

全国电力工人公用类培训教材

公用类培训教材 使用说明

水利电力出版社

全国电力工人
公用类
培训教材

公用类培训教材 使用说明

本书编写组编

水利电力出版社

努力搞好教材建設
為提高電業職工
素質服務

史大楨

丁巳年春

出版者前言

1991年12月能源部颁布的《电力工人技术等级标准》，是按照全国第三次修标工作的统一部署，对原标准进行修订后形成的。它将原八级制改为初、中、高三级制。这是一项重大突破。新标准颁布的文件中明确指出：工人技术等级标准是衡量工人技术水平和工作能力的客观尺度，是对工人进行培训、考核、使用和给予相应待遇的重要依据。

由于颁发了新标准和工人考核条例，所以培训工作必须适应这一改革的要求。为此，本社组织出版了这一套《全国电力工人公用类培训教材》，旨在为全国电力系统广大工人的技术定级、上岗、转岗、晋级及电力职业技能鉴定等的培训、考核工作服务。

在编写这套《全国电力工人公用类培训教材》时，首先对新标准的七大部分各专业的内容进行了逐条摘录和分类归纳，然后取其共性和通用部分，产生了教材目录，再经重点调查研究和广泛征求意见后才着手编写。初稿形成后，又广为征询修改意见，并进行了审稿和统稿。因此，定稿后的公用类培训教材内容，深信是紧扣新标准的实用性教材，它具有按照工人培训的特殊要求和规律建立的教材体系，以及重点突出、层次分明、深入浅出、易教易学、图文并茂等特点。各分册教材中还附有各工种培训、考核范围表。这可以指导工人自学和开展培训、考核时掌握教学和考核的范围。

在编写这套《全国电力工人公用类培训教材》的全过程中，得到了电力工业部领导的关怀和各有关司局的大力支持，

同时也取得了全国电力系统各有关单位和人员的关注、支持和帮助。山西省电力工业局的解一凯、关增荣二位同志也为此做了大量的工作。在此一并表示感谢。

《公用类培训教材使用说明》是《全国电力工人公用类培训教材》之一，它适用于7个部分27个专业196个工种。本书第一章至第三章由关增荣编写，第四章中指导说明部分由各本教材主编提供初稿，由关增荣整理，全书由关增荣统稿，解一凯主审。

各单位和广大读者在使用本套教材过程中，如发现不妥之处或有修改意见，请随时函告，以便再版时修改。

水利电力出版社

1994年7月

目 录

史大桢部长题词

出版者前言

概述	1
第一章 电力工人技术等级标准概述	3
一、现行标准的特点	3
二、电力工人技术等级标准的作用	4
三、现行标准各部分名称的设置	5
四、现行标准中专业名称的设置	5
五、现行标准技术等级的设置	7
六、现行标准各部分、专业、工种、技术等级设置	8
第二章 公用类培训教材概述	9
一、课程的确定	9
二、培训教材的编写过程	11
三、公用类培训教材的性质	12
四、公用类培训教材适用范围	13
第三章 公用类培训教材课程设置	31
一、课程设置	31
二、课程设置表的使用	31
三、公用类培训教材课程设置表	33
第四章 各本培训教材使用指导与说明	57
一、《电力工人职业道德与修养》培训教材使用指导与说明	57
二、《电力生产知识》培训教材使用指导与说明	69
三、《电力安全知识》培训教材使用指导与说明	83
四、《应用电工基础》培训教材使用指导与说明	105

五、《应用电子技术基础》培训教材使用指导与说明	136
六、《电力工程识图与绘图》培训教材使用指导与说明	146
七、《应用钳工基础》培训教材使用指导与说明	166
八、《应用机械基础》培训教材使用指导与说明	177
九、《应用力学基础》培训教材使用指导与说明	188
十、《应用水力学基础》培训教材使用指导与说明	197
十一、《电力工程常用材料》培训教材使用指导与说明	208
十二、《计算机应用基础》培训教材使用指导与说明	225
十三、《应用热工基础》培训教材使用指导与说明	232

概 述

为什么要编写《公用类培训教材使用说明》一书？没有这本使用说明是否可行？对此广大电力工人和各级培训人员一定想了解。因为开展培训和考核是很难离开这本指导说明的，所以我们认为编写出版使用指导与说明是十分必要的。

由于电力工人技术等级标准是衡量每一个工人技术水平和工作能力的尺度，是对工人进行培训（自学）、考核、使用和给予相应待遇的重要依据。因此首先要了解 1992 年颁发的《电力工人技术等级标准》的特点、作用，以及各个部分、专业、工种和技术等级的设置情况。该标准将八级制改为初、中、高三级制，这是全国第三次修标工作的一项重大突破，它还增加了工种定义、适用范围和工作实例，突出了对工人实际操作能力的要求，增加了对知识、技能的量化成分。现行标准由 7 个部分、27 个专业、196 个工种和 566 个技术等级组成。

电力工人培训公用教材共编写了多少本？是怎样确定，怎样编写的？公用类培训教材的性质是什么？这次公用类培训教材共编写了 13 本，是严格按照标准规定进行编写的，其性质属初、中、高三级。

公用类培训教材包含跨部分、跨专业、跨工种的必备的技术基本理论、基本知识和基本技能要求，是对全国电力系统 196 个工种、566 个技术等级进行培训与考核的教材。

某一个工种具体学习哪几本培训教材？学习其中的哪些

章节？这是每一个工人都想了解的问题。这些问题，我们根据标准规定做了详细的解答。

开展对工人技术等级培训与考核，离不开计划大纲。根据中电联教培部教职〔1992〕19号，印发《关于电力工人培训教材建设工作的意见》文件的规定，按工种编制培训考核计划大纲，课程设置分为公用课和工种课两大类，分初、中、高三个技术等级。本书就是为各专业编审委员会编制各个工种培训考核计划大纲提供公用课内容的依据，也为确定工种课中的公用教材内容编排位置提出了原则性指导意见。

第一章 电力工人技术等级标准概述

一、现行标准的特点

现行的《电力工人技术等级标准》是按照全国第三次修标工作的统一部署,对电力工业部1979年颁发的《电力工人技术等级标准》(试行)进行修订后产生的。修订工作历时两年,组织了全国电力系统各方面的专业人员达370余人。1992年由能源部颁发执行,该标准有以下特点:

(1) 为更科学地衡量工人的技术水平,适应改革开放对外交流的需要,现行标准的技术等级由原八级制改为初、中、高三级制,这是全国第三次修标工作的一项重大突破。

(2) 现行标准在原有标准的基础上,增加了工种定义。如电气值班员的工种定义是:“监视、控制电气设备运行工况,保障连续稳定地给电网提供合格的电力”。

(3) 增加了适用范围。如电气值班员的适用范围是:“根据电网负荷要求,及时调整发电机输出功率(有功、无功),保证电能质量(频率、电压),使电气设备安全经济运行;进行设备的日常维护、保养、定期试验;进行电气设备的停送电倒闸操作,并列、解列发电机;进行二次回路、继电保护和自动装置的切换操作;定期巡回检查,及时发现缺陷,正确排除故障;正确处理电气设备和电网的事故;填写运行日

志和其他各项记录；做好电气设备检修前的安全措施和检修后的验收工作；搞好运行技术管理”。上述对电气值班员工作范围的描述，给工人学习培训指明了方向。

(4)增加了工作实例。如中级电气值班员的工作实例是：“进行发电机自动准同期并列操作；完成由双母线运行倒单母线运行操作；进行直流系统接地点查找工作；进行发电机运行中滑环、电刷冒火的应急处理”。上述工作实例给电气值班员的技能操作指明了具体项目。

(5)现行标准根据电业工人队伍素质的现状和电力工业技术的发展，在“必备知识”和“技能要求”方面，着眼于新技术、新工艺、新设备的应用。

(6)现行标准突出了对工人实际操作能力的要求，增加了对知识、技能的量化成分。

二、电力工人技术等级标准的作用

现行《电力工人技术等级标准》是衡量全国电力工人技术水平和工作能力的客观尺度，其作用有以下几个方面：

(1)是工人进行培训、考核、使用和给予相应待遇的重要依据；

(2)是对工人现有实际技术等级的确认及考核的依据；

(3)是对工人上岗、转岗、晋级培训考核的依据；

(4)是对各类技工学校、职业学校毕业生技术等级认定考核的依据；

(5)按劳动部颁发的《工人考核条例》的规定，对工人进行专业理论知识和操作技能的培训与考核，合格者发给相

应的初、中、高技术等级证书，作为上岗的凭证和确定技能工资的依据；

(6) 是对广大工人提高自身技术业务水平的努力方向和奋斗目标。

三、现行标准各部分名称的设置

现行《电力工人技术等级标准》仅编订了电力系统的主要工种，按大专业分为七个部分，其各部分名称及所含专业数如下。

各部分名称：

- (1) 火力发电部分 (含 6 个专业)；
- (2) 水力发电部分 (含 2 个专业)；
- (3) 供用电部分 (含 4 个专业)；
- (4) 火电建设部分 (含 5 个专业)；
- (5) 城镇 (农村) 工矿企业电气部分；
- (6) 水电建设部分 (含 4 个专业)；
- (7) 机械修造部分 (含 6 个专业)。

合计 7 个部分 (含 27 个专业)

四、现行标准中专业名称的设置

专业名称：

- (1) 燃料运行与检修 (含 7 个工种)；
- (2) 化学运行与检修 (含 7 个工种)；
- (3) 锅炉运行与检修 (含 9 个工种)；
- (4) 汽轮机运行与检修 (含 8 个工种)；

- (5) 电气运行与检修 (含 6 个工种);
- (6) 热工仪表及自动装置 (含 3 个工种);
- (7) 水机械运行与检修 (含 6 个工种);
- (8) 水利枢纽运行与维护 (含 5 个工种);
- (9) 线路运行与检修 (含 5 个工种);
- (10) 变电运行与检修 (含 10 个工种);
- (11) 电力通信远动 (含 7 个工种);
- (12) 营业用电 (含 6 个工种);
- (13) 锅炉、汽轮机安装 (含 10 个工种);
- (14) 发电厂电气安装 (含 4 个工种);
- (15) 送变电安装 (含 4 个工种);
- (16) 起重、焊接、金属试验、热处理 (含 6 个工种);
- (17) 电力勘测 (含 8 个工种);
- (18) 水工建筑 (含 12 个工种);
- (19) 水电厂机电安装 (含 6 个工种);
- (20) 施工机械运用与修理 (含 14 个工种);
- (21) 施工机电 (含 7 个工种);
- (22) 机加工 (含 6 个工种);
- (23) 铸造、冶炼 (含 11 个工种);
- (24) 钳工、冷作 (含 4 个工种);
- (25) 表面处理 (含 2 个工种);
- (26) 锻造 (含 1 个工种);
- (27) 理化实验、检验 (含 11 个工种);

城镇(农村)工矿企业电气部分无专业(含 11 个工种)

合计 27 个专业(含 196 个工种)

五、现行标准技术等级的设置（表 1-1）

表 1-1 《电力工人技术等级标准》技术等级设置

序 号	名 称	技术等级 设 置	工 种		技术等级	
			个	合计	个	合计
1	火力发电部分	初、中、高 初、中 中、高	32 4 4	40	96 8 8	112
2	水力发电部分	初、中、高	11	11	33	33
3	供用电部分	初、中、高 中、高	27 1	28	81 2	83
4	火电建设部分	初、中、高	32	32	96	96
5	城镇（农村）工矿 企业电气部分	初、中、高	11	11	33	33
6	水电建设部分	初、中、高	39	39	117	117
7	机械修造部分	初、中、高 初、中 中、高	22 6 7	35	66 12 14	92
合 计		初、中、高 初、中 中、高	174 10 12	196	522 20 24	566

六、现行标准各部分、专业、工种、 技术等级设置

现行标准综合情况见表 1-2。

表 1-2 现行标准综合情况表

序号	名 称	专 业	工 种	技 术 等 级			
				初	中	高	小计
1	火力发电部分	6	40	36	40	36	112
2	水力发电部分	2	11	11	11	11	33
3	供用电部分	4	28	27	28	28	83
4	火电建设部分	5	32	32	32	32	96
5	城镇(农村)工矿 企业电气部分		11	11	11	11	33
6	水电建设部分	4	39	39	39	39	117
7	机械修造部分	6	35	28	35	29	92
合 计		27	196	184	196	186	566

从表 1-2 中更能明显看出, 现行《电力工人技术等级标准》共有 7 个部分、27 个专业、196 个工种、566 个技术等级。介绍电力工人技术等级标准概况的目的, 是为了要在下面各章中分别说明“公用类培训教材”是如何按标准的规定编写的, 以及公用类培训教材覆盖面的情况和适用范围, 使广大工人和各级培训人员能按标准规定正确订购公用类培训教材, 并按本书规定的有关内容组织培训与考核。

第三章 公用类培训教材概述

一、课程的确定

公用类培训教材课程的确定是基于公用课的性质、《电力工人技术等级标准》和“岗位规范”的规定。我们确定的第一批公用类培训教材名称及其目的如下：

1. 电力工人职业道德与修养

标准规定，对从事电力工业的工人，人人均应具备电力职业道德知识，才能做好本职工作。

2. 电力生产知识

标准规定 7 个部分、27 个专业、184 个工种的工人均应了解电力生产过程。

3. 电力安全知识

标准规定 7 个部分、27 个专业、196 个工种的工人均应懂得安全用电知识。

4. 应用电工基础

标准规定 7 个部分、25 个专业、151 个工种的工人均应具有电工初步基础知识。

5. 应用电子技术基础

标准规定 7 个部分、20 个专业、66 个工种的工人均应具有电子技术基础知识。

6. 电力工程识图与绘图

标准规定 7 个部分、25 个专业、157 个工种的工人均应

具有识图与绘图方面的能力。

7. 应用钳工基础

标准规定 6 个部分、25 个专业、114 个工种的工人均应具有划线、锉削、锯割、钻孔等钳工操作技能。

8. 应用机械基础

标准规定 5 个部分、18 个专业、65 个工种的工人，均应具有机械基础一般知识。

9. 应用力学基础

标准规定 7 个部分、18 个专业、58 个工种的工人均应了解有关的力学知识。

10. 应用水力学基础

标准规定 5 个部分、16 个专业、78 个工种的工人均应具有流速、流量、水压等水力学的基本知识。

11. 电力工程常用材料

标准规定 7 个部分、27 个专业、159 个工种的工人均应了解所用材料的名称、规格及性能。

12. 计算机应用基础

标准规定 6 个部分、20 个专业、60 个工种的工人均应具有微机应用的一般知识。

13. 应用热工基础

标准规定 2 个部分、7 个专业、51 个工种的工人均应具有热力学定律及传热的基本知识。

14. 公用类培训教材使用说明

为指导 196 个工种、566 个技术等级的工人使用公用课教材开展培训和考核，明确各本教材培训的目的、内容和考核对象，为各工种编写培训考核计划大纲提供依据和资料。