核达60分及以上为合格。以上理论知识考试和技能操作考核两项均合格者，视为技能鉴定合格。

五、鉴定工具、设备要求

根据技能操作考核要求，配备相应的工具、设备。

继电保护技师鉴定要求

一、适用对象

专门从事继电保护工作的人员。

二、申报条件

具备下列条件之一者，可申报技师资格考评：

取得高级《技术等级证书》后，在本专业（工种）工作3年以上，并经技师预班培训。

三、考评员与应考者比例

1. 理论知识考试原则上每20名应考者配1名考评员(20:1)；
2. 技能操作考核原则上每5名应考者配1名考评员(5:1)；
3. 技术论文答辩原则上每3名应考者配1名考评员(3:1)。

四、鉴定方式和时间

技能鉴定采用理论知识考试和技能操作考核两种方式进行。

1. 理论知识考试时间为120min，试卷满分为100分，考试达60分及以上为合格。

2. 技能操作考核时间（含笔试、口试及实际操作）为4h，满分为100分，考核达60分及以上为合格。

3. 论文答辩：考评员根据应考者技术论文提问，成绩分为及格和不合格。以上理论知识考试、技能操作考核和论文答辩三项均为合格者，视为技能鉴定合格。

五、鉴定工具、设备要求

根据技能操作考核要求，配备相应的工具、设备。

第三部分 鉴定内容

继电保护工鉴定内容

项 目		鉴定范围	鉴 定 内 容	重要程度	鉴定比重 (%)
要 求	基 础 知 识	1. 电工基础	(1) 理解电路的基本概念如电阻、电容、电压、电流、电位差、电动势;	2	10
			(2) 理解欧姆定律的概念和基尔霍夫定律内容;	1	
			(3) 掌握串、并联电路, 几个电动势的无分支电路、电路中的各点电位的分析和计算;	1	
			(4) 理解交流电路的基本概念;	3	
	基 础 知 识	2. 电子电路	(5) 掌握正弦交流的瞬时值、最大值、有效值、平均值的概念及其换算	3	5
			(1) 熟悉晶体管元件的作用、特性等;	2	
			(2) 掌握简单的整流电路及工作原理	3	
	基 础 知 识	3. 电力生产过程	电力生产过程的基础知识	5	5
		4. 一次设备	(1) 了解发电厂(变电所)电气一次系统接线;	2	10
			(2) 了解发电机、调相机、电动机、变压器、断路器以及互感器等电气设备的基本工作原理;	4	
			(3) 了解发电机电励磁回路的基本知识和同期并列的一般知识	4	

续表

项 目		鉴定范围	鉴定内容	重要程度	鉴定比重(%)
知 识 要 求	基 础 知 识	5. 二次设备	(1) 熟悉常用仪器、仪表、工具的作用及使用方法;	2	10
			(2) 了解常用材料、二次配件和设备的名称、性能及其规格;	3	
			(3) 熟悉发电厂(变电站)内控制、信号、测量及公用设备等二次接线图的识图知识	5	
	专 业 知 识	1. 识图知识	掌握继电保护与自动装置原理、展开图及安装图的识图知识	5	5
		2. 继电保护原理	(1) 了解电动机和变压器及35(60)kV及以下线路继电保护的配置;	10	25
			(2) 了解电流、电压、中间、时间、信号、重合闸等常用继电器的构造和动作原理	15	
		3. 继电保护调试及继电器检验	(1) 掌握35(60)kV及以下线路和变压器的继电保护与自动装置的接线原理及其检验方法;	7	15
			(2) 掌握电流、电压、中间时间、信号、重合闸等常用继电器的调试方法	8	
	知 识	4. 法规及规定	(1) 熟悉继电保护和继电器的检验条例及检验规程;	2	5
			(2) 了解电力工业技术管理法规的有关条文;	1	
			(3) 熟悉电力安全工作规程的有关规定;	1	
			(4) 熟悉继电保护和电网安全自动化装置现场工作保安规定的有关条文	1	

续表

项 目		鉴定范围	鉴 定 内 容	重要程度	鉴定比重 (%)
知识要求	相关知识	1. 钳工初步知识	(1) 平面划线方法; (2) 钻孔、铰削、锯削、弯形、攻螺纹等方法	2 3	5
		2. 其他知识	(1) 了解半导体元件的焊接工艺知识; (2) 了解质量管理的初步知识	2 3	5
技能要求	基本技	1. 识图与绘图	(1) 看懂 35 (60) kV 及以下电磁型继电保护与自动装置的二次接线图; (2) 能整理、绘制 35 (60) kV 及以下二次回路改进行程竣工图 (含原理图、展开图、安装图)	10 10	20
			(1) 能做 35 (60) kV 及以下继电保护与自动装置检验前的准备工作; (2) 能按检验项目的要求进行 35 (60) kV 及以下试验接线和检验操作; (3) 能填写继电保护与自动装置试验报告	6 6 3	15
	专门技	1. 选型与计算	(1) 能对 35 (60) kV 及以下电磁型继电保护与自动装置及二次回路进行选型和初步计算; (2) 能正确选用和更换继电保护与自动装置的元件	12 8	20
		2. 检验和调试	(1) 能进行常用继电器调试、校验及检修等工作; (2) 会敷设二次电缆和接线, 能进行控制屏、保护屏配线;	3 4	30

续表

项 目		鉴定范围	鉴 定 内 容	重要程度	鉴定比重 (%)
技 能 要 求	专 门 技 能	2. 检验和调试	(3) 能依据方案进行大、中型电动机继电保护装置的调试;	5	30
			(4) 能进行 35 (60) kV 及以下线路和变压器的电磁型继电保护与自动装置的校验及维修;	8	
			(5) 能进行电流互感器的变比、极性 & 二次绕组电阻与伏安特性试验	10	
	相 关 技 能	1. 工具的使用及维护	能正确使用本专业常用工具, 并做好维护保养工作	5	5
		2. 仪表和试验设备的使用与维护	(1) 能正确选用测量仪表;	2	5
			(2) 能正确使用本专业仪表、仪器和继电保护试验设备, 并能做好维护、保养工作	3	
	能	3. 安全文明生产	(1) 正确执行安全操作规程;	2	5
			(2) 会紧急救护及人工呼吸;	1	
			(3) 会钳、锯、锉、钻等一般的钳工工作以及电子元器件的焊接工作	2	

中级继电保护工鉴定内容

项 目		鉴定范围	鉴 定 内 容	重要程度	鉴定比重 (%)
知识要求	基础知识	1. 电工知识	(1) 掌握直流电路的分析方法; (2) 掌握正弦交流电路的分析方法; (3) 了解谐振及对称分量法的基本概念	3 3 4	10

续表

项 目		鉴定范围	鉴 定 内 容	重要程度	鉴定比重 (%)
知 识	基 础 知 识	2. 电子基本知识	(1) 熟悉半导体元器件及晶闸管的基本知识;	4	10
			(2) 掌握放大、振荡、电源、脉冲、数字电路等电子电路的基本知识;	3	
			(3) 较复杂的整流及稳压电路	3	
		3. 微机知识	了解微机基本知识	5	5
		4. 仪表知识	熟悉常用仪表的基本工作原理	2	2
		5. 识绘图知识	掌握发电厂(变电站)一次接线图及二次接线图的识图知识	3	3
	专 业 知 识	1. 继电保护原理及自动装置原理与应用	(1) 了解 220kV 及以下各类型继电保护及自动装置动作原理和用途;	10	40
			(2) 熟悉电力系统内各电压等级的继电保护及自动装置配置情况;	6	
			(3) 熟悉负序电流、负序电压、负序方向、线路纵差、阻抗、相比式母差及发电机—变压器组差动等各种复杂继电保护装置的原理、结构及其用途;	8	
			(4) 了解高频保护一般原理及高频通道中的分频器、高频电缆、结合滤波器、耦合电容器及阻波器等设备的作用和构造;	6	
			(5) 熟悉 35 (60) kV 及以下断路器的操作机构内部触点与保护装置之间的配合情况;	2	
			(6) 熟悉发电机自动准同期装置的工作原理、调试项目及方法;	3	