

特种设备

基础知识与安全操作

北京铁路局 ● 编

TEZHONG SHEBEI JICHU ZHISHI YU ANQUAN CAOZUO

中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

特种设备基础知识与安全操作

北京铁路局 编



中国铁道出版社

2014年·北京

内 容 简 介

本书依据《中华人民共和国特种设备安全法》及相关规程、技术规范、标准和《铁路劳动安全培训规范》编写,共分五章内容。第一章为特种设备安全法概述;第二章介绍了特种设备基础知识;第三章介绍了承压类特种设备安全操作与应急处置,包括锅炉、压力容器、气瓶、压力管道等设备;第四章介绍了机电类特种设备安全操作与应急处置,包括电梯、起重机械、场(厂)内专用机动车辆(如叉车);第五章为特种设备事故案例,介绍了十大典型案例。

全书内容丰富、通俗易懂、可操作性强,适用于铁路特种设备作业人员岗前培训和在岗安全培训,也可作为干部、职工的自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

特种设备基础知识与安全操作/北京铁路局编. —北京:
中国铁道出版社, 2014. 6
ISBN 978-7-113-18809-2

I. ①特… II. ①北… III. ①设备安全—基本知识—
中国 IV. ①X93

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 129098 号

书 名:特种设备基础知识与安全操作
作 者:北京铁路局 编

责任编辑:王明容 王风雨 编辑部电话:010-51873138 电子信箱:tdpress@126.com
封面设计:王镜夷
责任校对:孙 玫
责任印制:陆 宁 高春晓

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)
网 址: <http://www.tdpress.com>
印 刷:北京鑫正大印刷有限公司
版 次:2014年6月第1版 2014年6月第1次印刷
开 本:880mm×1230mm 1/32 印张:6 字数:125千
书 号:ISBN 978-7-113-18809-2
定 价:12.50元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。

电话:(010)51873174(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)51873659,路电(021)73659,传真(010)63549480

前 言

为进一步加强特种设备的安全操作和应急处置工作,完善特种设备安全监管机制,提升特种设备安全监控和事故防范能力,有效预防和减少特种设备事故,保障人民群众生命和财产安全,我们依据《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备作业人员监督管理办法》等法律法规及现行的规章制度,结合现场工作实际,组织编写了《特种设备基础知识与安全操作》一书。

全书共分为五章,主要包括特种设备安全法概述、特种设备基础知识、承压类特种设备安全操作与应急处置、机电类特种设备安全操作与应急处置、特种设备事故案例等内容。全书内容丰富、通俗易懂、可操作性强,可作为特种设备安全管理培训用教材,亦可作为干部、职工的自学用书。

本书由北京铁路局安全监察室、职工教育处组织编写,魏益民、王远生任主编。其中,第一章由陆传贵编写,第二章由魏益民编写,第三章由王远生编写,第四章由李斌编写,第五章由冯世新编写。全书经尹志坤、王靖超、陈铮、邓洪、李建卿、郭建华、韩志强、张立平、高军、邢文、冯永国、何剑、刘彦武、刘勇彪、范颖、房永超、李懋等集体审定。

书中不妥之处,敬请读者指正。

编 者

2014年5月

编委会名单

主 任：高 峰

主 审：尹占胜 张居才

主 编：魏益民 王远生

编审人员：尹志坤 王靖超 陆传贵 陈 铮

李 斌 冯世新 李建卿 郭建华

张立平 高 军 邢 文 冯永国

何 剑 刘彦武 刘勇彪 范 颖

房永超 李 懋

责任编审：邓 洪 韩志强

目 录

第一章 特种设备安全法概述	1
第一节 《特种设备安全法》简介	1
第二节 特种设备作业人员管理	6
第三节 特种设备安全相关专业术语	12
思考练习题	19
第二章 特种设备基础知识	20
第一节 特种设备分类	20
第二节 特种设备安全使用规定	30
第三节 安全警示标志	39
思考练习题	48
第三章 承压类特种设备安全操作与应急处置	49
第一节 锅 炉	49
第二节 压力容器	83
第三节 气 瓶	90
第四节 压力管道	94
思考练习题	100
第四章 机电类特种设备安全操作与应急处置	101
第一节 电 梯	101

第二节 起重机械.....	119
第三节 场(厂)内专用机动车辆.....	132
思考练习题.....	142
第五章 特种设备事故案例.....	143
案例一 违规充装气瓶,导致爆炸发生	143
案例二 隐患处理不及时,损失惨重真可怕	144
案例三 故障判断不准确,安全附件未响应	146
案例四 领导带头违章,锅炉爆炸遭殃	147
案例五 违反操作规程,安全无法保证	149
案例六 违章指挥吊重物,重心偏离把人撞	150
案例七 身边隐患不防,挤下站台伤亡	151
案例八 安全措施不执行,发生事故不留情	152
案例九 正向行驶视线受阻,违章驾驶致人伤亡	154
案例十 安全提示不到位,儿童乘梯脚受伤	155
附件 中华人民共和国特种设备安全法.....	157

第一章 特种设备安全法概述

《中华人民共和国特种设备安全法》(简称《特种设备安全法》)由中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议于2013年6月29日通过,自2014年1月1日起执行。

第一节 《特种设备安全法》简介

《特种设备安全法》是对各类特种设备安全管理进行统一、全面规范的法律,它的出台标志着我国特种设备安全工作向科学化、法制化方向迈进了一大步,它的贯彻实施对切实加强特种设备安全工作具有十分重要的意义。

一、《特种设备安全法》的重要意义

《特种设备安全法》全文七章共一百零一条,这部法律和《特种设备安全监察条例》(简称《条例》)相比,有十个方面的特点。

1. 制度更加完善

《条例》侧重于行政监管、政府管理,《特种设备安全法》确立了“企业是主体,政府是监管,社会是监督”的“三位一体”的特种设备管理体制。

2. 实施分类监管和重点监管

分类监管是指针对特种设备不同的性能特点和危险程度

实行不同的监管模式、手段和方法；重点监管是重点监管人口密集、公共聚集等场所，如车站、商场、学校等的特种设备进行必要的检查、检验、检测，确保安全。根据特种设备的不同技术特点和不同使用场所，采取有所区别的监管方式，有利于进一步提高工作效率，能够更加有效预防和减少事故，保障人民群众生命、财产安全。

3. 监管范围扩大

《条例》侧重于生产、制造、使用环节，对销售没有特殊的规定。《特种设备安全法》使特种设备的监管形成完整的链条，增加了对经营、销售环节的监管。

4. 企业的主体责任明确

《特种设备安全法》规定，国家质量监督检验检疫总局是我国特种设备安全监管主体部门，同时规定了政府其他部门的相应责任，明确了各级人民政府对特种设备安全工作的领导协调管理，特别突出了特种设备的生产、制造、销售、使用企业在设计、制造、人员培训、日常维护保养和安全检查等安全管理方面的主体责任。

5. 安全和节能环保并重

《特种设备安全法》将节能环保列入特种设备工作原则，既保障了安全，又注重了节能环保。

6. 确立了可追溯制度

从特种设备的设计、制造、安装、检验（检测）、维修保养和报废，每个环节都要做好各项技术参数的记录或标志，建立健全特种设备安全技术档案，一旦发生问题，可以追溯到源头。

7. 确立了召回制度

《特种设备安全法》规定特种设备生产单位应当主动召回

存在危及安全的同一性缺陷的特种设备,国务院负责特种设备安全监督管理的部门发现特种设备存在应当召回而未召回的情形时,应当责令特种设备生产单位召回。

8. 确立了报废制度

《特种设备安全法》对存在事故隐患,无改造、修理价值或者达到安全技术规范规定的报废条件的特种设备,使用单位应当依法履行报废义务,采取必要措施消除该特种设备的使用功能。

9. 事故赔偿体现民事优先

特种设备发生事故后,责任单位的财产在同时支付处罚和民事赔偿或者其他欠债的时候,当财产不足以同时赔付的时候优先进行民事赔偿,优先赔付消费者。

10. 处罚力度加大

针对《条例》存在的处罚力度不够、企业违法成本低等特点,《特种设备安全法》加强了处罚力度,同时对发生重大事故的当事人和责任人的个人处罚也做出了明确的规定。除了行政罚款,严重的还要吊销许可证,触犯刑律的要移送司法机关。

二、特种设备安全工作的原则

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。

1. 安全第一的原则

特种设备安全如同生产安全一样,所有的工作都要将安全放在第一位,其中人的生命是重中之重。

2. 预防为主的原则

特种设备安全工作包括事前预防和事后处理两个方面。

防止事故的发生是最根本的一种要求,事前预防是防止事故发生的有效措施,事后处理是将事故造成的损失降低到最低程度。

3. 节能环保的原则

由于一些设备本身就是高耗能设备,既要考虑安全,又要考虑节能和环保,将节能和环保列入特种设备安全工作的原则,统筹协调进行特种设备的安全生产监督管理工作。

4. 综合治理的原则

特种设备安全工作涉及生产、经营、使用单位和检验检测机构以及各级人民政府的特种设备安全监督管理部门,综合治理需要各方协同来达到保障安全的目的。

三、特种设备安全监管体制

《特种设备安全法》明确了我国特种设备安全监管体制。

1. 国家质量监督检验检疫总局

国家质量监督检验检疫总局是国务院特种设备安全监督管理部门,对全国特种设备安全实施监督管理,主要负责对特种设备安全监察的统一管理,制定相关规章、安全技术规范及相关标准。

2. 国务院有关部门

国务院有关部门(公安、建设、交通、旅游等)依照法律、行政法规的规定,在各自职责范围内对有关的特种设备安全实施监督管理。

3. 县级以上地方各级人民政府质量技术监督部门

县级以上地方各级人民政府质量技术监督部门主要负责监督管理工作的具体实施,包括对生产、经营、使用单位的监

监督检查,行政许可的实施以及对违法行为的查处。

四、《特种设备安全法》的主要内容

第一章总则,共十二条。明确了立法宗旨、适用范围、特种设备定义及其目录的制定;特种设备安全工作的原则和基本方式;特种设备安全监督管理体制,各级政府在特种设备安全工作中的职责;特种设备生产、经营、使用单位义务;安全技术规范的制定部门;行业协会的作用;国家支持鼓励先进技术、先进管理方法的研究和推广应用;特种设备安全的举报和处理。

第二章特种设备生产、经营、使用的规定,共三十七条。规定了生产、经营、使用单位应履行的义务;规定了特种设备生产、移动式压力容器、气瓶充装许可条件;明确了特种设备出厂文件;提出了特种设备安装告知义务;明确了电梯制造单位与安装、改造、维修单位的关系;规定了特种设备制造、安装、监督、检验要求;规定了特种设备销售单位及出租单位应履行的义务;明确了进出口特种设备的要求;规定了特种设备的使用单位办理使用登记、建立设备使用档案、做好日常维护保养、进行定期检验、消除事故隐患的要求;规定了特种设备安全管理人员及作业人员的相关要求;明确了电梯的维护保养单位应当履行的义务;规定了锅炉水(介质)处理的相关要求;明确了特种设备报废方面的要求;对电梯、客运索道、大型游乐设施的运营使用管理的规定。

第三章检验、检测,共七条。明确了检验、检测工作的性质、作用;规定了机构核准要求和条件,机构人员资格要求以及工作中应当遵循的规定。

第四章监督管理,共十二条。规定了特种设备安全监督管理部门在实施监督管理中的权利、义务,工作要求和重点监督管理的场所。

第五章事故应急救援与调查处理,共五条。对涉及特种设备事故的应急救援、应急预案、事故报告和调查处理做出了具体规定。

第六章法律责任,共二十五条。规定了特种设备生产、使用单位不履行法定义务的行为;特种设备检验、检测机构和检验、检测人员出具虚假检验、检测结果的行为;特种设备安全监督管理部门及其工作人员不依法履行法律规定的行政许可和安全监察职权等违法行为所应承担的法律责任。

第七章附则,共三条。规定了特种设备行政许可、检验的收费;明确了法律的使用范围;明确了法律的施行日期。

第二节 特种设备作业人员管理

特种设备作业人员是特种设备安全运行的重要因素之一,加强对特种设备作业人员的考核监管,规范作业人员的审核发证程序,明确用人单位义务和作业人员行为准则,对提高设备安全质量,保证设备安全运行具有重要的作用。

一、特种设备作业人员的范围

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)内专用机动车辆等特种设备的作业人员及其相关管理人员统称特种设备作业人员。

二、《特种设备作业人员证》的审核发证

1. 考试和审核发证程序

考试报名、考试、领证申请、受理、审核、发证。

2. 《特种设备作业人员证》申请人员条件

(1) 年龄在 18 周岁以上；

(2) 身体健康并满足申请从事的作业种类对身体的特殊要求；

(3) 有与申请作业种类相适应的文化程度；

(4) 具有相应的安全技术知识与技能；

(5) 符合安全技术规范规定的其他要求。

3. 特种设备作业人员考试

(1) 参加特种设备作业人员考试的人员,应当向考试机构提交下列材料：

①《特种设备作业人员考试申请表》；

②身份证复印件 1 份；

③1 寸正面免冠照片 2 张；

④毕业证书(复印件)或者学历证明 1 份；

《特种设备作业人员考试申请表》由用人单位签署意见,明确申请人身体状况能够适应所申请考核作业项目的需要,经过安全教育和培训,有 3 个月以上申请项目的实习经历。

(2) 考试结束后,考试机构应当在 20 个工作日内将考试结果告知申请人,并公布考试成绩。

4. 领证申请

考试合格的人员,凭考试结果通知单和其他相关证明材料,向发证部门申请办理《特种设备作业人员证》。

5. 受理

发证部门应当在 5 个工作日内对报送材料进行审查,或者告知申请人补正申请材料,并作出是否受理的决定。能够当场审查的,应当当场办理。

6. 审核、发证

对同意受理的申请,发证部门应当在 20 个工作日内完成审核批准手续。准予发证的,在 10 个工作日内向申请人颁发《特种设备作业人员证》;不予发证的,应当书面说明理由。

三、《特种设备作业人员证》的复审

1. 复审的时间要求

《特种设备作业人员证》每 4 年复审一次。持证人员应当在复审期届满 3 个月前,向发证部门提出复审申请。

2. 复审提交的材料

(1)《特种设备作业人员复审申请表》;

(2)《特种设备作业人员证》。

3. 复审合格条件

(1)提交的复审申请资料真实齐全;

(2)男性年龄不超过 60 周岁,女性年龄不超过 55 周岁;

(3)在复审期限内中断所从事持证项目的作业时间不超过 12 个月(在相应考核大纲中另有规定的,按其规定);

(4)没有造成事故的;

(5)符合相应作业人员考核大纲规定条件的。

对持证人员在 4 年内符合有关安全技术规范规定的间断作业要求和安全、节能教育培训要求,且无违章操作或者管理等不良记录、未造成事故的,发证部门应当按照有关安全技

术规范的规定准予复审合格,并在证书正本上加盖发证部门复审合格章。

需要考试后复审的,凭考试合格成绩向考试场所所在地发证机关申请复审。复审不需要考试的,向原发证机关或作业所在地发证机关申请复审。逾期未复审或复审不合格,《特种设备作业人员证》失效。

4. 撤销《特种设备作业人员证》的情形

(1)持证作业人员以考试作弊或者以其他欺骗方式取得《特种设备作业人员证》的;

(2)持证作业人员违反特种设备的操作规程和有关的安全规章制度操作,情节严重的;

(3)持证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未立即报告,情节严重的;

(4)考试机构或者发证部门工作人员滥用职权、玩忽职守、违反法定程序或者超越发证范围考核发证的;

(5)依法可以撤销的其他情形。

四、用人单位对特种设备作业人员的管理

1. 用人单位应当履行的义务

(1)制订特种设备操作规程和有关安全管理制度;

(2)聘用持证作业人员,并建立特种设备作业人员管理档案;

(3)对作业人员进行安全教育和培训;

(4)确保持证上岗和按章操作;

(5)提供必要的安全作业条件;

(6)其他规定的义务。

2. 作业人员的培训

用人单位应当对作业人员进行安全教育和培训,保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识、作业技能和及时进行知识更新。作业人员未能参加用人单位培训的,可以选择专业培训机构进行培训。

3. 对作业人员的监督管理

(1)作业时随身携带证件,并自觉接受用人单位的安全管理和质量技术监督部门的监督检查;

(2)积极参加特种设备安全教育和安全技术培训;

(3)严格执行特种设备操作规程和有关安全规章制度;

(4)拒绝违章指挥;

(5)发现事故隐患或者不安全因素应当立即向现场管理人员和单位有关负责人报告;

(6)其他有关规定。

五、特种设备作业人员作业种类与项目

特种设备作业人员作业种类与项目,见表 1-1。

表 1-1 特种设备作业人员作业种类与项目

序号	作业项目	项目代号
1	特种设备安全管理负责人	A1
2	特种设备质量管理负责人	A2
3	锅炉、压力容器、压力管道安全管理	A3
4	电梯安全管理	A4
5	起重机械安全管理	A5
6	客运索道安全管理	A6
7	大型游乐设施安全管理	A7
8	场(厂)内专用机动车辆安全管理	A8
9	一级锅炉司炉	G1