

中华人民共和国职业技能鉴定

ZHONGHUA RENMIN GONGHEGUO ZHIYE JINENG JIANDING GUIFAN

电力行业

发电厂电气安装专业

1999 年 9 月

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的知识和技能,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(含 8 个规范)

汽轮机运行与检修专业(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(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。



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

录

11-073 高压电气安装工

第一部分	编制说明	3
第二部分	鉴定要求	4
第三部分	鉴定内容	8
第四部分	双向细目表	29
	高压电气安装工技能鉴定知识要求双向细目表	29
	高压电气安装工技能鉴定技能要求双向细目表	31
第五部分	附录	33
试卷样例		33
参考答案		49

11-074 二次线安装工

第一部分	编制说明	59
第二部分	鉴定要求	60
第三部分	鉴定内容	64
第四部分	双向细目表	80
	二次线安装工技能鉴定知识要求双向细目表	80
	二次线安装工技能鉴定技能要求双向细目表	81
第五部分	附录	82
试卷样例		82
参考答案		106

11-075 厂用电安装工

第一部分	编制说明	125
第二部分	鉴定要求	126
第三部分	鉴定内容	130
第四部分	双向细目表	147
	厂用电安装工技能鉴定知识要求双向细目表	147
	厂用电安装工技能鉴定技能要求双向细目表	149
第五部分	附录	151
试卷样例		151
参考答案		174

11-076 电缆安装工

第一部分	编制说明	197
第二部分	鉴定要求	198
第三部分	鉴定内容	202
第四部分	双向细目表	219
	电缆安装工技能鉴定知识要求双向细目表	219
	电缆安装工技能鉴定技能要求双向细目表	220
第五部分	附录	221
试卷样例		221
参考答案		238

11-073

高压电气安装工

第一部分 编制说明

《中华人民共和国职业技能鉴定规范·高压电气安装工》(以下简称《规范》)是针对电力行业中从事 6kV 及以上高压电气设备安装工的工作特点和性质,依据国家对职业技能鉴定的有关要求和原电力工业部、劳动部 1995 年联合颁布《中华人民共和国工人技术等级标准·电力工业》及电力行业有关规程、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,结合目前国内高压电气设备安装的现状与生产实际,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、试卷样例和双向细目表,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》由河南省电力公司仝全利、原秀太执笔。

第二部分 鉴定要求

初级高压电气安装工鉴定要求

一、适用对象

专门从事发电机、变压器、高压组合电器、断路器、互感器、母线等 6kV 及以上高压电气设备安装的人员。

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、答辩及实际操作）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为合格者，视为技能鉴定合格。

五、鉴定工具、设备要求

具有发电机、变压器、断路器、互感器、母线等 6kV 及以上

的高压电气设备、材料及相应工机具。

中级高压电气安装工鉴定要求

一、适用对象

专门从事发电机、变压器、高压组合电器、断路器、互感器、母线等 6kV 及以上高压电气设备安装的人员。

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，并经本工种中级技术等级培训；
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、答辩及实际操作）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为合格者，视为技能鉴定合格。

五、鉴定工具、设备要求

具有发电机、变压器、断路器、互感器、母线等 6kV 及以上的高压电气设备、材料及相应工机具。

高级高压电气安装工鉴定要求

一、适用对象

专门从事发电机、变压器、高压组合电器、断路器、互感器、母线等 6kV 及以上高压电气设备安装的人员。

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，并经过高级技术等级培训；
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. 高级技工学校毕业，并经本专业（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、口试、答辩及实际操作）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为合格者，视为技能鉴定合格。

五、鉴定工具、设备要求

具有发电机、变压器、断路器、互感器、母线等 6kV 及以上的高压电气设备、材料及相应工机具。

高压电气安装技师鉴定要求

一、适用对象

专门从事发电机、变压器、高压组合电器、断路器、互感器、母线等 6kV 及以上高压电气设备安装的人员。

二、申报条件

具备如下条件者，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，并经技师预备班培训。

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、技能操作和论文答辩考核三种方式进行。

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（含口试、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。

3. 论文答辩：根据应考者技术论文由考评员提问，成绩分为及格和不及格。

以上理论知识考试、技能操作考核和论文答辩三项均合格者，视为技能鉴定合格。

五、鉴定工具、设备要求

具有发电机、变压器、断路器、互感器、母线等 6kV 及以上的高压电气设备、材料及相应工机具。

第三部分 鉴定内容

初级高压电气安装工鉴定内容

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. 识图	(1) 了解常用电工图形符号及其含义； (2) 了解电气图的分类及制图一般规则； (3) 了解电气一次主接线图的识图方法； (4) 了解机械制图的识图知识； (5) 了解三视图的投影关系	1 1 1 1 1	5
		2. 电工	(1) 了解电荷的存在及相互作用的特性； (2) 了解电工基本名词的意义； (3) 了解电路串并联的概念； (4) 了解欧姆定律，基尔霍夫第一、第二定律，焦尔楞次定律的概念； (5) 了解交流电的基本概念，明白瞬时值、最大值、有效值和平均值的意义； (6) 了解有功、无功、视在功率三者之间的关系； (7) 了解电场、磁场的基本概念及特点； (8) 了解常用法定计量单位及其换算；	1 1 1 2 2 1 1	14

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	2. 电工	(9) 了解星形、三角形接线, 线电压、线电流与相电压、相电流之间的关系; (10) 了解三相交流对称电动势之间的关系	2 1	14
		3. 电子	(1) 半导体的基本概念; (2) 了解二极管的主要参数和三极管的分类; (3) 了解晶闸管导通与截止的条件	1 1 1	3
		4. 电力生产过程	(1) 了解火力发电厂生产过程; (2) 了解发电机、变压器、断路器和隔离开关等电气设备的规格、用途	2 2	4
		5. 电工材料	(1) 导线、电缆、汇流排、绝缘材料等电工材料的名称、基本规格、用途及保管知识; (2) 熟悉常用紧固件的名称、规格及用途	2 2	4
	专业 知识	1. 电气一次系统与高压电器	(1) 了解电气一次系统图、高压电气设备安装图;	3	18
			(2) 了解发电机、变压器、断路器等主要电气设备在发电厂系统中的用途及工作原理;	3	
			(3) 了解发电机、励磁机之间的工作关系;	2	
			(4) 了解电气设备接地的基本要求;	3	
			(5) 了解保护接地、保护接零的区别;	3	
			(6) 了解过电压及防雷保护的基本概念	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	2. 高压电气设备	(1) 了解发电机、变压器的主要结构及工作原理; (2) 了解断路器、隔离开关在系统中的作用及区别; (3) 了解高压配电柜的主要部件名称及用途; (4) 了解变压器油的净化原理; (5) 了解变压器油净化的几个主要技术标准; (6) 了解高压电气设备铭牌上主要参数的含义	3 3 3 3 3	18
	3. 软、硬母线及相关金属构件	(1) 了解高压电气设备常用的金属、绝缘材料和紧固件的性能、分类及使用范围; (2) 了解母线、接地线的相色标注知识; (3) 了解长度、面积、力等常用法定计量单位及其换算; (4) 了解金具的规格、名称及使用要求; (5) 了解互感器的种类及准确度等级要求; (6) 了解各种硬母线的允许弯曲半径; (7) 了解常用黑色金属名称、规格、符号标注含义; (8) 根据实际位置、尺寸绘制安装草图和零件草图; (9) 了解几种主要电压等级对地最小安全距离; (10) 了解验收规范中对硬母线加工和安装的技术要求	2 2 2 2 2 2 3 2 4	23

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. 电气运行	了解一次系统主要电气设备停、送电的程序	1	1
		2. 钳工及力学	(1) 了解机械加工图的符号含义;	1	8
			(2) 了解常用量具的使用知识及注意事项;	1	
			(3) 了解锉、锯、錾、削等工艺加工的知识;	1	
			(4) 了解不同材料的孔加工的知识要求;	1	
			(5) 了解合力、分力的概念;	1	
			(6) 知道分力求合力的作图知识;	1	
			(7) 了解作用力、反作用力、力矩的基本概念;	1	
			(8) 了解简单摩擦力的计算知识	1	
		3. 管理	(1) 了解现场质量管理中, 生产工人要做的几点要求;	1	2
			(2) 了解人员、机器、材料、工序质量管理内容	1	
	基 本 技 能	1. 识绘图能力	(1) 能看懂电气一次系统图、简单电气设备及母线安装图;	3	13
			(2) 能看懂简单零件图, 明白图纸上加工符号、尺寸标注意义;	3	
			(3) 会绘制简单的设备安装草图、零件加工草图和简单部件三视图;	4	
			(4) 了解星形、三角形接线的连接方法	3	