

建筑工程施工现场岗位技能

五步上岗

系列

建筑电工

薛孝东 主编
陈彬 副主编
北京土木建筑学会 组织编写

零基础上岗

教学自学都好用

◎ 第5步
保障施工安全

◎ 第4步
基本操作技术

◎ 第3步
熟悉材料工具

◎ 第2步
遵守行业规范

◎ 第1步
确保上岗资格



建筑工程施工现场岗位技能逐步上岗系列

建筑电工

薛孝东 主编

陈彬 副主编

北京土木建筑学会 组织编写



江苏凤凰科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑电工/薛孝东主编. —南京: 江苏凤凰科学技术出版社, 2016. 8

(建筑工程施工现场岗位技能逐步上岗系列/魏文彪主编)

ISBN 978-7-5537-6926-4

I. ①建… II. ①薛… III. ①建筑工程-电工技术-技术培训-教材 IV. ①TU85

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 172785 号

建筑工程施工现场岗位技能逐步上岗系列
建筑电工

主 编 薛孝东
项目策划 凤凰空间/翟永梅
责任编辑 刘屹立
特约编辑 翟永梅

出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏凤凰科学技术出版社
出版社地址 南京市湖南路 1 号 A 楼, 邮编: 210009
出版社网址 <http://www.pspress.cn>
总 经 销 天津凤凰空间文化传媒有限公司
总经销网址 <http://www.ifengspace.cn>
经 销 全国新华书店
印 刷 北京市十月印刷有限公司

开 本 889 mm×1 194 mm 1/32
印 张 5.5
字 数 138 000
版 次 2016 年 8 月第 1 版
印 次 2016 年 8 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5537-6926-4
定 价 28.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向销售部调换 (电话: 022-87893668)。

内 容 提 要

本书将建筑电工上岗分为五步:第一步——确保上岗资格;第二步——遵守行业规范;第三步——熟悉电工基础及工具仪表;第四步——建筑电工操作技术;第五步——保障施工安全。

本书从基础起步,真正做到从“零”讲起,把复杂的知识点,进行深入浅出的讲解,思路清晰、图文并茂。本书可以作为大专院校相关专业的辅导用书,也可作为建筑电工人员的学习参考用书。

建筑业一直以来都是我国国民经济的支柱产业,随着国家建设步伐的加快,对建筑工程人才的需求量也在急剧上升。与此同时,建筑工程对基层施工人员的技能要求也越来越高,他们技术水平的高低直接关系到工程项目施工的质量和效率。对此,我国在建筑行业开展关键岗位培训考核和持证上岗工作,对于提高从业人员的专业技术水平和职业素养,促进施工现场规范化管理,保证工程质量和安全以及推动行业发展和进步发挥了重要作用,且随着技术进步,有着越来越高的要求。

编者撰写本丛书的目的是为了从业者能够更加快速地上岗工作岗位,完成好本职工作。

本丛书包括:

- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——钢筋工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——抹灰工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——测量放线工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——木工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——模板工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——混凝土工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——建筑电工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——水暖工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——砌筑工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——防水工》
- 《建筑工程施工现场岗位技能五步上岗系列——架子工》

丛书内容采用“五步上岗”的编写形式,分为确保上岗资格、遵守行业规范、熟悉电工基础及工具仪表、建筑电工操作技术、保障



施工安全,即使读者对于相关工种工作零经验,也能够很快上手。此外,本书编写内容简明,通俗易懂,图文并茂,融新技术、新材料、新工艺与管理工作为一体,能够满足不同文化层次的技术工人和读者的需求。

本书由薛孝东老师主编、陈彬老师副主编,第一步主要由张跃老师编写;第二步主要由刘海明老师编写;第三步主要由陈彬老师编写;第四步主要由徐春霞老师编写;第五步主要由李长江、刘梦然老师编写。参与本书编写的老师还有朱思光、江超、梁燕、张正南、吕君。

本书在编写过程中承蒙有关高等院校、建设主管部门、建设单位、工程咨询单位、监理单位、设计单位、施工单位等方面的领导和工程技术、管理人员,以及对本书提供宝贵意见和建议的学者、专家的大力支持,在此一并向他们表示由衷的感谢!书中参考了相关教材、规范、图集、文献资料等,在此谨向这些文献的作者致以诚挚的敬意!

编 者

2016年7月



目 录

Contents

第一步 确保上岗资格

1 建筑电工资格的申报	001
1.1 报考初级技工	001
1.2 报考中级技工	001
1.3 报考高级技工	001
2 建筑电工考试的考点	002
2.1 建筑电工知识考点	002
2.2 建筑电工操作考点	002

第二步 遵守行业规范

1 建筑电工涉及法律、法规(摘录)	003
1.1 建筑法	003
1.2 消防法	004
1.3 电力法	005
1.4 计量法	005
1.5 劳动法、劳动合同法	005
1.6 安全生产法	008
1.7 保险法、社会保险法	010
1.8 环境保护法	012
1.9 中华人民共和国民法通则	012
1.10 建设工程安全生产管理条例	012



1.11	建设工程质量管理条例	013
1.12	工伤保险条例	014
1.13	女职工劳动保护规定	016
2	建筑电工涉及标准(部分)	016

第三步 熟悉电工基础及工具仪表

1	建筑电工基础	019
1.1	电工基础知识	019
1.2	电工图基本知识	022
2	电工工具和仪表	035
2.1	电工工具	035
2.2	电工仪表	038
2.3	电压表	040
2.4	电能表	042
2.5	万用表	044
2.6	绝缘电阻表	045
2.7	电子式绝缘电阻表	046

第四步 建筑电工操作技术

1	电气设备	048
1.1	变压器、箱式变电所安装	048
1.2	箱式变电所安装	062
1.3	质量标准	067
2	配电(控制)盘柜安装	068
2.1	一般规定	068

2.2	配电柜、控制柜安装	069
2.3	动力、照明配电箱安装	079
2.4	送电、试运行	089
2.5	质量标准	090
3	低压电器安装	094
3.1	低压电动机安装	094
3.2	电动机安装准备	095
3.3	电动机的安装	096
3.4	低压熔断器的安装	101
3.5	配电线路开关的安装	102
3.6	漏电保护器的安装	104
3.7	启动器的安装	108
3.8	继电器的安装	109
4	施工现场照明	110
4.1	常用照明器的悬挂高度	110
4.2	常用照明器的选用与安装	111
4.3	室外照明器的安装	112
4.4	室内照明器的安装	114
4.5	照明配电箱的安装	116
5	电梯的安装	118
5.1	导轨安装	118
5.2	轿厢安装	120
5.3	电气装置安装	123
5.4	液压电梯安装	126
6	用电安全	129
6.1	人体触电	129
6.2	触电急救	134
6.3	漏电保护器	135



6.4 电气火灾和电气爆炸	143
6.5 雷电	150

第五步 保障施工安全

1 熟记安全须知	160
1.1 一般安全须知	160
1.2 防火须知	160
1.3 施工用电须知	161
1.4 建筑电工操作安全守则	162
2 读懂安全标识	164
2.1 禁止标识	164
2.2 警告标识	164
2.3 指令标识	164
2.4 指示标识	165
参考文献	166

第一步 确保上岗资格

1 建筑电工资格的申报

1.1 报考初级技工

①从事本工种工作三年以上，所在企业出具工龄证明的人员；

②职业学校的毕业生。

1.2 报考中级技工

①应具备六年以上工种工龄，或持初级工证书两年以上，经省级建设行政主管部门批准的建设类培训机构培训、考核合格并获本工种“培训合格证”的人；

②对口专业职校毕业生或大专以上学历，经一年以上本工种实践的学生。

1.3 报考高级技工

①应具备十年以上本工种工龄，或持中级工证书三年以上，经省级建设行政主管部门批准的建设类培训机构培训、考核合格并获本工种“培训合格证”的人员；

②高级技工学校毕业生，对口专业大专以上学历，二年以上本工种实践经验或经培训机构进行相关工种的高级工课程培训合格者。



2 建筑电工考试的考点

2.1 建筑电工知识考点

- ①常用电工指示仪表的分类、结构、工作原理与表示符号。
- ②常用电工测量仪表的分类、结构、工作原理与表示符号。
- ③常用电工工具名称、规格和用途。
- ④安全操作规程。
- ⑤变压器构造与工作原理。
- ⑥人身触电机理。
- ⑦触电急救的注意事项。
- ⑧电气灭火的规则。
- ⑨识读简单电气施工图。
- ⑩电动机容量、线路及熔断器的选择。

2.2 建筑电工操作考点

- ①三相异步电机的控制。
- ②单相电机的控制。
- ③供、配电系统、设备、线路及照明设施的安装与使用。
- ④电子线路的应用。
- ⑤仪表使用。
- ⑥工具使用。
- ⑦安全防护用具使用。
- ⑧故障判断与处理。

第二步 遵守行业规范

1 建筑电工涉及法律、法规（摘录）

1.1 建筑法

(1) 建筑法赋予建筑电工的权利

①有权对影响人身健康的作业程序和作业条件提出改进意见，有权获得安全生产所需的防护用品，对危及生命安全和人身健康的行为有权提出批评、检举和控告；

②对建筑工程的质量事故、质量缺陷有权向建设行政主管部门或者其他有关部门进行检举、控告、投诉。

(2) 保障他人合法权益

从事建筑电工作业时应当遵守法律、法规，不得损害社会公共利益和他人的合法权益。

(3) 不得违章作业

建筑电工在作业过程中，应当遵守有关安全生产的法律、法规和建筑行业安全规章、规程，不得违章指挥或者违章作业。

(4) 依法取得执业资格证书

从事建筑活动的建筑电工技术人员，应当依法取得执业资格证书，并在执业资格证书许可的范围内从事建筑活动。



(5) 安全生产教育培训制度

建筑电工在施工单位应接受安全生产的教育培训，未经安全生产教育培训的建筑电工不得上岗作业。

(6) 施工中严禁违反的条例

必须严格按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得偷工减料或擅自修改工程设计。

(7) 不得收受贿赂

在工程发包与承包中索贿、受贿、行贿，构成犯罪的，依法追究刑事责任；不构成犯罪的，分别处以罚款，没收贿赂的财物。

1.2 消防法

(1) 消防法赋予建筑电工的义务

维护消防安全、保护消防设施、预防火灾、报告火警、参加有组织的灭火工作。

(2) 造成消防隐患的处罚

建筑电工在作业过程中，不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。违者处五千元以上五万元以下罚款。

1.3 电力法

建筑电工在作业过程中，不得危害发电设施、变电设施和电力线路设施及其有关辅助设施；不得非法占用变电设施用地、输电线路走廊和电缆通道；不得在依法划定的电力设施保护区内堆放可能危及电力设施安全的物品。

1.4 计量法

建筑电工在作业过程中，不得破坏使用计量器具的准确度，损害国家和消费者的利益。

1.5 劳动法、劳动合同法

(1) 劳动法、劳动合同法赋予建筑电工的权利

- ①享有平等就业和选择职业的权利；
- ②取得劳动报酬的权利；
- ③休息休假的权利；
- ④获得劳动安全卫生保护的权利；
- ⑤接受职业技能培训的权利；
- ⑥享受社会保险和福利的权利；
- ⑦提请劳动争议处理的权利；
- ⑧法律规定的其他劳动权利。

(2) 劳动合同的主要内容

①用人单位的名称、住所和法定代表人或者主要负责人；

②劳动者的姓名、住址和居民身份证或者其他有效身份证件号码；



③ 劳动合同期限；

④ 工作内容和工作地点；

⑤ 工作时间和休息休假；

⑥ 劳动报酬；

⑦ 社会保险；

⑧ 劳动保护、劳动条件和职业危害防护；

⑨ 法律、法规规定应当纳入劳动合同的其他事项；

⑩ 劳动合同除前款规定的必备条款外，用人单位与劳动者可以约定试用期、培训、保守秘密、补充保险和福利待遇等其他事项。

(3) 劳动合同订立的期限

根据国家法律规定，在用工前订立劳动合同的，劳动关系自用工之日起建立。已建立劳动关系，未同时订立书面劳动合同的，应当自用工之日起一个月内订立书面劳动合同。

(4) 劳动合同的试用期限

劳动合同期限三个月以上不满一年的，试用期不得超过一个月；劳动合同期限一年以上不满三年的，试用期不得超过二个月；三年以上固定期限和无固定期限的劳动合同，试用期不得超过六个月。

(5) 劳动合同中不约定试用期的情况

以完成一定工作任务为期限的劳动合同或者劳动合同期限不满三个月的，不得约定试用期。

(6) 劳动合同中约定试用期不成立的情况

劳动合同仅约定试用期的，试用期不成立，该期限为劳动合同期限。

(7) 试用期的工资标准

试用期的工资不得低于本单位相同岗位最低档工资或者劳动合同约定工资的百分之八十，并不得低于用人单位所在地的最低工资标准。

(8) 没有订立劳动合同情况下的工资标准

用人单位未在用工的同时订立书面劳动合同，与劳动者约定的劳动报酬不明确的，新招用的劳动者的劳动报酬按照集体合同规定的标准执行，没有集体合同或者集体合同未规定的，实行同工同酬。

(9) 无固定期限劳动合同

无固定期限劳动合同，是指用人单位与劳动者约定无确定终止时间的劳动合同。

(10) 固定期限劳动合同

固定期限劳动合同，是指用人单位与劳动者约定合同终止时间的劳动合同。建筑电工在该用人单位连续工作满十年的，应当订立无固定期限劳动合同。