



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
建筑业操作人员职业技能培训用书

建筑电工初级技能

阎明光 主编



高等教育出版社

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
建筑业操作人员职业技能培训用书

内容简介

建筑电工初级技能

阎明光 主编

赵承荻 王林根 主审

高等教育出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

建筑电工初级技能 / 阎明光主编. —北京: 高等教育出版社, 2005. 8

ISBN 7-04-017446-4

I. 建... II. 阎... III. 建筑工程—电工—技术培训—教材 IV. TU85

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 086126 号

策划编辑 梁建超 责任编辑 王莉莉 封面设计 李卫青
责任绘图 朱 静 版式设计 张 岚 责任校对 尤 静
责任印制 孔 源

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
		网上订购	http://www.landaco.com
经 销	北京蓝色畅想图书发行有限公司		http://www.landaco.com.cn
印 刷	保定市印刷厂		
开 本	880×1230 1/32	版 次	2005 年 8 月第 1 版
印 张	7.625	印 次	2005 年 8 月第 1 次印刷
字 数	210 000	定 价	9.20 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 17446-00

内容简介

本书依据建筑电工国家职业标准和行业职业技能标准对初级工的要求编写,遵循以实用为准、够用为度的原则,突出操作技能训练和行业安全生产、职业道德基本知识教育。

全书共9章,主要包括建筑电工职业道德及安全生产、电工基础知识、常用电工工具和常用电器、电动机与变压器、电气识图、建筑电气安装、电子技术常识、建筑电气新技术、安全用电等。

本书可以作为建筑业农村劳动力转移培训教材,也可作为建筑企业初级工岗位培训教材和职业学校技能实训教材。

出版说明

农村劳动力向非农产业和城镇转移,是我国经济和社会发展的必然要求,是社会进步的重要标志,是建设现代农业、解决“三农”问题的重要途径。为此,我社根据国务院办公厅批转的《2003—2010年全国农民工培训规划》和教育部《2004—2007年职业教育教材开发编写计划》中对开发农民工培训教材的要求,于2004年启动了农村劳动力转移培训教材出版工作。我们通过发放调查表和实地考察等方式,做了大量的调研工作,并组织有关专家召开了多次研讨会,组织编写了包括引导性培训教材(1种)和建筑(13种)、家政(1种6分册)、饭店餐饮(7种)、服装(1种)等行业(岗位)的初级职业技能培训教材共23种。

本套培训教材通过了教育部中等职业教育教材审定委员会所聘请专家的审定,是教育部职业教育与成人教育司推荐的教学用书。以后我们还将视培训需要陆续增加培训教材的种类。

目前出版的教材有:

(1) 引导性培训教材(1种):《进城务工百事通》。

(2) 初级职业技能培训教材:

建筑类(13种):《砌筑工初级技能》、《抹灰工初级技能》、《混凝土工初级技能》、《钢筋工初级技能》、《木工初级技能》、《油漆工初级技能》、《架子工初级技能》、《防水工初级技能》、《测量放线工初级技能》、《桩工初级技能》、《管道工初级技能》、《建筑电工初级技能》、《焊工初级技能》。

家政类(1种,6分册):《家政服务》,包括《城市生活》、《婴幼儿与老人护理》、《卫生与保健》、《家用电器使用》、《待人接物》、《家庭烹饪》6个分册。

饭店餐饮类(7种):《饭店客房服务》、《饭店前厅服务》、《饭店餐饮服务》、《茶艺服务》、《冷菜、冷拼技艺实训精解》、《面点技艺实训精解》、《食品雕刻技艺实训精解》。

服装类(1种):《服装平车工基本技能》。

根据农业部:劳动和社会保障部、教育部、科技部、建设部和财政部

2003年9月9日颁布的《2003—2010年全国农民工培训规划》中“教材的编写和选用坚持统一规范、实际适用和先进创新的原则”的要求,本系列教材的特点是:

1. **内容实用。**通过对进城务工的建筑工、家政服务员、餐饮服务员等的访谈,以及对相关岗位初级技能要求的分析,结合劳动和社会保障部颁布的相关岗位初级岗位职业标准,教材内容只讲“是什么”和“怎么做”,切合短期培训的要求。

2. **形式新颖。**打破了普通教材的编写惯例,如引导性教材《进城务工百事通》,采用一问一答的形式,简洁明了地指出进城务工的注意事项,并在每一部分后配有“读后思考”,帮助教师检验教学效果和学员掌握要点。

3. **浅显易懂。**教学对象以初小文化程度为起点,教材配有大量图片,文字表述以学员能看懂、喜欢看为原则,例如《家政服务》就基本是以图画形式来表达内容的。

4. **作者队伍强大。**通过在全国范围内的遴选、组建了一支由“三农”问题专家、行业资深专家、具有丰富培训经验和实践经验的“双师型”教师组成的强有力的编写队伍。如《进城务工百事通》主编温铁军是我国著名的“三农”问题专家、中国人民大学农村与农业发展学院院长。大专家写小册子,体现了社会各方对劳动力转移培训的支持和关爱。

5. **制作规范。**本系列教材在编辑、制作过程中高标准要求、制作精良。

本系列培训教材的出版工作得到了北京、四川、河北、山东、贵州、重庆等省、市的大力支持,有关省、市的教育行政部门和教研部门提出了许多宝贵建议,并推荐了大量优秀作者,在此深表感谢!

欢迎各地在使用本系列教材过程中提出意见和建议,我们将认真听取,并及时调整、修订。

高等教育出版社

2005年3月

我们的网址: <http://s V. hep. com. cn>, E-mail: xueyao@hep.com.cn

前 言

本书依据建筑电工国家职业标准和行业职业技能标准对初级工的要求编写,是建筑业农村劳动力转移培训教材和相关企业岗位培训教材。

本书理论精简,突出操作技能,以学员为本,遵循以实用为准、够用为度的原则,让学员看得懂,学得会,达到通俗易懂的效果。根据建筑电工岗位的要求,本书强调职业道德、安全生产知识教育,以适应市场经济的发展和需要。

本书的主要内容有建筑电工职业道德与安全生产、电工基础知识、常用电工工具和常用电器、电动机与变压器、电气识图、建筑电气安装、电子技术常识、建筑电气新技术、安全用电等。

本书由石家庄市城乡建设学校阎明光任主编,全书由阎明光(第1章)、裴书珍(第2、3、4章)、徐科进(第5、6章)、房跃华(第7、8、9章)编写。课时分配可参考下表:

课时分配表

课 程 内 容	课 时
第一章 职业道德与安全生产	6
第二章 电工基础知识	24
第三章 常用电工工具和常用电器	30
第四章 电动机与变压器	30
第五章 电气识图	40
第六章 建筑电气安装	50
第七章 电子技术常识	20
第八章 建筑电气新技术	20
第九章 安全用电	20
合 计	240

教育部聘请湖南铁道职业技术学院赵承荻和河南省建筑工程学校王林根审阅了本书,他们对书稿提出了许多宝贵意见,使书稿质量得到很大提高;本书在编写过程中,得到了石家庄市住宅开发建设有限公司王雄伟和石家庄市城乡建设学校领导的大力支持,在此一并表示衷心地感谢。

由于时间紧迫,水平有限,对书中的不当之处,恳请读者批评指正,以便不断改进提高。

编者

2004年12月

郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail：dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街 4 号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

目 录

第一章 职业道德与安全生产	1
第一节 职业与建筑电工	1
第二节 职业道德	2
第三节 施工现场安全生产	7
想一想	18
练一练	18
第二章 电工基础知识	19
第一节 电的常识	19
第二节 电磁现象	26
第三节 单相交流电路	30
第四节 三相交流电路	37
想一想	40
练一练	40
第三章 常用电工工具与常用电器	41
第一节 常用电工工具	41
第二节 常用电工材料	48
第三节 常见的电工仪表	51
第四节 常用低压电器	59
想一想	62
练一练	62
第四章 电动机与变压器	63
第一节 电动机的结构和分类	63
第二节 电动机的铭牌与使用	66
第三节 变压器的结构和分类	71
第四节 变压器的铭牌和使用	76

想一想	82
练一练	82
第五章 电气识图	83
第一节 电气工程图的种类	83
第二节 常用电气图形符号	85
第三节 建筑电气施工图识读	92
想一想	97
练一练	97
第六章 建筑电气安装	98
第一节 导线的选型及接法	98
第二节 线路敷设	120
第三节 施工现场临时供电	130
第四节 照明电路的安装	137
想一想	149
练一练	149
第七章 电子技术常识	150
第一节 半导体二极管和晶体管	150
第二节 晶闸管	158
第三节 集成电路	161
想一想	164
练一练	164
第八章 建筑电气新技术	165
第一节 有线电视与通信系统	165
第二节 安全报警系统	177
第三节 中央空调与电梯	183
想一想	189
练一练	189
第九章 安全用电	190
第一节 接地	190
第二节 防雷	198

第三节 安全用电与触电急救	206
想一想	216
练一练	216
附录	217
附录一 某小型住宅电气工程施工图	217
附录二 初级建筑电工职业技能鉴定试题范例	227
参考书目	231

第一章 职业道德与安全生产

相关知识:职业、职业道德、职业道德规范。

技能要求:掌握安全生产知识,熟悉建筑电工的基本要求。

第一节 职业与建筑电工

一、职业

什么是职业?职业对我们来说并不陌生。学校的老师,医院的医生、护士,工厂的工人以及农民,司机,演员……他们都在各自的岗位上从事着不同的职业。

职业是社会生产力发展到一定阶段的产物,是社会生活相互联系的一种分工,简单地讲就是人们谋生的手段。职业是相对稳定的、有报酬的、分门别类的社会劳动。

职业通常又称为工作岗位,是人们在社会中所从事的获取主要生活来源的工作,从社会的角度来看,职业是劳动者获得的社会角色,如售货员、秘书、技术员、警察、电工、会计、厨师等。

职业就是天职,是每个人的社会使命,“天生我才必有用”,每个人都应是劳动者,都有着相应的职业,在社会中也扮演着不同的社会角色,因此要承担一定的义务和责任,并获得相应的报酬。

职业是有报酬的劳动,是人谋生的手段。人类在劳动中产生了社会分工,在此基础上逐渐形成职业,人们通过职业为社会奉献劳动,社会按照一定的标准付给劳动者报酬,这些报酬就成为劳动者及其家庭成员生存和发展的主要经济来源。因为岗位的不同,劳动复杂程度不同,劳动科技含量的不同,所获得报酬也不同。所以劳动者通过职业不仅要求得生存,而且还要谋求发展。比如,不断培训学习,钻研技术,一

专多能,在工作中有创新,为社会做出更大的贡献。

总之,职业不仅是人们谋生的手段,而且是为社会做贡献的岗位,是实现人生价值的舞台,也是人类的使命。职业对人生的这些作用是相互联系的,密不可分的,其中谋生是基础,实现价值是追求,奉献是目的。

二、建筑电工

建筑工人是社会大舞台中建筑行业的一种职业,根据国家职业分类大典,涉及建设领域的职业工种有 100 多个,建筑电工就是建筑工人岗位中的一个工种。目前,建筑施工企业常设的主体工种有 13 个,砌筑工、抹灰工、钢筋工、混凝土工、油漆工、木工、架子工、防水工、测量放线工、管道工、建筑电工、焊工、桩工;每个工种又分为初级工、中级工、高级工。

第二节 职业道德

一、道德与职业道德

1. 道德

人们提起雷锋,无不为其道德高尚所感动,提起全国劳动模范徐虎,人们都夸他是全国职工职业道德的标兵。但人们一提起卖假药的,施工偷工减料的,都会痛恨地指责他们缺德。那什么是德呢?

“德”的内涵很丰富。包括家庭美德、社会公德、职业道德等。江泽民同志提出的“以德治国”的重要思想,是新世纪我国的治国方略。中共中央印发的《公民道德建设实施纲要》强调:“社会主义道德建设要坚持以为人民服务为核心,以集体主义为原则,以爱祖国、爱人民、爱劳动、爱科学、爱社会主义为基本要求,以社会公德、职业道德、家庭美德为着力点。”

什么是道德呢?

道德是调解人与人、社会和自然界之间关系的行为规范的总和。是靠社会舆论、传统习惯、教育和内心信念来维持的,而不是靠法律等

强制手段来维持的,它渗透于各种社会关系中,并广泛干预人们的社会生活。

道德以善恶为评价标准来调整人们之间的关系和行为,既是人们行为应当遵循的原则和标准,规定着人们应该做什么和不应该做什么,又是对人们思想和行为进行评价的标准。

规范是约定俗成或明文规定的标准准则。它告诉人们应该怎样做,不应该怎样做。在人类社会,规范是普遍存在的,处处都有的,如交通规范、服务规范、行为规范等,这是由于社会生活实践的客观需要而产生的。

“百行德为首”。道德的实质就是社会生活对人们的一种要求。社会离不开道德,人生更离不开道德。我们所倡导的道德,就是规范人们的行为,它的威力可以使得人际关系和谐,可以使人不断地追求崇高,使社会祥和、环境优美、经济良性运行,更可以使政治稳定、国家安定强盛。

2. 职业道德

“教书育人,为人师表”,这是对教师的行为规范;“救死扶伤,治病救人”,这是对医生的行为规范;人们更习惯说这是教师、医生的职业道德。

什么是职业道德呢?

职业道德是人们在职业活动中所遵守的行为规范的总和。它涵盖了从业人员与服务对象、职业与职工、职业与职业之间的关系。

职业道德不仅是从业人员在职业活动中的行为要求,而且又是本行业对社会所承担的道德责任和义务。它对协调个人、集体与社会的关系,规范职业行为,提高社会文明程度,具有关键性的作用,是在职业生活中处理和协调人与人、个人与社会关系、个人与自然界的道德。

好的职业道德不仅协调着社会生活中人与人的关系,不仅能维持良好的社会风气,而且有效地促进市场经济的发展,提高社会效益与经济效益。《公民道德建设实施纲要》指出:“随着现代社会分工的发展和专业化程度的增强,市场竞争日趋激烈,整个社会对从业人员职业观念、职业态度、职业技能、职业纪律和职业作风的要求越来越高。”所以,

在各行各业加强职业道德建设,是社会主义物质文明和精神文明建设的主要内容,是提高职工整体素质,建设有理想、有道德、有文化、有纪律职工队伍的内在要求,是纠正社会不正之风的重要措施之一。

二、职业道德基本规范

职业道德基本规范是所有从事职业活动的人们必须遵守的基本职业行为准则。它包括爱岗敬业、诚实守信、办事公道、服务群众、奉献社会五条基本规范。

1. 爱岗敬业

爱岗就是热爱自己的工作岗位,热爱自己从事的职业。敬业就是以恭敬、严肃、负责的态度对待工作,一丝不苟,兢兢业业,专心致志。

爱岗敬业就是要乐业、勤业、精业。

乐业就是干一行爱一行,把干好工作当作最快乐的事。比如全国优秀售票员李素丽说的好:“不管有多少烦心的事,只要一坐在票台前为乘客服务,我就特别开心,什么烦恼都忘了。”

勤业就是要忠于职守、认真负责、刻苦勤奋、不懈努力。比如国家最高科技奖获得者“杂交水稻之父”袁隆平经过了36年的不懈奋斗,才取得了成功。

精业就是要熟悉本职业务,精益求精,使自己工作尽善尽美。比如建国55年来,我国出现过一批岗位技术能手。“一口清”、“一把抓”、“一刀准”、“活地图”、“问不倒”等,都有令人赞叹的绝技,都是追求高质量的体现。

2. 诚实守信

诚实就是真心诚意,实事求是,不虚假,不欺诈;守信就是遵守承诺,讲究信用,注重质量和信誉。

诚实守信是为人处世的基本原则,诚实守信就要诚信无欺、讲究质量、信守合同。诚信无欺就是诚实、讲信誉、不欺诈。人与人的交往,商品的经营,市场的交易,企业的生产,都不能采用欺骗手段,牟取暴利。讲真诚才能赢得信誉,讲信誉才能带来效益。比如山东青岛海尔集团讲诚信,高质量,使其市场通四海,利润滚滚来。

讲究质量就是各行各业要树立强烈的质量意识,把质量放在第一位,以质量求生存,以质量求发展,特别是对建筑业,质量第一,关系到百年大计,关系到千家万户的生命安全。比如,1999年1月4日,四川重庆市綦江虹桥因严重质量问题,造成桥体突然垮塌,40人殒命,14人受伤,直接经济损失600万余元,这是多么严重的教训啊!

信守合同就是在签订合同、履行合同的全过程中,真诚待人,注重信誉,讲究信用。签订合同时诚心诚意,认真负责;履行合同时一丝不苟,不折不扣。合同即契约,是行为主体(双方)自愿达成的具有同等约束力的法律文书或准法律文书,是受国家法律保护的。信守合同就是忠实地遵守依法订立的协定。如果不能履行合同就应承担违约责任,按合同有关条款做出赔偿。

3. 办事公道

公道就是公平、正义。办事公道是对每个从业者的基本要求,是社会文明进步、市场经济良性发展的保证。

办事公道就要客观公正,照章办事。客观公正就是要求人们在办事情、解决问题时,要客观地判断事实,重视证据,不加个人偏见,公正地对待所有当事人,没有偏私。因此要做到办事公道就必须具有较高的办事能力、工作水平,科学的态度,正直无私、清正廉洁的道德品质,将公道之心变成公道之行。

照章办事就是严格按照章程、制度办事,不打折扣,不徇私情。各行各业都有许多章程、制度,它代表着从业者的共同利益,要维护这个利益,每个人必须要遵章守制。

4. 服务群众

服务群众就是全心全意地为人民服务,一切以人民的利益为出发点和归宿。服务群众是职业道德的核心,是人生价值的体现,是对市场经济发展的要求,是社会文明的需要。

服务群众就要热情周到,满足需要,有高超的服务技能。

热情周到就是要在真心实意、礼貌待人上下功夫,热情就是服务要主动、耐心、热心;周到就是服务要周全、细致、实在,不论各行各业,真正实现“人人为我,我为人人”的服务境界。