

烟花爆竹特种作业人员操作资格培训考核教材

# 烟火药 制造作业

国家安全生产监督管理局宣传教育中心 编

YAN HUO YAO >>>>  
>>>> ZHIZAO ZUOYE



团结出版社

☞ 烟花爆竹特种作业人员操作资格培训考核教材

# 烟火药制造作业

国家安全生产监督管理总局宣传教育中心 编



团结出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

烟火药制造作业/国家安全生产监督管理总局宣传  
教育中心编. — 北京: 团结出版社, 2010. 7

烟花爆竹特种作业人员操作资格培训考核教材

ISBN 978-7-5126-0121-5

I. ①烟… II. ①国… III. ①爆竹—安全生产—技术  
培训—教材 IV. ①TQ567.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 138900 号

---

出 版: 团结出版社

(北京市东城区东皇城根南街 84 号 邮编: 100006)

电 话: (010) 65228880 65244790 (出版社)

销售热线: (010) 64463452 87952248

网 址: [www.tjpress.com](http://www.tjpress.com)

E - mail: [65244790@163.com](mailto:65244790@163.com)

经 销: 全国新华书店

印 刷: 北京市通州天宝印刷厂

---

开 本: 850mm×1168mm 1/32

字 数: 172 千字

版 次: 2010 年 8 月第 1 版

印 次: 2010 年 8 月第 1 次印刷

---

书 号: ISBN 978-7-5126-0121-5

定 价: 18.00 元

(版权所有, 盗版必究)

# 前 言

2010年5月，国家安全生产监督管理总局正式公布了《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第30号）（以下简称《规定》）。《规定》明确将烟花爆竹安全作业列入特种作业范围，并增列了烟火药制造作业、黑火药制造作业、引火线制造作业、烟花爆竹产品涉药作业、烟花爆竹储存作业5个工种。这5工种的特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》（以下简称特种作业操作证）后，方可上岗作业。

为了贯彻特种作业人员安全技术培训“教考分离”的原则，帮助烟花爆竹特种作业人员学习安全生产基本知识，掌握安全操作的基本技能，国家安全生产监督管理总局宣传教育中心组织编写了《烟花爆竹特种作业人员操作资格培训考核教材》。该系列教材分为《烟花爆竹安全作业》（综合本）、《烟火药制造作业》、《黑火药制造作业》、《引火线制造作业》、《烟花爆竹产品涉药作业》、《烟花爆竹储存作业》、《烟花爆竹安全生产必知必会100问》，共7分册。

近年来，国家安全生产监督管理总局及相关部门高度重视烟花爆竹生产经营安全生产工作，制修订了一系列标准和规范，如《烟花爆竹标志》（GB 24426—2009）、《烟花爆竹 安全与质量》（GB 10631—2004）、《烟花爆竹劳动安全技术规程》（GB 11652）、《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB 20161—2009）等。该系列教材严格依照国家安全生产方针、政策和有关烟花爆竹安全生产的主要法律、法规、规章编写，充分体现了这些新标准、新规范对于烟花爆竹安全生产的新规定和新要求。

《规定》要求，特种作业人员应当接受与其所从事的特种作业相应的安全技术理论培训和实际操作培训。该教材据此将每本教材的内容分为安全基本知识、专业技术知识和实际操作技能三个部分，前两个部分对应安全技术理论培训，第三部分对应实际操作培训。同时，每本教材前面还附有“培训学时安排表”，便于教师讲授和学员学习。

此外，该系列教材在编写时充分考虑特种作业工人的阅读习惯和实际需要，安排的都是操作工人必知必会的内容，侧重实际操作和技能训练，注重案例教学，语言上简明扼要、通俗易懂，图文并茂，非常适于工人阅读。

该系列教材可作为烟花爆竹特种作业人员的资格培训考核教材使用，也可作为特种作业人员安全生产的自助读本。

本书在编写过程中，得到了有关领导和专家的大力支持和帮助，并参考了有关文献资料，江西省万载县安全生产协会会长周包财特为该系列教材提供了现场操作图片，并撰写了实际操作部分的章节。在此，谨一并表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

## 编 委 会

主 任：金磊夫

委 员：（按姓氏笔画排序）

田学东 孙军强 邢艳君 李 进

张新亮 邬亚蕾 季小杰 陈丽娟

周包财 赵守超 郭 健 钟元兴

编写人员：周包财 李德钊 应 婷 赵金旭

杨 武 陈长莉 沈 健 陈文峰

彭丽丽 王婷婷

# 《烟火药制造作业》安全培训 学时安排表

项目	培训内容	建议学时
第一部分 安全生产基础知识	第一章 安全生产方针与法律法规	12
	第二章 烟花爆竹安全生产的基础知识	10
	第三章 烟花爆竹生产安全事故的预防及应急救援	8
	第四章 职业危害与预防	5
第二部分 烟火药制造作业的专业知识	第五章 烟火药及其制造作业安全技术	10
	第六章 烟花爆竹特种作业人员的安全要求和安全职责	5
第三部分 烟火药制造作业 实际操作技能	第七章 烟火药制造作业安全操作规程	10
	第八章 烟火药制造作业违章行为与事故案例	8
	复习	2
	考试	2
	合计	72

## 目 录

## 第一部分 安全生产基础知识

第一章 安全生产方针与法律法规 .....	3
第一节 安全生产方针 .....	3
第二节 烟花爆竹安全生产相关法律法规 .....	4
一、《安全生产法》 .....	4
二、《消防法》 .....	5
三、《职业病防治法》 .....	6
四、《烟花爆竹安全管理条例》 .....	8
五、《生产安全事故报告和调查处理条例》 .....	9
六、《工伤保险条例》 .....	10
七、《生产安全事故信息报告和处置办法》 .....	12
八、《劳动防护用品监督管理规定》 .....	13
九、《生产安全事故应急预案管理办法》 .....	13
十、《烟花爆竹生产企业安全生产许可证实施办法》 .....	14
十一、《烟花爆竹经营许可实施办法》 .....	15
十二、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》 .....	18
十三、《作业场所职业健康监督管理暂行规定》 .....	19
十四、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》 .....	20
第三节 烟花爆竹安全生产相关标准 .....	21
一、《烟花爆竹标志》(GB 24426—2009) .....	21
二、《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218—2009) .....	21
三、《大型焰火燃放安全技术规程》(GB 24284—2009) .....	22
四、《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB 50161—2009) .....	22



五、《烟花爆竹安全与质量》(GB 10631—2004) .....	23
六、《烟花爆竹劳动安全技术规程》(GB 11652) .....	23
七、《烟花爆竹流向登记通用规范》(AQ 4102—2008) ...	23
八、《烟火药制造作业认定方法》(AQ 4103—2008) .....	24
九、《烟花爆竹出厂包装检验规程》(AQ 4112—2008) ...	24
十、《烟花爆竹企业安全评价规范》(AQ 4113—2008) ...	24
十一、《烟花爆竹作业场所机械电器安全规范》 (AQ 4111—2008) .....	25
第四节 烟花爆竹生产企业安全生产管理制度 .....	25
一、安全生产目标管理制度 .....	25
二、原材料、辅助材料的购买、检验、使用和保管管理制度 ...	25
三、安全检查制度 .....	26
四、事故隐患整改制度 .....	27
五、安全生产奖惩制度 .....	27
六、事故管理制度 .....	27
七、从业人员安全生产教育和培训制度 .....	28
八、值班管理制度 .....	29
九、特种设备管理制度 .....	29
十、从业人员工伤保险制度 .....	29
十一、重大危险源管理、检测和评估制度 .....	30
十二、动火管理制度 .....	30
十三、安全投入保障制度 .....	30
十四、职业安全健康管理制 度 .....	30
十五、消防安全管理制度 .....	31
十六、防护用品(具)管理制度 .....	31
十七、设备维护管理制度 .....	32
十八、用电管理制度 .....	32
十九、厂内交通管理制度 .....	33
二十、易燃、易爆危险 品管理制度 .....	33
二十一、余药、废品安全处 置制度 .....	34

二十二、烟花爆竹成品、半成品收发安全管理制度 .....	34
二十三、药物中转库安全管理制度 .....	34
二十四、烟火药安全性检测制度 .....	35
二十五、职业安全健康档案管理制度 .....	35
第五节 从业人员安全生产权利和义务 .....	38
一、从业人员安全生产的基本权利 .....	38
二、从业人员安全生产的基本义务 .....	41
第六节 烟花爆竹生产企业的安全职责与主要法律责任 .....	42
一、烟花爆竹生产单位安全生产主体责任 .....	42
二、烟花爆竹生产单位承担的法律职责 .....	44
第七节 烟花爆竹安全生产违法行为警示案例 .....	46
一、官亭乡“10·27”特大烟花爆竹爆炸事故 .....	46
二、河东烟花“9·16”特大烟花爆竹爆炸事故 .....	49
三、岩泉镇非法爆竹厂“10·25”重大爆炸事故 .....	51
第二章 烟花爆竹安全生产的基础知识 .....	54
第一节 烟花爆竹生产术语、分级和分类 .....	54
一、烟花爆竹生产术语 .....	54
二、烟花爆竹产品的分级 .....	57
三、烟花爆竹产品的分类 .....	59
第二节 烟花爆竹主要原材料及其危险特性 .....	61
一、高氯酸钾的特性 .....	62
二、高氯酸铵的特性 .....	62
三、硝酸钾的特性 .....	63
四、硝酸钡的特性 .....	64
五、硝酸铯的特性 .....	64
六、硝酸银的特性 .....	65
七、氯酸钾的特性 .....	66
八、氧化铜的特性 .....	66
九、红丹的特性 .....	67
十、重铬酸钾的特性 .....	68

十一、硫黄的特性 .....	68
十二、镁铝合金粉的特性 .....	69
十三、铝粉的特性 .....	70
十四、钛粉的特性 .....	71
十五、酚醛树脂的特性 .....	71
十六、聚乙烯醇的特性 .....	72
十七、碳酸锶的特性 .....	73
十八、氟硅酸钠的特性 .....	73
十九、氟铝酸钠的特性 .....	74
二十、碱式碳酸铜的特性 .....	74
二十一、聚氯乙烯的特性 .....	75
二十二、六氯苯的特性 .....	75
二十三、硬脂酸的特性 .....	76
二十四、石蜡的特性 .....	77
第三节 烟花爆竹废弃残余药的处理要求 .....	77
一、销毁方法 .....	78
二、销毁场地的设置 .....	80
三、销毁作业安全要求 .....	81
第四节 烟花爆竹包装、储存、装卸后运输的安全要求 .....	82
一、烟花爆竹包装的安全要求 .....	82
二、烟花爆竹储存的安全要求 .....	84
三、烟花爆竹装卸和运输的安全要求 .....	87
第五节 烟花爆竹生产的主要设备与安全要求 .....	88
一、常用生产设备分类与要求 .....	88
二、烟花爆竹安全生产设备的安装、使用和维修 .....	90
第六节 烟花爆竹安全生产须知 .....	91
第三章 烟花爆竹生产安全事故的预防及应急救援 .....	93
第一节 烟花爆竹事故类别及发生原因 .....	93
一、烟花爆竹安全事故类别 .....	93
二、烟花爆竹事故扩大原因 .....	94

三、发生烟花爆竹安全事故的原因 .....	94
第二节 烟花爆竹防火防爆与雷、静电预防 .....	97
一、火灾事故预防措施 .....	97
二、爆炸事故预防措施 .....	99
三、雷电危害预防措施 .....	100
四、静电危害预防措施 .....	101
第三节 烟花爆竹火灾事故的扑救 .....	102
一、扑救烟花爆竹火灾总要求 .....	102
二、扑救爆炸物品火灾的基本方法 .....	103
三、扑救易燃固体、自燃物品火灾的基本方法 .....	104
四、扑救氧化剂和有机过氧化物火灾的基本方法 .....	104
五、火灾事故时人员的安全疏散 .....	105
第四节 应急救援与事故现场应急处置 .....	106
一、事故应急救援的基本任务 .....	106
二、应急救援的组织与实施 .....	107
三、事故现场应急处置 .....	108
四、事故现场中的自救与互救 .....	108
五、事故现场基本急救技术 .....	109
第五节 事故案例分析 .....	111
一、江西吉安某民居烟花爆竹火灾事故 .....	111
二、广东佛山某烟花爆竹仓库爆炸事故 .....	112
第四章 职业危害与预防 .....	113
第一节 烟花爆竹生产中的职业危害 .....	113
一、工业毒物的来源 .....	113
二、工业毒物对人体的危害 .....	114
三、烟火药生产过程中的有害粉尘对人体的危害 .....	115
第二节 职业危害防护 .....	116
一、控制职业危害的措施 .....	117
二、职业危害的个人防护 .....	118

第二部分 烟火药制造作业的专业知识

第五章 烟火药及其制造作业安全技术 .....	123
第一节 烟火药的组成、类别及其燃烧、爆炸反应特点 .....	123
一、烟火药的组成 .....	123
二、烟火药的类别 .....	123
三、烟火药燃烧、爆炸反应的特点 .....	125
四、国家对烟火药配方敏感度的规定 .....	125
第二节 烟火药的原材料及其所属危险化学品类别 .....	126
一、烟火药的原材料 .....	126
二、烟火药及其原材料所属危险化学品类别 .....	129
三、国家禁止在烟火药原材料中使用的化学品 .....	133
第三节 烟花爆竹生产工序危险等级 .....	133
一、危险等级划分 .....	133
二、危险等级的具体情况 .....	136
第四节 烟火药制造作业工艺流程及一般规定 .....	137
一、烟火药制造作业的危险性 .....	137
二、烟火药制造作业的工艺流程 .....	138
三、烟火药制造的一般规定 .....	139
第五节 烟火药制造作业对生产条件和环境的安全要求 .....	140
一、烟火药制造作业对生产条件的安全要求 .....	140
二、烟火药制造作业对生产环境的安全要求 .....	141
第六章 烟花爆竹特种作业人员的安全要求和安全职责 .....	143
第一节 烟花爆竹特种作业人员的安全要求 .....	143
第二节 烟花爆竹特种作业人员的安全职责 .....	144

## 第三部分 烟火药制造作业实际操作技能

第七章 烟火药制造作业安全操作规程 .....	147
第一节 药物粉碎作业 .....	147
一、原材料准备 .....	147
二、原材料粉碎 .....	147
第二节 药物混合作业 .....	150
一、称原材料 .....	151
二、药物混合方法 .....	152
三、药物混合作业 .....	157
四、烟火药调湿 .....	159
第三节 药物造粒作业 .....	159
一、药物造粒方法 .....	159
二、裸药效果件制作 .....	161
三、其他烟火药制作 .....	162
第四节 药物筛选作业 .....	162
一、粉状药剂的筛选 .....	163
二、成型药剂的筛分 .....	166
三、筛选的操作方法及要求 .....	167
第五节 药物干燥作业 .....	168
一、药物干燥方法 .....	168
二、烘房干燥的安全要求 .....	169
三、干燥操作的安全要求 .....	169
四、药物包装的安全要求 .....	170
第八章 烟火药制造作业违章行为与事故案例 .....	171
第一节 烟火药制造作业违章行为 .....	171
第二节 事故案例分析 .....	173

一、配药员身着化纤服产生静电,引起爆炸事故分析 ...	173
二、烟花爆竹药剂混合生产事故分析 .....	173
三、烟花爆竹药剂烘干事故分析 .....	175
参考文献 .....	176

# 第一部分 安全生产基础知识



