



生产安全事故应急工作指导丛书

YANHUA BAOZHU QIYE SHENGCHAN ANQUAN SHIGU YINGJI GONGZUO SHOUCE

烟花爆竹企业生产安全事故应急 工作手册

YANHUA BAOZHU QIYE SHENGCHAN ANQUAN SHIGU YINGJI GONGZUO SHOUCE

■ 佟瑞鹏 主编 程春花 李继征 副主编



中国劳动社会保障出版社



 生产安全事故应急工作指导丛书

烟花爆竹企业生产安全事故应急 工作手册

图书在版编目(CIP)数据

烟花爆竹企业生产安全事故应急工作手册/佟瑞鹏主编. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2009

生产安全事故应急工作指导丛书

ISBN 978-7-5045-7488-6

I. 烟… II. 佟… III. 烟花爆竹-安全生产-手册 IV. TQ567.9-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 020075 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

*

北京谊兴印刷有限公司印刷装订 新华书店经销
787 毫米×960 毫米 16 开本 18.75 印张 345 千字

2009 年 3 月第 1 版 2009 年 3 月第 1 次印刷

定价: 39.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64954652

内 容 提 要

本书为“生产安全事故应急工作指导丛书”之一。内容紧扣烟花爆竹企业生产安全事故应急预案编制方法这一中心,全面介绍了事故应急工作中的行政管理协调和技术处置知识。此外,书中还列举了相关典型案例并进行了分析,附录中提供了相关的法律法规供查阅。本书旨在提高烟花爆竹企业突发安全事故的应急能力,规范应急的操作程序。

本书主要包括:烟花爆竹企业生产安全事故概述,烟花爆竹企业生产安全事故应急工作体系,烟花爆竹企业生产安全事故预防和预警,烟花爆竹企业生产安全事故应急预案编制,应急教育、培训和演习,烟花爆竹企业生产安全事故应急响应工作,烟花爆竹企业生产安全事故应急恢复工作,以及相关法规、规程附录。

本书可作为安全生产监督管理人员、行业安全生产监督管理人员、企业安全生产管理人员、企业应急管理工作人员以及其他与应急活动有关的专业技术人员的工具书,还可作为企业工程技术人员和大中专院校师生的参考用书。

前言

我国的《安全生产法》与《职业病防治法》均明确规定，各级政府与部门、各类行业与生产经营单位要制定生产安全事故应急救援预案，建立应急救援体系。中共中央《关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》中也再次明确提出，要“建立健全社会预警体系和应急救援、社会动员机制，提高处置突发事件能力”。建立生产安全应急救援体系，提高应对重特大事故的能力，是加强安全生产工作、保障人民群众生命财产安全的现实需要。对于提高政府预防和处置突发事件的能力，全面履行政府职能，构建社会主义和谐社会具有十分重要的意义。

随着我国经济飞速发展，能源和其他生产资料需求日益增加，各类生产型企业和一些新兴科技产业规模越来越大，一旦发生事故，很可能造成重大的人员伤亡和财产损失。我国的安全生产方针是“安全第一、预防为主、综合治理”，加强安全生产管理，提高安全生产技术，做好事故的预防工作，可以避免和减少生产安全事故的发生。但同时，应引起企业高度重视的问题是一旦发生事故，企业应如何应对，如何采取迅速、准确、有效的应急救援措施来减少事故发生后造成的人员伤亡和经济损失。目前，我国正处于经济转型期，生产安全应急管理问题日益突出，企业迫切需要加快应急工作进程，加强应急救援体系的建设。该项工作已成为衡量和评价企业安全的重要指标之一。事故应急救援是一项系统性和综合性的工作，既涉及科学、技术、管理，又涉及政策、法规和标准。当前，我国正致力于建立安全生产长效机制，全力建设安全生产“六个支撑体系”，其中事故应急救援体系是其重要组成部分。

为了提高生产经营企业应对突发事故的能力，我们组织国家安全生产监督管理总局及有关行业、企业主管部门的专家，编写出版了“生产安全事故应急工作

指导丛书”。本丛书紧扣行业生产安全事故应急体系建设和预案编制方法这一中心，将事故应急工作中的行政管理协调和技术处置知识有机结合，指导企业如何弥补生产安全事故现场应急能力与技术水平的不足，规范应急的操作程序。本丛书不仅注重知识性和科学性，而且更突出实用性、可操作性及简明扼要的特点，以期成为一部企业应急管理 and 工作人员平时学习、战时必备的实用手册。在编写中注重结合案例进行讲解，将国家有关法律法规和政策、相关专业机构和人员的职责、相关机构之间的衔接与配合、应急工作的程序与各类生产安全事故的处置有机结合，充分体现“预防为主、快速反应、职责明确、程序规范、科学指导、相互协调”的原则。

参加本书编写的人员有杨勇、侯昭敏、周志良、李求进、谭朝阳、熊艳、闻洪春、孙佳、韩雪萍、严琳、任彦彬、张亚伟、马凝芳、周波、张小清、马言海、黄海斌、刘斌。在编写过程中，王兵建、秦伟、樊晓华、段森、焦宇、孙超提供了大量资料和意见，同时，还吸收了其他许多宝贵意见和建议，并参考和引用了大量其他专家学者的成果，在此对有关单位和人员表示衷心的感谢！本书难免存在疏漏之处，敬请批评指正，以便今后补充完善。

目 录

第 1 章 烟花爆竹企业生产安全事故概述	(1)
1.1 烟花爆竹企业生产概述	(1)
1.2 烟花爆竹企业生产安全事故的危害和特点	(15)
1.3 烟花爆竹企业生产安全事故的成因	(19)
第 2 章 烟花爆竹企业生产安全事故应急工作体系	(28)
2.1 安全生产应急救援体系概述	(28)
2.2 安全生产应急救援组织体系	(36)
2.3 安全生产应急救援体系运行机制	(41)
2.4 安全生产应急救援法律法规	(47)
2.5 安全生产应急救援支持保障系统	(53)
第 3 章 烟花爆竹企业生产安全事故预防和预警	(55)
3.1 烟花爆竹企业重大危险源辨识、评价与控制	(55)
3.2 烟花爆竹企业生产安全事故的预防措施	(71)
3.3 烟花爆竹企业生产安全事故的预警	(98)
第 4 章 烟花爆竹企业生产安全事故应急预案编制	(105)
4.1 编制应急预案的目的和作用	(105)
4.2 应急预案的基本结构和内容	(109)
4.3 应急预案的核心要素	(127)

4.4	应急预案的编制步骤	(128)
4.5	应急预案的评审、修订及发布实施	(136)
第5章	应急教育、培训和演习	(147)
5.1	应急教育和培训	(147)
5.2	应急演练	(153)
第6章	烟花爆竹企业生产安全事故应急响应工作	(180)
6.1	应急响应工作基本原则	(180)
6.2	应急响应的基本任务及程序	(181)
6.3	事故报告	(185)
6.4	应急响应	(187)
6.5	应急处置	(191)
6.6	应急救援	(202)
6.7	应急终止	(222)
第7章	烟花爆竹企业生产安全事故应急恢复工作	(223)
7.1	烟花爆竹企业生产安全事故应急恢复与善后	(224)
7.2	烟花爆竹企业生产安全事故调查处理	(236)
7.3	烟花爆竹企业生产安全事故应急评估分析	(256)
附录1	烟花爆竹安全管理条例	(262)
附录2	烟花爆竹安全与质量 (GB 10631—2004)	(271)
附录3	烟花爆竹劳动安全技术规程 (GB 11652—1989)	(281)
参考文献		(292)

第1章

烟花爆竹企业生产安全事故概述

1.1 烟花爆竹企业生产概述

1.1.1 烟花爆竹的发展历史

我国的烟火和鞭炮历史悠久。烟火常被人们称作烟花、焰火、礼花，是烟火剂（以火药为主，加入不同的金属屑等制成）燃烧时所产生的声、光、色、香气、运动及形体变化等综合效果的总称；鞭炮，又称作爆竹、爆仗、爆竿、炮竹，是指在不同大小和形状的纸筒内装填一定数量的火药，点燃火药后，纸筒爆炸并发出声响和放射出各种不同光焰效果的物体。烟火和鞭炮是供人们娱乐用的一种火药制品，没有火药，就根本谈不上烟火、鞭炮。因此，烟火、鞭炮是和火药密切联系在一起的。

火药是氧化剂与还原剂的混合物，爆炸、燃烧时产生声、气、光、色、烟等烟火效果；引火线是引燃火药的部件，是烟火的重要组成部分。因此，只有到了火药和引火线的时代，才具备发明烟火的物质基础和技术条件。

根据目前所掌握的史料，在北宋宣和年间，我国就有了以火药为原料的真正烟火，南宋时期，烟火已经有了相当的发展。我国大概在北宋末年发明了以火药做原料的爆竹。到了南宋，以火药作原料的爆竹，史籍已有确切的记载。大约在北宋末年、南宋初年发明了以火药为原料、以纸卷筒制成的爆竹；继而在南宋末年，出现了将爆竹结鞭而成的鞭炮。

烟火、鞭炮发明以后，便迅速在我国发展起来。随着科学技术的进步，火药

的性能不断改良,到了明代,烟火发展到了鼎盛时期,烟火品种大大增加,名目繁多。经过长时期的实践、摸索和完善,已经形成了一整套烟火剂的科学配方,成为烟火剂的基础药,当时共计有玉药、明火、中焰、紧焰、红火、平慢、平紧、中平等十余个品种。到了清代,烟火继续发展,烟火的制造也更为讲究。便于保管、运送的盒子花成为当时燃放烟火的主要品种。

1.1.2 烟花爆竹企业生产现状

1. 行业发展

我国在行业 and 安全管理以及技术标准体系中所定义的烟花爆竹,是指烟花爆竹制品和用于生产烟花爆竹的民用黑火药、烟火药、引火线等物品。《烟花爆竹安全管理条例》已于2006年1月11日国务院第121次常务会议通过,2006年1月21日公布,并于公布之日起施行,该条例再次明确了这一概念。本书所称的烟花爆竹,在没有特别说明的地方也均指这一概念。

新中国建立后,烟花爆竹产业的发展迅速。1950年,仅湖南省烟花爆竹产量就比该省1948年增长了39%。随着出口贸易的扩大和乡镇企业的发展,1973—1985年这12年中产量以平均每年21%的幅度持续增长。

改革开放初期,烟花爆竹产业的发展推动了一些地区地方经济的发展。据湖南省浏阳县1985年统计,该县当年从事烟花爆竹生产经营的有近30万人,占全县人口的1/4,烟花爆竹产值占工农业总产值的53%,税金占全县税收的37%,换汇额占75%。同年,湖南省醴陵市烟花爆竹税金也占全市税收的28%。

我国是烟花爆竹生产、消费和出口的大国。现有生产烟花爆竹企业6000余家,销售企业约40万家,从业人员约150万人(生产近85万人,经销近65万人);烟花爆竹的产值(销售额)约180亿元,出口总值约40亿元,产量约占世界的75%。烟花爆竹一直是以手工操作为主,具有生产企业规模小、工艺设备简单、技术含量低、投资成本小、风险高等特点。从业人员素质普遍较低,大多是农民工,而且女工占80%以上,属于劳动密集型的高危行业。目前,烟花爆竹的生产和销售已经成为我国一些地方经济发展的支柱产业,例如,湖南的浏阳和醴陵,江西的上栗和万载,广西的合浦等地的烟花爆竹产业均占当地经济发展的主导地位。

全国现有的烟花爆竹生产企业主要集中在湖南、江西两省,这两个传统产区的烟花爆竹生产企业数量占全国企业总数的70%以上;内蒙古、安徽、河南、广西、四川、陕西等地的烟花爆竹生产企业数量占全国总数的近20%;北京、天津、上海、广东、青海和西藏6个省、自治区、直辖市没有烟花爆竹生产企业。

2. 安全生产形势

据统计,1985—2007年的22年里全国累计发生烟花爆竹各类事故8800余起、死亡9800余人,平均每年发生事故400余起、死亡近450人。2003—2007年每年发生烟花爆竹企业各类事故总数及死亡人数情况见表1—1。

表1—1 2003—2007年每年发生烟花爆竹企业各类事故总数及死亡人数情况

年份	总体情况		一次死亡3~9人		一次死亡10人以上	
	事故起数	死亡人数	事故起数	死亡人数	事故起数	死亡人数
2003年	114	349	39	89	4	104
2004年	110	380	49	114	7	112
2005年	126	222	16	65	2	39
2006年	165	276	29	124		
2007年	126	242	20	80	4	54

根据2003—2007年对各种事故原因的分析可知,因违反操作规程或劳动纪律造成的事故最多,死亡人数最高,分别占总体事故的60%和55.1%。

烟花爆竹企业生产安全事故的特点主要是燃烧和爆炸。导致事故发生的原因则主要表现在非法生产和“三违”现象上,据统计每年因非法生产造成的事故占90%以上,而一些重特大事故的原因又集中表现在以下几方面:厂房(工房)布局不合理、设计不符合国家标准;规章制度不健全、不落实;管理人员违章指挥,从业人员违规操作,违反劳动纪律;原材料没有达到标准所要求的各项指标,质量不合格、不稳定。导致群死、群伤事故的原因主要表现在:工厂布局和工艺路线不规范、不合理,药物超量,人员超限和擅自改变工房用途等。除此之外,在生产旺季为了赶任务、赶进度,超能力突击等生产现象也时有发生。

1.1.3 烟花爆竹行业常用专业术语

(1) 烟花爆竹:以烟火药为原料制成的工艺美术品,通过着火源作用燃烧(爆炸)并伴有声、光、色、烟、雾等效果的娱乐产品。

(2) 烟花:燃放时能形成色彩、图案,产生音响等,以视觉效果为主的产品。

(3) 爆竹:燃放时能产生爆音、闪光等,以听觉效果为主的产品。

(4) 筒标:粘贴在产品筒体上的图案或标记。

(5) 招贴:粘贴在产品内包装上的商标或印在包装盒上的图案、文字。

(6) 警示:产品包装上的警告性安全语句或图案标记。

(7) 提示语:产品包装上的有关燃放方法的安全用语。

- (8) 主体：装有烟火药或涂敷有烟火药的单个产品的整体。
- (9) 引火线：用于烟花爆竹点火、传火、控制时间的烟火药制品。
- (10) 烧成：产品燃放时达到设计效果的现象。
- (11) 未烧成：产品燃放时未达到设计效果的现象。
- (12) 熄引：引火线被点燃后，中途熄火或没有点燃主体内烟火药的现象。
- (13) 冲头：燃放时主体内的烟火药产生不应有的将喷射口冲掉或将爆竹的头部冲开，并伴有喷火或爆音的现象。
- (14) 冲底：燃放时产生不应有的将产品底塞或底座冲开，并伴有上爆音的现象。
- (15) 冲射：产品在燃放过程中产生发射状燃烧，瞬间将烟火药烧完。
- (16) 倒筒：立于地面燃放的产品，在燃烧过程中突然倒在地面，且仍有色火向外喷射的现象。
- (17) 炸筒：燃烧时烟花产品筒体炸裂，并伴有爆炸的声音。
- (18) 散筒：燃烧时单筒或多筒组成的烟花产生筒体开裂或筒体间分离的现象。
- (19) 空筒：筒体内没有装入烟火药的现象。
- (20) 穿孔：燃烧时烟花产品筒体产生不应有的孔洞，并伴有火苗、火星喷出的现象。
- (21) 低炸：燃烧时升空产品在距离地面 3 m 内的高度即发生爆炸的现象。
- (22) 火险：燃烧时升空爆炸的色火或带火残体下落到地面 3 m 以下尚未熄灭的现象。
- (23) 露白：筒体纸尺寸过窄或粘贴不严而露出筒体的现象。
- (24) 包头包脚：筒体纸粘贴不整齐或尺寸过长而超出筒体一端或两端的现象。
- (25) 露头露脚：筒体纸粘贴不整齐或尺寸过短而使筒体露出一端或两端的现象。
- (26) 效果不全：产品燃放时未达到全部设计效果。
- (27) 发射偏斜角：升空产品发射时偏离水平面垂线的角度。
- (28) 烧成率：产品燃放后统计烧成数占燃放总数的百分比。
- (29) 爆响率：爆竹产品燃放后统计有爆炸效果的数量占燃放总数的百分比。
- (30) 亮着火率：烟花产品燃放后统计着火的亮珠数占燃放总数的百分比。
- (31) 亮珠：以烟火药为主要原材料，经过机械或手工制作而能产生色光效应的单个形体。

- (32) 工房：适用于烟火药制造作业的建筑物。
- (33) 定员：在单间中同时进行作业时规定的员工数。
- (34) 停滞量：暂时搁置时允许存放的最大量。
- (35) 组合烟花：由燃放时产生多种欣赏效果的半成品组成一个整体的产品。
- (36) 烟火药：由氧化剂和还原剂等组成的混合物，燃烧（爆炸）时能产生声、气、光、色、烟等效果。
- (37) 黑火药：指用硝酸钾、木炭、硫黄等物质组成的烟火药。
- (38) 产品级别：是指《烟花爆竹安全与质量》（GB 10631—2004）中的 A、B、C、D 级。
- (39) 资料审核：依照文件资料对烟花爆竹生产企业安全生产条件进行的审核。
- (40) 现场评价：对烟花爆竹生产企业安全生产条件进行有计划、系统性的现场验证和检查。
- (41) 烟花爆竹企业：指生产烟花爆竹及用于生产烟花、爆竹的黑火药、烟花药和引火线的工厂。
- (42) 危险品：指烟火药、黑火药、爆竹药、引火线和氧化剂等，以及用以上物品制成的烟花、爆竹产品和已装药的半成品。
- (43) 厂房：也叫工房，指具有生产制造加工作业的建筑物。
- (44) 称原料工序：仅有称量作业，且所称物质没有爆炸或自燃特性，不进行混合操作的工序。
- (45) 中转库：在生产过程中，准备进入加工的物品及成品进总仓库前，在厂区内集中暂存的库房。
- (46) 计算药量：建筑物内能形成同时爆炸或燃烧的药量。
- (47) 大爆竹：装黑火药 0.4 g（及以上）或装其他药剂 0.13 kg（及以上）的爆竹。
- (48) 摩擦类药剂：含氯酸钾、硫化锑等药剂，经摩擦起引燃（爆）作用。
- (49) 笛音剂：含高氯酸钾、苯甲酸氢钾、苯二酸氢钾等药剂，能产生哨音效果。
- (50) 爆炸音剂：含高氯酸钾、硫黄、硫化锑、铝粉等药剂，能产生爆炸音响效果。
- (51) 人均使用面积：厂房内净面积按生产工人平均，每名工人所占有的面积。
- (52) 安全窗：除窗的作用外，还供附近生产工人在发生爆炸燃烧事故时逃

离现场使用。

(53) 抗爆间室：具有抵抗爆炸作用的间室，发生爆炸事故时，将爆炸作用仅限于间室内，对毗邻生产间不造成破坏，对间室外的人员不造成伤亡。

(54) 装甲防护装置：装于特定场所或设有特定装备或操作岗位周围的屏障，以防止人员、物资或设备受到可能发生的局部火灾或爆炸的侵害。

(55) 防护墙：具有抵抗爆炸作用的能力，能防止、控制或延迟爆炸在墙两边药量间传播。

(56) 防护土堤：用土筑的防护墙，能遮挡高速低角度爆炸破皮传播的危险。

(57) 轻质易碎屋盖：指屋面覆盖部分，不包括檩条、梁、屋架等，当建筑物内部发生爆炸事故时，易于破碎成小块飞散的屋盖。小青瓦、黏土瓦屋面不属于轻质易碎屋盖。

1.1.4 烟花爆竹产品分类

1. 按燃放效果分类

烟花爆竹按产品燃放效果不同，可分为两大类，即烟花和爆竹。

2. 按产品的药量和构成的危险性分类

根据《烟花爆竹安全与质量》(GB 10631—2004)的规定，按照产品的药量及所能构成的危险性分为 A、B、C、D 四级（产品分级与药量表 1—2）。

(1) A 级：适应于由专业燃放人员在特定条件下燃放的产品。

(2) B 级：适应于室外大的开放空间燃放的产品，当按照说明燃放时，距离产品及其燃放轨迹 25 m 以上的人或财产不应受到伤害。

(3) C 级：适应于室外相对开放的空间燃放的产品，当按照说明燃放时，距离产品及其燃放轨迹 5 m 以上的人或财产不应受到伤害。对于手持类产品，手持者不应受到伤害。

(4) D 级：适应于近距离燃放，当按照说明燃放时，距离产品及其燃放轨迹 1 m 以上的人或财产不应受到伤害。对于手持类产品，手持者不应受到伤害。

3. 按产品的结构和燃放后的运动形式分类

根据产品的结构和燃放后的运动形式又可将产品分为以下 14 类。

(1) 喷花类：燃放时以喷射火苗、火花为主的产品。

(2) 旋转类：燃放时烟花主体自身旋转但不升空的产品。

(3) 升空类：燃放时由定向器定向升空的产品。

(4) 旋转升空类：燃放时自身旋转升空的产品。

(5) 吐珠类：燃放时从同一筒体中有规律地发射出多颗彩珠、彩花、声响等效果的产品。

表 1—2

产品分级与药量

产品分级	产品分类	药量 (不大于)	产品分级	产品分类	药量 (不大于)
A 级	喷花类		C 级	喷花类	200 g
	吐珠类			吐珠类	20 g (≤ 2 g/发)
	升空类			升空类	10 g
	组合烟花类			组合烟花类	1 500 g (内筒型单筒内径小于 40 mm)
	礼花弹类			爆竹类	2.0 g/个 (黑火药) 0.5 g/个 (其他)
	旋转类			小礼花类	20 g
	架子烟花			旋转类	30 g (有轴) 15 g (无轴)
B 级	喷花类	500 g	D 级	旋转升空类	5 g
	吐珠类	80 g (≤ 4 g/发)		线香类	25 g
	升空类	30 g		造型玩具类	15 g
	组合烟花类	3 000 g (内筒型单筒内径小于 68 mm)		喷花类	2 g
	爆竹类	8 g/个 (黑火药)		摩擦类	20 mg (拉炮类)
		2 g/个 (其他)			200 mg (擦火药头类)
	小礼花类	50 g			400 mg (擦地炮类)
		60 g (有轴)		烟雾类	200 g
	旋转类	30 g (无轴)		旋转类	1 g
		20 g		线香类	5 g
	旋转升空类			造型玩具类	3 g

注：以上所有产品指单个产品质量。

(6) 线香类：用装饰纸筒或薄纸筒裹装烟火药，或在铁丝、竹竿、木杆或纸片上涂覆烟花药形成的线香状产品。

(7) 烟雾类：燃放时以产生烟雾效果为主的产品。

(8) 造型玩具类：产品外壳制成各种形状，燃放时或燃放后能模仿所造形象或动作，或者是外表无造型，但燃放时或燃放后能产生某种形象的产品。

(9) 摩擦类：用撞击、摩擦等方式直接引燃、引爆主体的产品。

(10) 小礼花类：燃放时放置在地面，从主体内发射（单筒内径小于 76 mm）

并在空中爆发出珠花、声响、笛音或漂浮物等效果的产品。

(11) 礼花弹类：弹体从专用发射工具（发射筒内径大于等于 76 mm）发射到高空后能爆发出各种光色、花型图案或其他效果的产品。

(12) 架子烟花：通过框架固定烟花位置、方向燃放的产品。

(13) 爆竹类：单个燃放产品或多个爆竹组合而成的产品。

(14) 组合烟花类：由单个单筒组合而成的烟花产品。

1.1.5 烟花爆竹安全生产工艺流程

烟花爆竹的生产制造过程主要是烟火药、黑火药、烟花、爆竹、礼花弹及引火线的制造过程。爆竹、烟花、礼花弹、黑火药、引火线的安全生产工艺流程分别如图 1—1、图 1—2、图 1—3、图 1—4、图 1—5 所示。

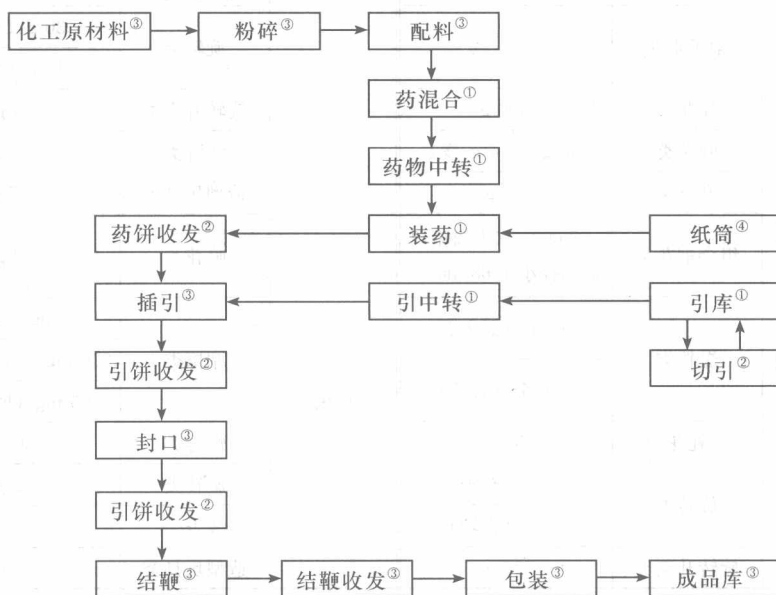


图 1—1 爆竹的安全生产工艺流程

①危险等级为 A2；②危险等级为 A3；③危险等级为 C；④危险等级为无

1. 烟火药制作过程

(1) 原料准备。烟火药的原材料必须符合有关烟火药原料质量标准，并具有产品合格证，进厂后应经过化验和工艺鉴定后，方可使用。在备料过程中不得混入对药剂增加感度的物质。出厂期超过 1 年的原材料，必须重新检验合格方可使用。

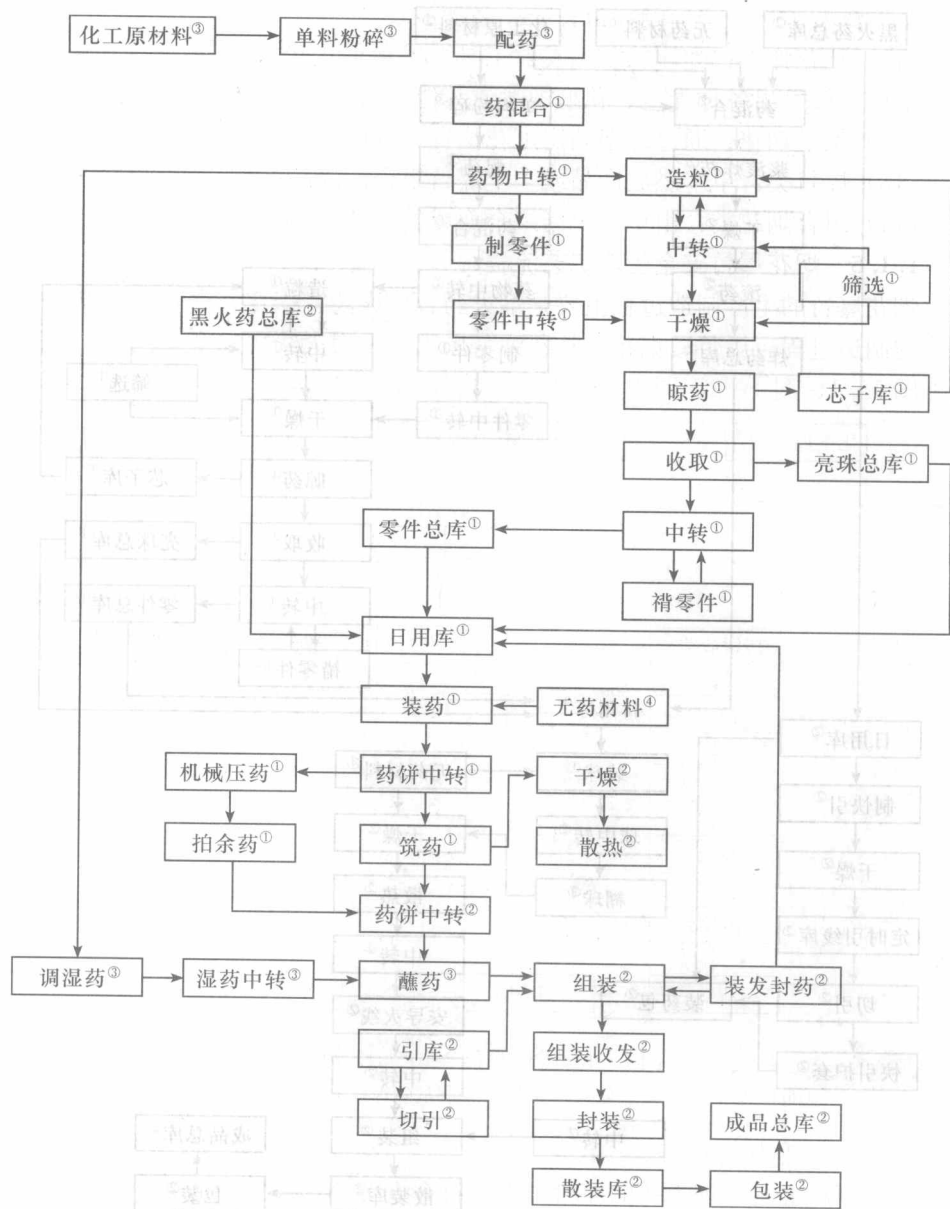


图 1—2 烟花的安全生产工艺流程

①危险等级为 A2；②危险等级为 A3；③危险等级为 C；④危险等级为无