

安全工程师 实务手册

《安全工程师实务手册》编写组 编

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



安全工程师实务手册

《安全工程师实务手册》编写组 编



机械工业出版社

本书根据国家安全生产的方针政策、法律法规及发展战略,系统介绍安全工程基础理论、专业理论和安全技术、技能的业务知识。主要章节有:绪言,法律基础知识,中华人民共和国安全生产法、安全生产相关法律、行政法规、技术标准与规范,安全生产管理,重大危险源辨识与安全评价,事故管理,职业健康安全管理,安全生产监督检查,安全生产事故预防、事故调查与分析及处理、整改措施,机械电气、防火防爆、建筑施工、特种设备、交通运输、职业性危害、矿山及危险化学品生产等的安全技术。

本书供各行业中从事安全技术监督检查人员、安全工程设计施工、安全生产运行控制及安全技术培训人员阅读,相关专业的高等院校师生也可参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

安全工程师实务手册/《安全工程师实务手册》编写组编. —北京:机械工业出版社,2006.2

ISBN 7-111-18320-7

I. 安... II. 安... III. 安全工程—技术手册 IV. X93-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 161318 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:何文军 版式设计:冉晓华 责任校对:李秋荣

封面设计:姚毅 责任印制:杨曦

北京机工印刷厂印刷

2006 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

1000mm×1400mm B5·17.375 印张·3 插页·666 千字

0 001—4 000 册

定价:56.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68326294

封面无防伪标均为盗版

前 言

自我国推行了注册安全工程师执业资格制度，相关规章制度逐步得到完善，这对于加强安全生产专业队伍建设，提高安全管理水平和技术人员的业务水平，促进安全生产具有重要作用。本手册根据国家安全生产的方针政策、法律法规及发展战略，为在国民经济各部门、各行业中从事安全技术监督检查人员，安全工程设计施工、安全生产运行控制以及专业技术培训人员，提供较为系统的基础理论和专业理论以及技术技能的业务知识。

本书依据国家最新的标准，内容丰富详尽，数据翔实可靠，便于查阅。既适用于参加注册安全工程师执业资格考试的人员，也可供从事安全管理、安全工程技术监督检查、安全评价、安全咨询及相关专业的院校师生参考使用。

由于编者水平有限，错误和缺点在所难免，恳请读者提出批评和指正。

编者

目 录

前言

绪 言

- 0.1 关于注册安全工程师执业资格的基本要求 3
- 0.2 注册安全工程师执业资格考试和注册 4

第 1 篇 法律、法规、标准

第 1 章 法律基础知识 9

- 1.1 法的概念、特征、分类和基本内容 9
- 1.2 安全生产法的必要性及重要意义 16
- 1.3 我国安全生产法律体系的基本框架 18

第 2 章 中华人民共和国安全生产法 22

- 2.1 总则 35
- 2.2 生产经营单位的安全生产保障 44
- 2.3 从业人员的权利和义务 51
- 2.4 安全生产的监督管理 55
- 2.5 生产安全事故的应急救援与调查处理 59
- 2.6 安全生产法律责任 62

第 3 章 安全生产相关法律 66

- 3.1 安全生产相关法律概述 66
- 3.2 安全生产相关法律的基本术语及其含义 69
- 3.3 安全生产相关的法律责任 83
- 3.4 安全生产相关法律中涉及到的安全管理 91

第 4 章 安全生产相关行政法规 95

- 4.1 安全生产相关行政法规概述 95

| | | |
|-----------------|----------------------------|------------|
| 4.2 | 安全生产相关行政法规的基本内容及其含义 | 97 |
| 4.3 | 安全生产相关行政法规规定的职责 | 103 |
| 4.4 | 安全生产相关行政法规中涉及到的安全管理 | 107 |
| 4.5 | 安全生产相关行政法规中涉及到的法律责任 | 120 |
| 第5章 | 安全生产技术标准与规范 | 126 |
| 5.1 | 主要机械安全有关技术规程与标准 | 126 |
| 5.2 | 主要电气安全有关技术规程与标准 | 127 |
| 5.3 | 主要生产安全有关技术规程与标准 | 131 |
| 5.4 | 主要消防安全有关技术规程与标准 | 133 |
| 5.5 | 主要公共安全有关技术规程与标准 | 136 |
| 5.6 | 主要交通安全有关技术规程与标准 | 140 |
| 第2篇 生产管理 | | |
| 第6章 | 安全生产管理概述 | 145 |
| 6.1 | 安全生产管理基本概念 | 145 |
| 6.2 | 安全生产管理原理与原则 | 148 |
| 第7章 | 生产经营单位的安全生产管理 | 151 |
| 7.1 | 安全生产管理中的基本内容 | 151 |
| 7.2 | 安全生产管理中的基本要求 | 161 |
| 第8章 | 重大危险源辨识与安全评价 | 164 |
| 8.1 | 重大危险源辨识 | 164 |
| 8.2 | 安全评价 | 167 |
| 第9章 | 事故管理 | 181 |
| 9.1 | 工伤事故的定义和分类 | 181 |
| 9.2 | 事故的调查处理 | 183 |
| 9.3 | 事故的预防 | 187 |
| 9.4 | 事故应急救援 | 191 |
| 第10章 | 职业健康安全管理 | 195 |
| 10.1 | 职业危害与职业病的分类 | 195 |
| 10.2 | 作业环境的监测方法 | 196 |
| 10.3 | 职业病危害申报内容与程序 | 199 |

| | | |
|---------------|--------------------------|------------|
| 10.4 | 职业健康安全管理体系基本要素 | 200 |
| 10.5 | 职业健康安全管理体系建立的方法与步骤 | 207 |
| 第 11 章 | 安全生产监督监察 | 210 |
| 11.1 | 安全生产监督管理 | 210 |
| 11.2 | 安全监察体制 | 214 |
| 第 12 章 | 施工现场防火安全管理 | 217 |
| 12.1 | 防火检查 | 217 |
| 12.2 | 防火档案 | 218 |
| 12.3 | 防火要求 | 219 |

第 3 篇 生产事故分析

| | | |
|---------------|-----------------------------|------------|
| 第 13 章 | 安全生产事故预防知识 | 229 |
| 13.1 | 危险、危害因素辨识的基本知识 | 229 |
| 13.2 | 危险、危害因素控制的基本知识 | 234 |
| 13.3 | 应急预案的基本知识 | 236 |
| 第 14 章 | 安全生产事故调查 | 242 |
| 14.1 | 事故调查的程序 | 242 |
| 14.2 | 事故调查的组织 | 245 |
| 14.3 | 事故调查取证 | 249 |
| 第 15 章 | 安全生产事故分析 | 251 |
| 15.1 | 事故原因分析 | 251 |
| 15.2 | 事故统计与分析 | 259 |
| 第 16 章 | 安全生产事故的处理与整改措施 | 264 |
| 16.1 | 事故性质的认定 | 264 |
| 16.2 | 事故责任的划分 | 265 |
| 16.3 | 事故教训 | 266 |
| 16.4 | 整改措施 | 267 |

第 4 篇 生产技术

| | | |
|---------------|-----------------------|------------|
| 第 17 章 | 机械电气安全技术 | 277 |
| 17.1 | 电气安全相关术语 | 277 |

| | | |
|---------------|-------------------------|------------|
| 17.2 | 机械安全基础知识 | 286 |
| 17.3 | 电气安全基础知识 | 298 |
| 17.4 | 机械安全生产技术 | 325 |
| 17.5 | 机械电气防火防爆安全技术 | 338 |
| 第 18 章 | 防火防爆安全技术 | 342 |
| 18.1 | 火灾报警设备专业名词术语 | 342 |
| 18.2 | 火灾安全基础知识 | 349 |
| 18.3 | 民用爆破器材、烟花爆竹生产安全管理 | 361 |
| 第 19 章 | 建筑工程施工安全技术 | 364 |
| 19.1 | 建筑工程施工基础知识 | 364 |
| 19.2 | 施工机具安全防护 | 368 |
| 19.3 | 建筑施工安全技术 | 384 |
| 第 20 章 | 特种设备安全技术 | 403 |
| 20.1 | 特种设备安全基础知识 | 403 |
| 20.2 | 特种设备安全技术 | 422 |
| 第 21 章 | 安全人机工程 | 436 |
| 21.1 | 人的生理及心理因素 | 436 |
| 21.2 | 安全人机工程基础知识 | 441 |
| 21.3 | 机械故障诊断技术 | 443 |
| 21.4 | 机械的可靠性设计与维修性设计 | 447 |
| 第 22 章 | 职业性危害控制技术 | 450 |
| 22.1 | 职业安全卫生术语 | 450 |
| 22.2 | 职业性危害因素的来源及分类 | 453 |
| 22.3 | 职业性危害控制技术措施 | 457 |
| 第 23 章 | 交通运输安全技术 | 461 |
| 23.1 | 交通运输安全基础知识 | 461 |
| 23.2 | 交通运输安全技术措施 | 471 |
| 第 24 章 | 矿山安全技术 | 481 |
| 24.1 | 矿山安全术语 | 481 |
| 24.2 | 矿山安全基础知识 | 486 |

| | |
|---------------------------------|------------|
| 24.3 矿山主要危害及防治措施 | 495 |
| 第 25 章 危险化学品安全生产技术 | 511 |
| 25.1 危险化学品安全生产基础知识 | 511 |
| 25.2 有毒有害、易燃、易爆物质检测技术 | 522 |
| 25.3 主要危险及控制 | 524 |
| 参考文献 | 543 |

绪 言

0.1 关于注册安全工程师执业资格的基本要求

1. 注册安全工程师制度

注册安全工程师执业资格制度是一项法律制度。注册安全工程师执业资格制度是国家依照法律规定，根据安全生产管理工作的需要，决定实施的一项专业技术人员执业资格制度。《安全生产法》第十九条第二款规定，前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过 300 人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在 300 人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员，或者委托具有国家规定的相关专业技术资格的工程技术人员提供安全生产管理服务。

注册安全工程师执业资格制度是一项新的专业技术人员执业资格制度。为了鼓励和发展专业技术的社会化中介服务，国家先后实施了律师、会计师、建造师等一系列专业技术执业资格制度。但在安全生产领域长期没有专业技术执业资格制度。随着安全生产技术和安全生产管理的进步，急需培养一批高素质的安全专业技术服务人员。为了发挥社会中介服务的作用，加强安全生产专业技术服务工作，国家决定实施注册安全工程师执业资格制度，填补了安全生产领域专业技术执业资格制度的一项空白，必将促进生产经营单位的安全生产管理和科技进步，防止和减少生产安全事故。

注册安全工程师是法定的安全生产中介服务人员。注册安全工程师是依法考试合格取得资格并经注册的安全生产专业技术人员，可以受生产经营单位的聘请或者委托从事安全生产技术服务工作。注册安全工程师有权依法从事相关的安全生产技术服务业务，其合法权益受法律保护。当然，注册安全工程师违法违规从事业务活动的，也要承担相应的法律责任。

注册安全工程师执业资格制度必须依法建立、健全。注册安全工程师执业资格制度不仅要鼓励、支持安全生产中介服务活动，同时也要依法规范和监督管理，建立有序的安全生产中介服务体系。对于注册安全工程师中介服务机构和注册安全工程师从事相关业务的合法性、规范性，注册安全工程师管理机构要实行严格管理。对安全生产中介服务的违法行为，要依法查处。

2. 《注册安全工程师执业资格制度暂行规定》（人发〔2002〕87号）适用范围

《注册安全工程师执业资格制度暂行规定》（以下简称《暂行规定》）规定，本规定适用于生产经营单位中从事安全生产管理、安全工程技术工作和为安全生产提供技术服务的中介机构的专业技术人员。《暂行规定》所称注册安全工程师是指通过全国统一考试，取得《中华人民共和国注册安全工程师执业资格证

书》，并经注册登记的专业技术人员。注册安全工程师的英文译称为 Certified Safety Engineer。

3. 注册安全工程师的配备

《暂行规定》第五条规定，生产经营单位中安全生产管理、安全工程技术工作岗位及为安全生产提供技术中介服务的中介机构，必须配备一定数量的注册安全工程师。

4. 注册安全工程师的管理

国家安全生产监督管理总局组织负责实施注册安全工程师执业资格制度，监督、指导注册安全工程师执业资格考试和注册管理工作。

人事部、国家安全生产监督管理总局负责全国注册安全工程师执业资格制度的政策制定、组织协调、资格考试、注册登记和监督管理等工作。

0.2 注册安全工程师执业资格考试和注册

注册安全工程师执业资格考试和注册相关内容见下表。

| | |
|-------------|--|
| <p>考试制度</p> | <p>注册安全工程师执业资格实行全国统一大纲、统一命题、统一组织的考试制度，原则上每年举行一次。国家安全生产监督管理总局负责拟定考试科目、编制考试大纲、编写考试用书、组织命题工作，统一规划考前培训等有关工作。考前培训工作按照培训与考试分开，自愿参加的原则进行</p> <p>人事部负责审定考试科目、考试大纲和考试试题，组织实施考务工作。人事部会同国家安全生产监督管理总局对注册安全工程师执业资格考试进行检查、监督、指导和确定合格标准</p> |
| <p>报考管理</p> | <p>1. 报考条件</p> <p>凡中华人民共和国公民，遵守国家法律、法规，并具备下列条件之一者，可以申请参加注册安全工程师执业资格考试：</p> <p>(1) 取得安全工程、工程经济类专业中专学历，从事安全生产相关业务满7年；或取得其他专业中专学历，从事安全生产相关业务满9年的</p> <p>(2) 取得安全工程、工程经济类大学专科学历，从事安全生产相关业务满5年；或取得其他专业大学专科学历，从事安全生产相关业务满7年的</p> <p>(3) 取得安全工程、工程经济类大学本科学历，从事安全生产相关业务满3年；或取得其他专业大学本科学历，从事安全生产相关业务满5年的</p> <p>(4) 取得安全工程、工程经济类第二学士学位或研究生班毕业，从事安全生产及相关工作满2年；或取得其他专业第二学士学位或研究生班毕业，从事安全生产相关业务满3年的</p> <p>(5) 取得安全工程、工程经济类硕士学位，从事安全生产相关业务满1年；或取得其他专业硕士学位，从事安全生产相关业务满2年的</p> |

(续)

| | |
|-------------------|--|
| <p>报考管理</p> | <p>(6) 取得安全工程、工程经济类专业博士学位, 或取得其他专业博士学位, 从事安全生产相关业务满 1 年的</p> <p>2. 涉外人员的报考</p> <p>经国务院有关部门同意, 获准在中华人民共和国境内就业的外籍人员及港、澳、台地区的专业人员, 符合规定要求的, 也可以报名参加注册安全工程师的考试并申请注册执业</p> |
| <p>资格证书</p> | <p>注册安全工程师执业资格考试合格, 由各省、自治区、直辖市人事厅(局)颁发人事部统一印制, 人事部和国家安全监管总局用印的《中华人民共和国注册安全工程师执业资格证书》。该证书在全国范围有效</p> |
| <p>注册制度</p> | <p>1. 考注结合原则</p> <p>注册安全工程师实行注册登记制度。取得《注册安全工程师执业资格证书》的人员, 必须经过注册登记才能以注册安全工程师名义执业</p> <p>2. 注册管理机构</p> <p>国家安全监管总局或其授权的机构为注册安全工程师执业资格的注册管理机构。省、自治区、直辖市安全生产监督管理部门, 为受理注册安全工程师执业资格注册的初审机构</p> |
| <p>注册工作的监督检查</p> | <p>人事部和各级人事行政部门对注册安全工程师执业资格注册和使用情况有检查、监督的责任</p> |
| <p>申请注册的条件、审查</p> | <p>1. 申请注册的条件</p> <p>申请注册的人员, 必须同时具备下列条件:</p> <p>(1) 取得《注册安全工程师执业资格证书》</p> <p>(2) 遵纪守法, 恪守职业道德</p> <p>(3) 身体健康, 能坚持在生产经营单位中安全生产管理、安全工程技术岗位或为安全生产提供技术服务的中介机构工作</p> <p>(4) 所在单位考核合格</p> <p>2. 注册的审查</p> <p>取得注册安全工程师执业资格证书后, 需要注册的人员, 由本人提出申请, 经所在单位同意, 报当地省级安全生产监督管理部门初审, 初审合格后, 统一报国家安全监管总局或其授权的机构办理注册登记手续。准予注册的申请人, 由国家安全监管总局或其授权的机构核发《中华人民共和国注册安全工程师注册证》</p> <p>3. 注册的有效期</p> <p>注册安全工程师执业资格注册有效期一般为 2 年。有效期满前 3 个月内, 持证者应到原注册管理机构办理再次注册手续。再次注册者, 除符合《暂行规定》第十六条规定外, 还须提供接受继续教育和参加业务培训的证明</p> |

| | |
|--------------|--|
| 注册的变更 和注销 | <p>1. 注册的变更 注册安全工程师在注册有效期内，变更执业机构的，须及时向注册管理机构申请办理变更手续</p> <p>2. 注册的注销 注册安全工程师在注册后，有下列情形之一的，由所在单位向注册管理机构办理注销注册：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 脱离安全工作岗位连续满1年的(2) 不具有完全民事行为能力的(3) 受刑事处罚的(4) 严重违反职业道德的(5) 同时在2个以上独立法人单位执业的 |
|--------------|--|

第 1 篇

法律、法规、标准

