

广东省建筑施工特种作业人员安全技术考核培训教材

施工升降机司机

SHIGONG SHENGJIANGJI SIJI

广东省建筑安全协会 编著



华中科技大学出版社

广东省建筑施工特种作业人员安全技术考核培训教材

施工升降机司机

广东省建筑安全协会 编著

华中科技大学出版社

中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

施工升降机司机/广东省建筑安全协会编著. —武汉: 华中科技大学出版社, 2017. 7
广东省建筑施工特种作业人员安全技术考核培训教材
ISBN 978-7-5680-3202-5

I. ①施… II. ①广… III. ①建筑机械-升降机-安全培训-教材 IV. ①TH211.08

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 178475 号

施工升降机司机

广东省建筑安全协会 编著

Shigong Shengjiangji Siji

策划编辑: 何臻卓

责任编辑: 曾仁高

封面设计: 杨小川

责任校对: 何欢

责任监印: 朱玢

出版发行: 华中科技大学出版社(中国·武汉)
武汉市东湖新技术开发区华工科技园

电话: (027)81321913
邮编: 430223

录排: 武汉楚海文化传播有限公司

印刷: 武汉市籍缘印刷厂

开本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 11.75

字数: 259 千字

版次: 2017 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 38.00 元



本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线: 400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

前言

FOREWORD

为进一步统一规范我省建筑施工特种作业人员的培训考核工作,根据住房和城乡建设部《关于建筑施工特种作业人员考核工作的实施意见》(建办质[2008]41号)的相关要求,我协会组织省内有关专家编写了广东省建筑施工特种作业人员安全技术培训教材《施工升降机司机》。参与教材编写工作的单位有广东省建筑机械厂,专家有肖鸿韬、杨象鸿、叶醒灵、黎林盛、符国炎、钟俊明、曾扬升、方泳翔、梁锦棠。谨此向为教材编写工作提供大力支持的单位和专家们深表谢意!

希望这套教材能帮助学员在较短时间内更好地理解住房和城乡建设部考试考核大纲的要求、掌握难点和重点,提高应考水平及日常实际工作的能力。本书存在的问题和不足,恳请广大学者和专家提出宝贵意见和建议,使《施工升降机司机》不断完善。

广东省建筑安全协会

安全生产基本知识篇

第一章 法律法规和规章制度	(3)
第一节 《中华人民共和国安全生产法》(2014 年修订)的有关规定	(3)
第二节 《中华人民共和国特种设备安全法》的有关规定	(4)
第三节 《建设工程安全生产管理条例》的有关规定	(6)
第四节 《建筑起重机械安全监督管理规定》(建设部令第 166 号)	(7)
第五节 《建筑施工特种作业人员管理规定》(建质 [2008] 75 号)	(12)
第六节 《关于建筑施工特种作业人员考核工作的实施意见》(建办质 [2008] 41 号) ...	(15)
第七节 《广东省建筑施工特种作业人员管理实施细则》(粤建安字 [2008] 85 号) ...	(17)
第二章 特种作业人员的权利、义务和法律责任及司机职责与权利	(20)
第一节 特种作业人员的权利和法律责任	(20)
第二节 施工升降机司机的职责与权利	(21)
第三章 安全常识	(23)
第一节 高处作业安全常识	(23)
第二节 正确使用劳动安全防护用品	(23)
第三节 安全标志与安全色的基本知识	(24)
第四节 施工消防知识及现场急救知识	(25)

专业基础知识篇

第四章 力学基础知识	(35)
------------------	------



第一节 力的概念	(35)
第二节 力的合成与分解	(36)
第三节 力矩	(37)
第四节 物体重量的计算方法	(39)

第五章 电工基础知识

(43)

第一节 电工学原理	(43)
第二节 异步电动机	(47)
第三节 三相交流电路	(54)
第四节 临时施工用电工程供电系统和供电方式	(54)

第六章 机械基础知识

(58)

第一节 机械识图的一般知识	(58)
第二节 机械零件一般知识	(61)

第七章 液压传动知识

(74)

第一节 液压传动的意义	(74)
第二节 液压传动的定义和工作原理	(74)
第三节 液压常用元件及系统图实例	(77)
第四节 液压传动的特点	(79)
第五节 液压油的使用常识	(80)

专业技术理论篇

第八章 施工升降机的分类

(85)

第一节 施工升降机的分类	(85)
第二节 施工升降机的型号编制方法	(88)

第九章 施工升降机的技术参数

(90)

第一节 施工升降机的基本技术参数	(90)
第二节 常见施工升降机的主要技术参数	(91)

第十章 施工升降机的基本构造和工作原理	(94)
第一节 施工升降机的基本构造	(94)
第二节 吊笼	(95)
第三节 传动机构	(97)
第四节 导轨架(标准节)	(98)
第五节 基础	(100)
第六节 外笼	(101)
第七节 附墙架	(103)
第八节 电缆导向装置	(105)
第九节 层门	(108)
第十节 对重系统	(108)
第十一节 吊杆	(110)
第十二节 其他辅助设备或系统	(110)
第十一章 施工升降机的安全装置	(112)
第一节 防坠安全器的构造与坠落试验	(112)
第二节 超载检测装置	(115)
第三节 电气安全开关	(117)
第四节 其他安全装置	(120)
第十二章 施工升降机主要零部件的技术要求和报废标准	(124)
第一节 齿轮与齿条	(124)
第二节 滚轮	(126)
第三节 减速机蜗轮和伞齿齿轮	(127)
第四节 电机制动块和制动盘	(128)
第五节 钢丝绳	(129)
第六节 滑轮	(130)
第十三章 施工升降机安全使用与操作	(131)
第一节 施工升降机的安全操作	(131)
第二节 施工升降机的安全检查	(134)



第十四章 施工升降机的维护保养	(142)
第一节 维护保养的意义	(142)
第二节 维护保养的方法	(142)
第三节 维护保养的安全注意事项	(143)
第四节 维护保养的内容	(143)
第五节 施工升降机的润滑	(146)
第十五章 施工升降机常见故障和排除方法	(148)
第一节 施工升降机常见电气故障和排除方法	(148)
第二节 施工升降机常见机械故障和排除方法	(149)
第十六章 施工升降机事故案例分析与应急处理	(151)
第一节 案例分析	(151)
第二节 应急处理	(154)
参考文献	(156)
附录 A 建筑起重机械司机(施工升降机)安全技术考核大纲(试行)	(157)
附录 B 建筑起重机械司机(施工升降机)安全操作技能考核标准(试行)	(159)
附录 C 常用安全标志	(161)
附录 D 钢丝绳报废标准	(165)
附录 E 《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》(JG/J 215—2010) (摘录)	(174)
附录 F 《建筑施工安全检查标准》(JG/J 59—2011)(摘录)	(177)



安全生产基本知识篇

中国石化集团公司安全环保部编 中国石化出版社 2004 年 10 月

为加强对建筑施工特种作业人员的管理和教育,防止和减少生产安全事故,国家、省、市都相应制定了较为完善的法律法规和规章制度。下面选摘部分法律法规和规章制度的相关条款,以供学习时查阅。

第一节 《中华人民共和国安全生产法》 (2014 年修订)的有关规定

第二十七条 生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得相应资格,方可上岗作业。

特种作业人员的范围由国务院负安全生产监督管理部门会同国务院有关部门确定。

第三十二条 生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上,设置明显的安全警示标志。

第三十三条 安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废,应当符合国家标准或者行业标准。

生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养,并定期检测,保证正常运转。维护、保养、检测应当做好记录,并由有关人员签字。

第四十条 生产经营单位进行爆破、吊装以及国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业,应当安排专门人员进行现场安全管理,确保操作规程的遵守和安全措施的落实。

第四十九条 生产经营单位与从业人员订立的劳动合同,应当载明有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害的事项,以及依法为从业人员办理工伤保险的事项。

生产经营单位不得以任何形式与从业人员订立协议,免除或者减轻其对从业人员因生产安全事故伤亡依法应承担的责任。

第五十条 生产经营单位的从业人员有权了解其作业场所和工作岗位存在的危险因



素、防范措施及事故应急措施,有权对本单位的安全生产工作提出建议。

第五十一条 从业人员有权对本单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告;有权拒绝违章指挥和强令冒险作业。

生产经营单位不得因从业人员对本单位安全生产工作提出批评、检举、控告或者拒绝违章指挥、强令冒险作业而降低其工资、福利等待遇或者解除与其订立的劳动合同。

第五十二条 从业人员发现直接危及人身安全的紧急情况时,有权停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离作业场所。

生产经营单位不得因从业人员在前款紧急情况下停止作业或者采取紧急撤离措施而降低其工资、福利等待遇或者解除与其订立的劳动合同。

第五十三条 因生产安全事故受到损害的从业人员,除依法享有工伤保险外,依照有关民事法律尚有获得赔偿的权利的,有权向本单位提出赔偿要求。

第五十四条 从业人员在作业过程中,应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程,服从管理,正确佩戴和使用劳动防护用品。

第五十五条 从业人员应当接受安全生产教育和培训,掌握本职工作所需的安全生产知识,提高安全生产技能,增强事故预防和应急处理能力。

第五十六条 从业人员发现事故隐患或者其他不安全因素,应当立即向现场安全生产管理人员或者本单位负责人报告;接到报告的人员应当及时予以处理。

第二节 《中华人民共和国特种设备安全法》的有关规定

第二条 特种设备的生产(包括设计、制造、安装、改造、修理)、经营、使用、检验、检测和特种设备安全的监督管理,适用本法。

本法所称特种设备,是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器(含气瓶)、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场(厂)内专用机动车辆,以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。

国家对特种设备实行目录管理。特种设备目录由国务院负责特种设备安全监督管理的部门制定,报国务院批准后执行。

第三条 特种设备安全工作应当坚持安全第一、预防为主、节能环保、综合治理的原则。

第十三条 特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。

特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员,并对其进行必要的安全教育和技能培训。

第十四条 特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格,方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度,保证特种设备安全。

第二十三条 特种设备安装、改造、修理的施工单位应当在施工前将拟进行的特种设备安装、改造、修理情况书面告知直辖市或者设区的市级人民政府负责特种设备安全监督管理

的部门。

第二十四条 特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料和文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。

第二十八条 特种设备出租单位不得出租未取得许可生产的特种设备或者国家明令淘汰和已经报废的特种设备，以及未按照安全技术规范的要求进行维护保养和未经检验或者检验不合格的特种设备。

第二十九条 特种设备在出租期间的使用管理和维护保养义务由特种设备出租单位承担，法律另有规定或者当事人另有约定的除外。

第三十二条 特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。

第三十三条 特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。

第三十五条 特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：

(一)特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件；

(二)特种设备的定期检验和定期自行检查记录；

(三)特种设备的日常使用状况记录；

(四)特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录；

(五)特种设备的运行故障和事故记录。

第三十九条 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。

特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。

第四十条 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。

特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。

未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

第四十一条 特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。

特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。



第四十二条 特种设备出现故障或者发生异常情况,特种设备使用单位应当对其进行全面检查,消除事故隐患,方可继续使用。

第七十条 特种设备发生事故后,事故发生单位应当按照应急预案采取措施,组织抢救,防止事故扩大,减少人员伤亡和财产损失,保护事故现场和有关证据,并及时向事故发生地县级以上人民政府负责特种设备安全监督管理的部门和有关部门报告。

县级以上人民政府负责特种设备安全监督管理的部门接到事故报告,应当尽快核实情况,立即向本级人民政府报告,并按照规定逐级上报。必要时,负责特种设备安全监督管理的部门可以越级上报事故情况。对特别重大事故、重大事故,国务院负责特种设备安全监督管理的部门应当立即报告国务院并通报国务院安全生产监督管理部门等有关部门。

与事故相关的单位和人员不得迟报、谎报或者瞒报事故情况,不得隐匿、毁灭有关证据或者故意破坏事故现场。

第七十一条 事故发生地人民政府接到事故报告,应当依法启动应急预案,采取应急处置措施,组织应急救援。

第七十二条 特种设备发生特别重大事故,由国务院或者国务院授权有关部门组织事故调查组进行调查。

发生重大事故,由国务院负责特种设备安全监督管理的部门会同有关部门组织事故调查组进行调查。

发生较大事故,由省、自治区、直辖市人民政府负责特种设备安全监督管理的部门会同有关部门组织事故调查组进行调查。

发生一般事故,由设区的市级人民政府负责特种设备安全监督管理的部门会同有关部门组织事故调查组进行调查。

事故调查组应当依法、独立、公正开展调查,提出事故调查报告。

第三节 《建设工程安全生产管理条例》的有关规定

第十五条 为建设工程提供机械设备和配件的单位,应当按照安全施工的要求配备齐全有效的保险、限位等安全设施和装置。

第十六条 出租的机械设备和施工机具及配件,应当具有生产(制造)许可证、产品合格证。

出租单位应当对出租的机械设备和施工机具及配件的安全性能进行检测,在签订租赁协议时,应当出具检测合格证明。

禁止出租检测不合格的机械设备和施工机具及配件。

第十七条 在施工现场安装、拆卸施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施,必须由具有相应资质的单位承担。

安装、拆卸施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施,应当编制拆装方案、制定安全施工措施,并由专业技术人员现场监督。

施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施安装完毕后,安装单位应当自

检,出具自检合格证明,并向施工单位进行安全使用说明,办理验收手续并签字。

第十八条 施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施的使用达到国家规定的检验检测期限的,必须经具有专业资质的检验检测机构检测。经检测不合格的,不得继续使用。

第二十五条 垂直运输机械作业人员、安装拆卸工、爆破作业人员、起重信号工、登高架设作业人员等特种作业人员,必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训,并取得特种作业操作资格证书后,方可上岗作业。

第四节 《建筑起重机械安全监督管理规定》 (建设部令第166号)

第一条 为了加强建筑起重机械的安全监督管理,防止和减少生产安全事故,保障人民群众生命和财产安全,依据《建设工程安全生产管理条例》、《中华人民共和国特种设备安全法》、《安全生产许可证条例》,制定本规定。

第二条 建筑起重机械的租赁、安装、拆卸、使用及其监督管理,适用本规定。

本规定所称建筑起重机械,是指纳入特种设备目录,在房屋建筑工地和市政工程工地安装、拆卸、使用的起重机械。

第三条 国务院建设主管部门对全国建筑起重机械的租赁、安装、拆卸、使用实施监督管理。

县级以上地方人民政府建设主管部门对本行政区域内的建筑起重机械的租赁、安装、拆卸、使用实施监督管理。

第四条 出租单位出租的建筑起重机械和使用单位购置、租赁、使用的建筑起重机械应当具有特种设备制造许可证、产品合格证、制造监督检验证明。

第五条 出租单位在建筑起重机械首次出租前,自购建筑起重机械的使用单位在建筑起重机械首次安装前,应当持建筑起重机械特种设备制造许可证、产品合格证和制造监督检验证明到本单位工商注册所在地县级以上地方人民政府建设主管部门办理备案。

第六条 出租单位应当在签订的建筑起重机械租赁合同中,明确租赁双方的安全责任,并出具建筑起重机械特种设备制造许可证、产品合格证、制造监督检验证明、备案证明和自检合格证明,提交安装使用说明书。

第七条 有下列情形之一的建筑起重机械,不得出租、使用:

- (一)属国家明令淘汰或者禁止使用的;
- (二)超过安全技术标准或者制造厂家规定的使用年限的;
- (三)经检验达不到安全技术标准规定的;
- (四)没有完整安全技术档案的;
- (五)没有齐全有效的安全保护装置的。

第八条 建筑起重机械有本规定第七条第(一)、(二)、(三)项情形之一的,出租单位或者自购建筑起重机械的使用单位应当予以报废,并向原备案机关办理注销手续。



第九条 出租单位、自购建筑起重机械的使用单位,应当建立建筑起重机械安全技术档案。

建筑起重机械安全技术档案应当包括以下资料:

(一)购销合同、制造许可证、产品合格证、制造监督检验证明、安装使用说明书、备案证明等原始资料;

(二)定期检验报告、定期自行检查记录、定期维护保养记录、维修和技术改造记录、运行故障和生产安全事故记录、累计运转记录等运行资料;

(三)历次安装验收资料。

第十条 从事建筑起重机械安装、拆卸活动的单位(以下简称安装单位)应当依法取得建设主管部门颁发的相应资质和建筑施工企业安全生产许可证,并在其资质许可范围内承揽建筑起重机械安装、拆卸工程。

第十一条 建筑起重机械使用单位和安装单位应当在签订的建筑起重机械安装、拆卸合同中明确双方的安全生产责任。

实行施工总承包的,施工总承包单位应当与安装单位签订建筑起重机械安装、拆卸工程安全协议书。

第十二条 安装单位应当履行下列安全职责:

(一)按照安全技术标准及建筑起重机械性能要求,编制建筑起重机械安装、拆卸工程专项施工方案,并由本单位技术负责人签字;

(二)按照安全技术标准及安装使用说明书等检查建筑起重机械及现场施工条件;

(三)组织安全施工技术交底并签字确认;

(四)制定建筑起重机械安装、拆卸工程生产安全事故应急救援预案;

(五)将建筑起重机械安装、拆卸工程专项施工方案,安装、拆卸人员名单,安装、拆卸时间等材料报施工总承包单位和监理单位审核后,告知工程所在地县级以上地方人民政府建设主管部门。

第十三条 安装单位应当按照建筑起重机械安装、拆卸工程专项施工方案及安全操作规程组织安装、拆卸作业。

安装单位的专业技术人员、专职安全生产管理人员应当进行现场监督,技术负责人应当定期巡查。

第十四条 建筑起重机械安装完毕后,安装单位应当按照安全技术标准及安装使用说明书的有关要求对建筑起重机械进行自检、调试和试运转。自检合格的,应当出具自检合格证明,并向使用单位进行安全使用说明。

第十五条 安装单位应当建立建筑起重机械安装、拆卸工程档案。

建筑起重机械安装、拆卸工程档案应当包括以下资料:

(一)安装、拆卸合同及安全协议书;

(二)安装、拆卸工程专项施工方案;

(三)安全施工技术交底的有关资料;

(四)安装工程验收资料;

(五)安装、拆卸工程生产安全事故应急救援预案。

第十六条 建筑起重机械安装完毕后,使用单位应当组织出租、安装、监理等有关单位进行验收,或者委托具有相应资质的检验检测机构进行验收。建筑起重机械经验收合格后方可投入使用,未经验收或者验收不合格的不得使用。

实行施工总承包的,由施工总承包单位组织验收。

建筑起重机械在验收前应当经有相应资质的检验检测机构监督检验合格。

检验检测机构和检验检测人员对检验检测结果、鉴定结论依法承担法律责任。

第十七条 使用单位应当自建筑起重机械安装验收合格之日起30日内,将建筑起重机械安装验收资料、建筑起重机械安全管理制度、特种作业人员名单等,向工程所在地县级以上地方人民政府建设主管部门办理建筑起重机械使用登记。登记标志置于或者附着于该设备的显著位置。

第十八条 使用单位应当履行下列安全职责:

(一)根据不同施工阶段、周围环境以及季节、气候的变化,对建筑起重机械采取相应的安全防护措施;

(二)制定建筑起重机械生产安全事故应急救援预案;

(三)在建筑起重机械活动范围内设置明显的安全警示标志,对集中作业区做好安全防护;

(四)设置相应的设备管理机构或者配备专职的设备管理人员;

(五)指定专职设备管理人员、专职安全生产管理人员进行现场监督检查;

(六)建筑起重机械出现故障或者发生异常情况的,立即停止使用,消除故障和事故隐患后,方可重新投入使用。

第十九条 使用单位应当对在用的建筑起重机械及其安全保护装置、吊具、索具等进行经常性和定期的检查、维护和保养,并做好记录。

使用单位在建筑起重机械租期结束后,应当将定期检查、维护和保养记录移交出租单位。

建筑起重机械租赁合同对建筑起重机械的检查、维护、保养另有约定的,从其约定。

第二十条 建筑起重机械在使用过程中需要附着的,使用单位应当委托原安装单位或者具有相应资质的安装单位按照专项施工方案实施,并按照本规定第十六条规定组织验收。验收合格后方可投入使用。

建筑起重机械在使用过程中需要顶升的,使用单位委托原安装单位或者具有相应资质的安装单位按照专项施工方案实施后,即可投入使用。

禁止擅自在建筑起重机械上安装非原制造厂制造的标准节和附着装置。

第二十一条 施工总承包单位应当履行下列安全职责:

(一)向安装单位提供拟安装设备位置的基础施工资料,确保建筑起重机械进场安装、拆卸所需的施工条件;

(二)审核建筑起重机械的特种设备制造许可证、产品合格证、制造监督检验证明、备案证明等文件;