

《中国烟花爆竹通讯》

2015 年第 1 期总第 4 期

主办单位:中国烟花爆竹协会

2015 年 3 月 25 日

中国烟花爆竹协会

网址: <http://www.chinafireworks.org.cn>

地址:北京市东城区和平里北街 21 号

邮编:100713

电话(带传真):010-64464058

投稿方式

联系人:张亮

地址:北京市东城区和平里北街 21 号 D534 室

电话:010-64464058

邮箱: yhbzcwls2013@163.com

目 录

安全要闻

安全监管总局召开全国危化品和烟花爆竹安全监管工作视频会议	1
总局总工程师率队检查北京市烟花爆竹零售点	3
国务院安委会办公室对“2·19”烟花爆竹零售点较大爆炸事故实行挂牌督办	4
烟花爆竹行业应重视农民工安全教育培训	5

行业资讯

2015 年春节近 700 城市禁限放烟花爆竹	6
2014 年烟花爆竹不合格产品检出率为 21%	7
环保部通报 2015 年春节期间 全国空气质量及烟花爆竹对空气质量的影响	8
全国已有 16 个省区市完全退出烟花爆竹生产	10
四项烟花爆竹强制性国标发布	10
春节期间北京烟花爆竹整体情况概述	11
欧盟对湖南出口烟花爆竹发出“预警”	12

协会动态

协会召开秘书处全体会议	13
新栏目“历史上的今天(月)发生的烟花爆竹事故”即将上线	13

各地监管

北京市今年修订花炮零售地方标准	14
上海市烟花爆竹安全监管工作联席会议制度正式启动	14
江西省安监局注销一批烟花爆竹生产企业安全生产许可证	15
湖南省发布 2015 年烟花爆竹安全监管重点工作	15
四川省安全监管局公告变更部分烟花爆竹生产企业许可范围	16
四川省西充县烟花爆竹行业率先在全省推行注册安全工程师制度	16
广西安监局认真落实总局暗查暗访反馈的意见	17
新疆羊年春节烟花爆竹销售全面实行连锁经营	18

会员风采

千年古县·湖南浏阳	19
醴陵天马花炮机械公司项目入选国家级科技项目目录	19
我协会会员入围四川省最负责的安全管理者拟命名对象名单	19

事故警示

广西合浦一烟花爆竹厂工房发生爆燃事故致 2 人死亡	20
浙江永康烟花店老板试放鞭炮引发爆炸致 5 死	20
湖南省华容县一烟花仓库发生爆炸致 2 死 1 伤	20

烟花爆竹文摘

烟花生产机械研制的难点分析及对策研究	21
烟花爆竹储运安全性评价研究	25

安全知识

烟花爆竹作业安全知识问答	28
--------------------	----

目 录

安全要闻	1
安全监管总局召开全国危化品和烟花爆竹安全监管工作视频会议	1
总局总工程师率队检查北京市烟花爆竹零售点.....	4
国务院安委会办公室对“2.19”烟花爆竹零售点较大爆炸事故实行挂牌督办.....	4
烟花爆竹行业应重视农民工安全教育培训	5
行业资讯	6
2015 年春节近 700 城市禁限放烟花爆竹	6
2014 年烟花爆竹不合格产品检出率为 21%.....	7
环保部通报 2015 年春节期间	
全国空气质量及烟花爆竹对空气质量的影响	8
全国已有 16 个省区市完全退出烟花爆竹生产	11
四项烟花爆竹强制性国标发布.....	11
春节期间北京烟花爆竹整体情况概述.....	12
欧盟对湖南出口烟花爆竹发出“预警”	13
协会动态	14
协会召开秘书处全体会议.....	14
新栏目“历史上的今天（月）发生的烟花爆竹事故”即将上线	14
各地监管快讯	15
北京市今年修订花炮零售地方标准.....	15
上海市烟花爆竹安全监管工作联席会议制度正式启动	15
江西省安监局注销一批烟花爆竹生产企业安全生产许可证.....	15
湖南省发布 2015 年烟花爆竹安全监管重点工作.....	16
四川省安全监管局公告变更部分烟花爆竹生产企业许可范围	16

广西安监局认真落实总局暗查暗访反馈的意见.....	17
新疆羊年春节烟花爆竹销售全面实行连锁经营.....	17
会员风采	19
千年古县 · 湖南浏阳	19
醴陵天马花炮机械公司项目入选国家级科技项目目录.....	19
我协会会员入围四川省最负责的安全管理者拟命名对象名单.....	19
事故警示	20
广西合浦一烟花爆竹厂工房发生爆燃事故致 2 人死亡.....	20
浙江永康烟花店老板试放鞭炮引发爆炸致 5 死.....	20
湖南省华容县一烟花仓库发生爆炸致 2 死 1 伤.....	20
烟花爆竹文摘	21
烟花生产机械研制的难点分析及对策研究.....	21
烟花爆竹储运安全性评价研究.....	27
安全知识	32
烟花爆竹作业安全知识问答.....	32

安全要闻

安全监管总局召开全国危化品和烟花爆竹安全监管工作视频会议



全国危险化学品和烟花爆竹安全监管工作视频会主会场现场

2015年2月26日，国家安全监管总局召开全国危化品和烟花爆竹安全监管工作视频会议。国家安全监管总局党组成员、总工程师王浩水出席会议并讲话。总局有关司局、事业单位和行业协会以及有关中央企业负责人在主会场参加会议，各省级、市（地）级、县级安监局和本地区重点企业的负责人在分会场参加会议。

该视频会议提出了2015年全国危险化学品和烟花爆竹安全监管五项重点工作内容，其中第三项重点工作为“强力推进烟花爆竹安全监管重点工作”，内容如下：

一、深入推进烟花爆竹安全生产攻坚工作。（1）深入推进22个烟花爆竹重点县安全生产攻坚工作，研究采取针对性措施，一县一策、狠抓落实；召开重点县政府负责人座谈会，继续强化安全监管人员业务培训，提高监管人员执法能力和水平；召开整顿提升工作现场会、组织对22个重点县调研督导，加大对重点县攻坚工作的指导、督促和推动力度。（2）严格规范烟花爆竹安全生产许可工作。各地要进一步健全完善安全生产许可工作制度，规范工作程序，落实工作责任。2015年3月底前，各地要全部完成许可证过期企业的清理，并向社会公告注销企业名单。今后，要依法定期向社会公布已换证、吊销、撤销、注销企业名单。要严格安全生产条件审查和现场核查，把住安全生产许可换证关，坚持贯彻落实3个“一律”（一律不再新建生产企业，一律不再搬迁重建生产企业，对无力整改或逾期整改不到位的企业一律依法关闭）。加强政策引导，大力推动非主产区制定烟花爆竹生产退出计划，推动更多地区退出烟花爆竹生产。（3）深入贯彻落实《烟花爆竹企业保障生产安全十条规定》。大力推动“三库”、“四防”建设，改善企业安全生产基础条件，提高安全生产保障能力。

2015年春节过后，各地要组织全面开展“三库”、“四防”基础设施改造提升工作，达不到安全条件的企业一律不得生产。要把“十条规定”作为烟花爆竹生产安全不可触碰的“红线”，对违反的一律责令停产整改直至吊销安全生产许可证。

二、大力推动烟花爆竹生产机械化工作。（1）进一步完善爆竹自动装药机、插引机、结鞭包装机，推动配套工房建设标准化，提高机械设备安全性能和工房安全保障水平，坚决淘汰爆竹手工装药、插引、结鞭工艺。继续深入开展引火线专项治理，全面推广爆竹引线“湿法制引”技术；加快组合烟花内筒装药、装发射药、装内筒机械设备研发，初步形成组合烟花自动化装药、组装生产线，2015年底淘汰爆竹引线“干法制引”和烟火药手工混药工艺。

（2）研究制定相关支持鼓励政策，对烟花爆竹生产关键机械设备的研发和应用给予大力支持，将烟花爆竹生产机械设备列入免税目录，鼓励烟花爆竹生产企业机械化改造。（3）推动企业加强危险生产场所的导静电设施建设，继续开展生产企业涉裸药场所导静电设施设备安全监督检查。

三、突出强化烟花爆竹“打非治违”工作。（1）继续重点整治烟花爆竹生产企业的一证多厂、分包转包的违法违规行为，一证多厂、分包转包行为是合法烟花爆竹企业造成群死群伤的重要原因，要通过企业承诺、全覆盖检查和签字确认、加强“四不两直”检查和员工举报奖励等措施，发现一证多厂、分包转包行为的一律取缔。加大对“三超一改”行为的处罚力度，发现企业有“三超一改”行为的，一律暂扣安全生产许可证三个月以上，发生较大事故的，一律吊销安全生产许可证。进一步严格礼花弹、小礼花等A、B级产品的生产安全管理，严格控制高危产品生产企业数量。（2）根据烟花爆竹安全监管部际联席会议精神，会同公安部等单位，督促地方各级相关部门完善部门联动机制，公布举报电话，加强追溯溯源，加大举报奖励和违法处罚力度，协同开展“打非”工作；按照《全国危爆物品安全管理重点地区挂牌督办办法》（公治〔2014〕577号），会同公安部等部门协调中央综治办，对非法生产、经营烟花爆竹问题突出地区进行书面警示、挂牌督办，对典型案例进行曝光。（3）会同公安等机关监督烟花爆竹企业应用产品流向管理信息系统，严格执行产品流向登记管理制度，对各地流向信息化管理工作情况每月检查、定期通报，对未按规定张贴产品流向登记标签等违规行为依法从严处罚，并在网上公布；配合公安、交通等部门研究开展烟花爆竹道路和水路运输安全专项治理，配合质检部门开展烟花爆竹产品包装及标志专项治理。（4）继续加大烟花爆竹安全宣传工作力度，在重点时段，运用电视、报刊、网络等多种媒体进行烟花爆竹安全宣传，引导广大群众自觉抵制并积极举报非法违法行为。

四、完善烟花爆竹安全监管法规标准体系。（1）会同公安部等烟花爆竹安全监管部际联席会议成员单位，开展《烟花爆竹安全管理条例》修订工作，提出《条例》修订建议和修订草案；根据新《安全生产法》和国务院行政审批制度改革精神，制定《烟花爆竹企业安全生产监督管理规定》；对现有规范性文件进行清理。（2）结合烟花爆竹生产机械化推进工

作，组织开展烟花爆竹常用烟火药危险性研究，完成《烟花爆竹工程设计审查规范》、《烟花爆竹名录》等重要 AQ 标准的制（修）订工作。

王浩水总工在讲话中指出，去年各地积极推动危化品、烟花爆竹、油气输送管道安全生产和易制毒化学品监管重点工作落实，扎实做好油气管道隐患排查整治、危化品和烟花爆竹重点县攻坚、危化品领域本质安全专项行动、烟花爆竹整顿关闭和打非治违，通过建立健全法规标准体系、严格安全许可、推进安全标准化工作、加强安全执法、严肃事故查处等工作，有力促进安全生产形势的稳定好转。

王浩水总工强调，党中央、国务院对安全生产提出新要求、人民群众对安全生产有了更高的期盼，党的十八届四中全会做出了全面推进依法治国的决定，安监工作面临新的机遇和挑战。危化品和烟花爆竹安全生产虽然取得积极进展，但仍然存在不少问题和薄弱环节，当前危化品领域和烟花爆竹行业安全生产基础薄弱的现状没有明显改观，企业安全生产主体责任落实不到位的问题还普遍存在，给安全生产带来不利影响。面对依然繁重而艰巨的安全监管任务，必须保持清醒的认识，进一步增强做好危化品、烟花爆竹安全生产工作的紧迫感、责任感和使命感。

王浩水总工要求，2015 年要继续在狠抓落实上下功夫，积极推进危化品领域、烟花爆竹行业安全发展，推动和完善安全生产责任体系构建，进一步强化基层监管队伍建设，严格执法检查，推动企业落实安全生产主体责任，提升信息化管理水平，提高监管的效率和效能。

（信息来源：国家安全生产监督管理总局网站）

总局总工程师率队检查北京市烟花爆竹零售点



国家安全监管总局党组成员、总工程师、监管三司司长王浩水带队检查烟花爆竹零售点

为做好春节期间首都烟花爆竹经营安全监管工作，2015年2月17日，国家安全监管总局党组成员、总工程师、监管三司司长王浩水带队在北京市东城区和平里街道、东直门街道和朝阳区安贞街道检查烟花爆竹零售点。检查期间，王浩水向烟花爆竹零售点详细询问了今年备货品种、安全管理及销售情况，要求提高安全意识，强化管理措施，严格产品进货渠道，确保经营安全和产品质量。国家安全监管总局监管三司刘幼贞司长陪同检查。

（信息来源：国家安全生产监督管理总局网站）

国务院安委会办公室对“2.19”烟花爆竹零售点较大爆炸事故实行挂牌督办

3月1日，国务院安委会办公室对浙江永康市文雄烟花爆竹零售点“2.19”爆炸事故的查处实行挂牌督办，向浙江省人民政府下达了督办函，要求提级查处，由省人民政府组织开展事故调查工作，认真查明事故原因，严肃追究责任，采取有效措施，坚决防范此类事故的发生。

2015年2月19日（正月初一）浙江省金华市永康市象珠镇清渭街文雄烟花爆竹零售点发生爆炸事故并引发火灾，造成5人死亡、3人受伤。发生事故的零售点“下店上宅”，店主违规试放产品，暴露出行政许可把关不严、店主安全意识淡薄等突出问题。

鉴于上述事故违规情节严重、社会影响重大，为尽快查明事故原因，及时回应社会关切，国务院安委办对事故查处实行了挂牌督办、提级查处。

（信息来源：国家安全生产监督管理总局网站）

烟花爆竹行业应重视农民工安全教育培训

2015年1月8日在十二届全国人大常委会第十二次会议上审议国务院关于安全生产工作报告情况的报告时，委员们提出，全国烟花爆竹从业人员有40万，这个群体80%以上是农民工，70%以上没有接受过正规安全培训。应重视加强对他们安全教育培训工作，尤其是要研究如何将安全生产信息传达到以农民工为主体的从业者中去。

委员们建议，由政府财政出资，购买安全生产重点行业的服务，诸如烟花爆竹等行业的安全教育和相关技能教育等，免费为农民工提供安全教育服务，坚持先培训后上岗，从根本上解决安全生产高危行业农民工岗位教育培训长期缺乏的问题；应利用网络将安全生产的信息进行简单、扼要、趣味化地传递。现在农民工年纪越来越轻，不爱听长篇大论，所以必须用直接、简要、有趣的方法，才能使他们接收到信息；进一步加强对高危行业职工的安全生产知识培训。采用上岗证制度，没有经过安全生产培训的不得上岗。要非常严格地建立一个制度，否则很多事故无法避免。还要进一步加强企业的责任意识，加大对高危行业职工的安全生产知识培训；现在有些企业中农民工占多数，他们没有专业的劳动技能，也没有经过培训，直接上岗就会出现各种人为的安全事故，在这方面政府要有一个具体的措施和办法。”；进一步强化安全教育培训，包括安全意识、安全知识、安全技能等。要以此作为地方政府和企业非常重要的责任，要有专门的负责人花专门的时间、精力，拿出专门的经费来加强劳动者，特别是农民工的安全教育。现在的劳动者、生产者，特别是农民工，在这方面知识、技能都严重缺乏，就业前的技能培训非常少，这是这些年安全事故频发的重要原因之一，有的安全教育甚至是零，导致农民工对一些危险信息不敏感，对一些基本装备不会用，以致于在生产过程中不会规避危险。

（信息来源：中国人大网）

2015年春节近700城市禁限放烟花爆竹

根据公安部治安管理局的信息，2015年春节全国制定烟花爆竹禁放政策的城市有138个，其中省会市5个（呼和浩特、长春、南京、武汉、广州），地级市30个（深圳、汕头、邢台、保定、黄山、九江、邵阳等），县级市103个（张家界、义乌、曲阜、秭归、汨罗等）。

全国制定烟花爆竹限放政策的城市有536个，其中直辖市4个（北京、天津、上海、重庆），省会市19个（石家庄、太原、沈阳、哈尔滨、杭州、合肥、福州、南昌、济南、郑州、长沙、南宁、成都、贵阳、昆明、拉萨、西安、兰州、乌鲁木齐），地级市111个（大连、宁波、厦门、青岛、珠海等）、县级市402个。

部分城市规定如下：

上海：除南京东路等十多条重要路段和人民广场等十多个传统重点区域之外，在去年基础上今年新增了世博前滩地区、徐汇滨江地区以及浦明路、东长治路、浦东大道(内环线以内路段)、杨树浦路(内环线以内路段)等区域路段为禁放路段。2月18日(除夕)至2月22日(正月初四)以及3月5日(正月十五)每天的18时至次日8时，除通告规定禁止燃放烟花爆竹的场所、路段和区域外，可以燃放烟花爆竹，控制区域内按规定燃放烟花爆竹；其他时间，内环线以内区域以及烟花爆竹安全管理的法律法规规定的其他禁放场所，禁止燃放烟花爆竹。

长沙：严禁在繁华街道、剧院等公共场所和山林、有电的设施下以及靠近易燃易爆物品的地方燃放。警方特别提醒，不能在以下七类区域燃放烟花爆竹：文物保护单位；车站、码头、飞机场等交通枢纽以及铁路线路安全保护区；易燃易爆物品生产、储存单位；输变电设施安全保护区内；医疗机构、幼儿园、中小学校、敬老院；山林、草原等重点防火区；县级以上地方人民政府规定的禁止燃放烟花爆竹的其他地点。

沈阳：十三类区域禁止燃放：（一）文物保护单位、博物馆、档案馆；（二）重要军事设施；（三）新闻单位；（四）电信、邮政、金融单位；（五）水、电、燃气设施安全保护区内；（六）客（货）运输站点、机场、主次干道的机动车道、桥梁隧道、铁路线路安全保护区内；（七）易燃易爆物品场所以及周边距离100米范围内；（八）国家机关、医疗机构、幼儿园、教学科研单位、大型文化体育场所、集贸市场、商场、超市、影（剧）院、商业步行街等人员密集的公共场所；（九）室内走廊、楼道、屋顶、阳台、窗口；（十）10层以

上或者高于 24 米的建筑物周边距离 10 米范围内；（十一）实行物业管理的小区，在物业企业划定燃放区域以外；（十二）城市绿地；（十三）山林等重点防火区。

昆明：禁放区域：红嘴鸥及野生动物栖息地；窗口、屋顶等地；文物保护单位；易燃易爆危险品储存场所及其他重点消防单位；医疗机构、幼儿园、学校、养老机构、公园；各级国家机关办公场所；车站、地铁、机场等交通枢纽及铁路线路安全保护区域；山林、苗圃等重点防火区；输变电设施安全保护区域；大型文化体育场所、集贸市场、商场、超市、影(剧)院、商业步行街等人员密集的公共场所及停车场；城市路网的桥梁(含立交桥、过街天桥)、隧道、涵洞、地下通道；城市地下管网、人防设施等地下空间。

济南：农历腊月二十三至正月十五期间可燃放烟花爆竹，其他时间不得燃放。在这段时间内，除农历腊月二十三、除夕、正月初五、正月十五外，在 23 时至次日 5 时不得燃放。

江苏省：南京市禁止燃放；盐城市城区限时燃放（仅除夕、初一、初五、十五 4 天可以燃放，全年其他时间禁放）；张家港市（二环以内）禁放（平时也禁放）。

(信息来源：人民网)

2014 年烟花爆竹不合格产品检出率为 21%

质检总局 2 月 14 日发布消息称，去年烟花爆竹不合格产品检出率为 21%，较 2012 年、2013 年抽查分别上升了 4.5 个、0.2 个百分点。

2014 年，质检总局对烟花爆竹产品质量进行了国家监督专项抽查。本次共抽查了江西、山东、湖北、湖南、广西、海南、四川、贵州、陕西等 9 个省、自治区 200 家企业生产的 200 批次产品（不涉及出口产品）。经检验，有 42 家企业生产的 42 批次产品不合格。

本次抽查对烟花爆竹产品的标志、引燃时间等 15 个项目进行了检验。抽查发现的主要质量问题是引燃时间、引燃装置、结构尺寸、单筒内径、燃放性能、药量、烧成率、标志项目不合格。

抽查范围包括组合烟花类、爆竹类和喷花类产品。其中组合烟花类、爆竹类和喷花类产品分别为 124 批次、74 批次和 2 批次，抽查合格率分别为 83.9%、70.3%和 100%，爆竹类产品的引燃时间过短问题突出。引燃时间是指从点燃引火线至引燃主体的时间，爆竹产品引燃时间过短，不能确保燃放人员安全离开，严重威胁燃放者的人身安全。引燃时间不合格的主要原因是部分生产企业为节约生产成本或提高生产效率，故意遗漏人工安装引火线的工序。

本次重点抽查了集中产区湖南省和江西省 119 家企业生产的 119 批次产品，占抽查总批次的 59.5%，检出不合格产品 29 批次。

（信息来源：国家质量监督检验检疫总局网站）

环保部通报 2015 年春节期间 全国空气质量及烟花爆竹对空气质量的影响

2015 年春节前，环保部发出《关于做好 2015 年春节期间烟花爆竹禁限放工作的函》。环保部要求，节日期间遇有不利于污染物扩散的天气条件，应采取临时性限制燃放措施，扩大禁限放区域，并加强执法检查 and 巡视，以减轻燃放造成的污染影响。

2015 年 2 月 28 日，环保部相关负责人向媒体通报春节假日期间全国空气质量状况及烟花爆竹燃放对空气质量影响的有关情况。

这位负责人介绍说，为保证人民群众过一个祥和的春节，本着监测为民的原则，我部要求各地主动公开空气质量监测数据和预报预警信息，及时回应公众关切，切实保障人民群众的知情权、参与权和监督权，推动全社会环境意识的提高。假日期间，全国环境监测系统加强监测预警值守工作，密切关注烟花爆竹密集燃放时段的空气质量变化情况，及时发布空气质量监测和预报信息，为公众合理安排假日生活出行提供指导。

2015 年春节假日（2 月 18 日除夕至 2 月 24 日初六，共 7 天）期间，全国 338 个地级及以上城市空气质量优良天数比例为 67.7%，超标天数比例为 32.3%，其中重度及以上污染占比为 4.9%。首要污染物为 PM_{2.5}。338 个城市 PM_{2.5} 平均浓度为 59 微克/立方米（日均值标准为 75 微克/立方米），PM₁₀ 平均浓度为 107 微克/立方米（日均值标准为 150 微克/立方米）。与去年同期相比，全国空气质量总体有所改善。实施空气质量新标准可比的 161 个城市中，PM_{2.5} 和 PM₁₀ 平均浓度分别为 64 和 115 微克/立方米，与去年同期相比分别下降 37.8% 和 21.2%。空气质量优良天数比例为 65.2%，超标天数比例为 34.8%，其中重度及以上污染比例为 6.5%；与去年同期相比，优良天数比例提高 14.2 个百分点，重度及以上污染天数比例下降 19.1 个百分点。

京津冀地区 13 个城市优良天数比例为 28.6%，超标天数比例为 71.4%，其中重度及以上污染比例为 27.5%。与去年同期相比，优良天数比例下降 8.8 个百分点，重度及以上污染天数比例持平。首要污染物为 PM_{2.5}。区域 PM_{2.5} 平均浓度为 104 微克/立方米，与去年同期相比下降 1.9%；PM₁₀ 平均浓度为 192 微克/立方米，与去年同期相比上升 11.6%。

北京市春节假日期间空气质量有 2 天为良、2 天中度污染、3 天重度及以上污染（初一、初三和初六）；与去年同期相比，优良天数减少 2 天，重度及以上污染天数增加 3 天。PM_{2.5} 和 PM₁₀ 平均浓度分别为 117 和 224 微克/立方米，与去年同期相比分别上升 51.9% 和 133%。

长三角地区 25 个城市优良天数比例为 77.1%，超标天数比例为 22.9%，未发生重度及以上污染天气。与去年同期相比，优良天数比例提高 27.4 个百分点，重度及以上污染天数比例下降 33.7 个百分点。首要污染物为 PM_{2.5}。区域 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 平均浓度分别为 56 和 89 微克/立方米，与去年同期相比分别降低 48.6% 和 34.1%。

上海市春节假日期间空气质量总体良好，有 6 天优良、1 天轻度污染（初四）；与去年同期相比，优良天数增加 2 天，重度及以上污染天数减少 2 天。PM_{2.5} 和 PM₁₀ 平均浓度分别为 53 和 89 微克/立方米，与去年同期相比分别降低 44.2% 和 15.2%。

珠三角地区 9 个城市空气质量优良天数比例为 100%。与去年同期相比，优良天数比例提高 15.9 个百分点，重度及以上污染天数比例减少 1.6 个百分点。区域 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 平均浓度分别为 33 和 51 微克/立方米，与去年同期相比分别降低 36.5% 和 23.9%。

广州市春节假日期间空气质量总体较好，7 天空气质量全部为优良；与去年同期相比，优良天数增加 2 天，污染天数减少 2 天。PM_{2.5} 和 PM₁₀ 平均浓度分别为 36 和 53 微克/立方米，与去年同期相比分别降低 47.8% 和 30.3%。

这位负责人介绍说，除夕中午至下午 19 时，全国空气质量状况总体较好。受烟花爆竹集中燃放的影响，除夕（2 月 18 日）夜间全国主要污染物浓度明显升高。其中，京津冀地区出现静稳天气不利于污染物扩散，受烟花爆竹集中燃放影响最为显著。

从污染物浓度显著升高时段来看，各城市主要污染物浓度自 20 时开始逐步升高，烟花爆竹的集中燃放，直接导致全国范围内 PM_{2.5} 浓度骤然上升。初一（2 月 19 日）凌晨 2 时全国 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 平均浓度均达到最高，分别为 185 和 270 微克/立方米，比除夕 20 时平均浓度分别升高 1.5 倍和 1.2 倍。从初一凌晨 4 时开始，全国主要污染物浓度逐步下降，到 9 时左右，随着燃放量再次增加，主要污染物浓度再次出现小幅上升。受烟花爆竹燃放影响，初一凌晨 2 时全国 338 个城市中有 160 个城市达到重度及以上污染（PM_{2.5} 小时浓度超过 150 微克/立方米），其中 77 个城市为重度污染，83 个城市为严重污染（PM_{2.5} 小时浓度超过 250 微克/立方米）。辽宁沈阳、辽阳，黑龙江哈尔滨，内蒙古呼和浩特、包头、赤峰，甘肃金昌、酒泉，四川泸州、南充，河北唐山，河南安阳等 35 个城市小时 AQI 达到 500。其中，沈阳市受烟花爆竹燃放影响最为明显，PM_{2.5} 浓度峰值高达 896 微克/立方米，与除夕 20 时的 83 微克/立方米相比，升高 9.8 倍。

这位负责人说，由于各地采取禁限放、缩短销售时间、加强宣传引导等措施，烟花爆竹燃放量明显减少。与去年同期相比，今年除夕夜间全国空气质量受烟花爆竹燃放的影响明显降低。

一是重度及以上污染城市明显减少。全国可比的 161 个城市中，正月初一凌晨 2 时，有 76 个城市出现重度及以上污染，其中 40 个城市为严重污染，16 个城市 AQI 达到 500，与去年同期相比，重度及以上污染城市减少 64 个，严重污染城市减少 50 个，AQI 达到 500 的城市减少 19 个。

二是污染物浓度明显降低。正月初一凌晨 2 时，161 个城市的 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂ 和 NO₂ 平均浓度分别为 183、255、65 和 27 微克/立方米，与去年同期相比，分别降低 41.3%、42.6%、27.8% 和 32.5%。沈阳市 PM_{2.5} 小时浓度峰值最高，为 896 微克/立方米，明显低于去年同期的小时最高峰值（桂林市，1836 微克/立方米）。

三是长三角和珠三角地区空气污染程度明显降低。长三角地区 25 个城市 PM_{2.5} 平均小时峰值浓度为 98 微克/立方米，与去年同期相比降低 67.1%；凌晨 2 时与 0 时相比，区域 PM_{2.5} 平均浓度上升 25 微克/立方米，明显低于去年同期升幅（52 微克/立方米）。珠三角地区 9 个城市 PM_{2.5} 平均小时峰值浓度为 61 微克/立方米，与去年同期相比也明显降低。

四是受烟花爆竹燃放和不利气象条件的双重影响，京津冀地区和北京市空气质量差于去年同期。京津冀地区大部分城市的 PM_{2.5} 浓度在正月初一凌晨 2 时出现峰值，京津冀地区 13 个城市 PM_{2.5} 平均浓度达到 278 微克/立方米。凌晨 2 时与 0 时相比，区域 PM_{2.5} 平均浓度上升 156 微克/立方米，高于 2014 年升幅（上升 146 微克/立方米）。北京市在初一凌晨 1 时出现 PM_{2.5} 浓度峰值 413 微克/立方米，比除夕 20 时升高 3.4 倍，与去年同期相比升高 19.0%。

这位负责人强调，烟花爆竹燃放直接导致空气质量下降，特别是在不利气象条件下，污染物积聚而难以及时扩散，明显加剧空气重污染。尽管北京市烟花爆竹燃放量与去年相比减少三分之一，但受烟花爆竹燃放和不利气象条件的双重影响，其 PM_{2.5} 峰值浓度和平均浓度均高于去年。建议进一步加大烟花爆竹燃放对空气质量影响的宣传力度，倡导“绿色世界、你我共创，清新气息、大家共享”的氛围，引导公众转变传统观念，不燃放或少燃放烟花爆竹，共同改善空气质量。

（信息来源：中华人民共和国环境保护部网站）

全国已有 16 个省区市完全退出烟花爆竹生产

据国家安全监管总局消息：目前，全国已有北京、天津、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、上海、江苏、安徽、福建、广东、西藏、青海、宁夏、新疆等 16 个省（区、市）完全退出了烟花爆竹生产，241 个设区的市、2561 个县（市区）退出烟花爆竹生产。退出烟花爆竹生产的省、市、县分别占全国总数的 51.6%、72.4%、89.8%。

（信息来源：国家安全生产监督管理局网站）

四项烟花爆竹强制性国标发布

2015 年 2 月 4 日国家标准委批准发布《烟花爆竹 组合烟花》《烟花爆竹 礼花弹》《烟花爆竹 包装》《烟花爆竹 标志》等 4 项强制性国家标准，对组合烟花、礼花弹的燃放性能、安全性能、药种药量以及烟花爆竹的包装与标志等做出全面规定。考虑到秋冬季为烟花爆竹生产旺季，为便于企业按照新标准调整生产条件，保障市场平稳过渡，该 4 项标准将于下一生产周期结束后，即 2016 年 4 月 1 日起正式实施。标准委表示，在实施日期之前，有条件的企业可按新标准组织生产。

（信息来源：人民日报）

春节期间北京烟花爆竹整体情况概述

北京市烟花爆竹基本情况

北京市现有烟花爆竹批发企业 11 家。其中，一级批发企业 3 家，分别为北京市烟花鞭炮有限公司、北京市熊猫烟花有限公司和北京市逗逗烟花爆竹有限公司；二级批发企业 8 家，与北京市烟花鞭炮有限公司同属供销社系统企业。原有的通州区、昌平区 2 家批发单位未通过许可审批，不再经营烟花爆竹。

2015 年春节，全市 16 个区县共设置烟花 爆竹零售店 942 个，同比减少 20%。其中，五环内临时零售点 324 个，同比减少 24.1%；五环外零售点 618 个，同比减少 17.7%（长期零售点 34 个，同比减少 43.3%）。近几年，烟花爆竹零售点数量逐年下降，2011 年为 1837 家，2012 年为 1429 家，2013 年为 1337 家，2014 年为 1178 家，2015 年为 942 家。而且今年的销售期比往年缩短，只有 11 天（2015 年 2 月 13 日至 2 月 23 日大年初五）。

2015 年春节期间，北京市 3 家一级烟花爆竹批发企业共备货 31.5 万箱，同比下降 38.8%；共销售 19.6 万箱，同比下降 31.9%。近几年，烟花爆竹销售量逐年下降，2011 年为 61.5 万箱，2012 年为 56.6 万箱，2013 年为 39.6 万箱，2014 年为 28.8 万箱，2015 年为 19.6 万箱。

烟花爆竹引起事故数下降

除夕至初五本市 10 万余处禁放点、942 处烟花爆竹零售网点和 876 个集中燃放点未出现安全问题，因燃放烟花爆竹引发的伤情、火情数量同比去年下降，燃放总量和持续时间比往年减少。其中，受伤的人群中有三成多的人是因为在观看烟花爆竹过程中被误伤。

受伤人群中，33% 的人员是因为燃放烟花不当所致；8% 的人员是因为酒后燃放烟花爆竹致伤；另有 33% 的人员是在观看烟花爆竹过程中，被落火所伤；还有 26% 的人员在路过燃放地点时被他人燃放的烟花爆竹误伤所致。

春节期间，北京 119 指挥中心共接火警 361 起，同比 2014 年减少 17 起；因燃放烟花爆竹引发火情 75 起，占火警总数的 20.77%，比 2014 年同期减少 12 起。

据介绍，为及时消除火灾隐患，消防部门在除夕等重要节点先后启动 5 次全市范围的“零点夜查”，以及 17 次区县级夜查行动，对全市 10 万余个禁放点、942 个烟花爆竹零售网点、834 个集中燃放点和 9 个烟花爆竹存储仓库反复进行安全检查。

大量燃放烟花爆竹导致该时段空气污染

北京市环保监测中心空气质量实时发布平台显示，除夕白天，全市 PM2.5 浓度水平较低，也比较平稳。20 时左右，全市 PM2.5 浓度迅速增加，初一零时至 1 时，由于烟花爆竹

大量集中燃放 pm2.5 小时浓度跃升至峰值 413 微克/立方米，达到重度污染水平。其中最高小时浓度出现在平谷，突破 1000 微克/立方米。

正月初五白天全市空气质量均为一级优，城六区的 PM2.5 浓度基本保持在 100 微克/立方米以内，中午 12 点仅有 37 微克/立方米。但是入夜以后，风力逐渐减小，污染物扩散条件转为不利，同时不少市民开始燃放烟花爆竹，从晚上 20 时开始，城区 PM2.5 浓度骤增。截止 21 时，城六区 PM2.5 平均浓度为 235 微克/立方米。其中西直门地区的 PM2.5 浓度飙升至 1000 微克/立方米，该监测站点的监测数据显示过去 24 小时均值为 90 微克/立方米，烟花爆竹使西直门的 PM2.5 的浓度涨了十倍。

烟花爆竹皮减少 30 吨

春节假期，北京市环卫集团共清扫烟花爆竹残屑 60.26 吨，比去年同期的 90.25 吨爆竹皮减少了近 30 吨。

除夕夜到大年初一清晨，环卫集团专门出动 40 部作业车辆，132 名环卫工人，清运烟花爆竹残屑 30.2 吨，比 2014 年同期减少 11.37 吨。相关负责人表示，烟花爆竹皮的减少主要得益于市民积极响应政府不燃放、少燃放、文明燃放的倡议，选择其它多种低碳环保的过年方式，尽量减少对环境的污染。

欧盟对湖南出口烟花爆竹发出“预警”

2014 年全年，因产品燃放性能不合格，危及消费者人身安全，欧盟非食品快速预警中国系统（RAPEX-CHINA）对湖南出口烟花爆竹产品发出 6 份通报。

资料显示，通报国均为荷兰，涉及到的产品包括地面礼花和喷花，而被通报的主要原因是产品稳定性不足、声级值过高、存在火险隐患。而 2013 年，由 RAPEX-CHINA 通报的、涉及浏阳企业的 8 起预警也都是来自荷兰。

欧盟是传统的优势市场，出口企业要加强对欧盟标准的宣贯，同时要就市场监管、监测、规范等方面加强与欧盟进口国的沟通；企业要对产品的设计、生产工艺等进行改良；标准制定机构要加强推进国际烟花标准的出台等相关工作。

（信息来源：浏阳网）

协会召开秘书处全体会议

2015年2月11日上午，中国烟花爆竹协会秘书处召开秘书处全体会议，协会副会长、秘书长刘幼贞、驻会副会长钱志强和秘书处全体工作人员参加了本次会议。

刘幼贞秘书长听取了秘书处工作人员2014年工作总结和感想收获，并对每个人的工作进行了点评，提出了改进的建议。

在谈到2015年重点工作计划时刘幼贞秘书长要求，协会2015年工作要在2014年基础上大力气，有针对性的加强学习，依靠团结，挖掘秘书处潜力，开展更多的工作。

新栏目“历史上的今天（月）发生的烟花爆竹事故”即将上线

受国家安全监管总局三司的委托，协会正在积极组织编写“历史上的今天（月）发生的烟花爆竹事故”，该栏目按照月份简要介绍了2006年~2014年间烟花爆竹行业发生的事故，对于烟花爆竹行业的安全生产具有很强的警示教育意义。目前该栏目的编写正在紧张的进行，首期“历史上4月发生的烟花爆竹事故”将在2015年4月份在国家安全生产监督管理总局网站和中国烟花爆竹协会官网同步上线，敬请关注。

各地监管快讯

北京市今年修订花炮零售地方标准

未来三年，北京市将启动实施百项地方标准编制工作，涉及医院、学校及幼儿园、电影院、出租车、公交、快递等行业和领域。其中，今年将修订《烟花爆竹零售网点设置安全规范》，使其与新国标相配套。

本市百项地标制订周期为3年，即2015年至2017年。今年将完成加油站、食品制造、烟草制品等25项地标的编制，其中包括《烟花爆竹零售网点设置安全规范》的修订。

去年国家安监总局出台了《烟花爆竹经营许可管理办法》的国标，其中一些细节与本市地标有所出入，比如距离加油站的安全间距，国标中要求为100米，但本市地标为70米。虽然本市的实际操作去年就已按国标进行，但地方标准仍需进一步修订。预计新地标将于年内完成修订，明年春节就可启用。

（信息来源：北京日报）

上海市烟花爆竹安全监管工作联席会议制度正式启动

上海市烟花爆竹安全监管工作联席会议制度正式启动。2015年1月15日上午，上海市召开的烟花爆竹安全监管工作联席会议第一次全体会议透露，拟在2015年春节期间实施更加严格的禁售禁放等管控措施，并集中开展非法经营、燃放烟花爆竹整治行动。

会议要求各联席会议成员单位认真落实市委、市政府关于加强城市运行安全和生产安全的要求，高度重视烟花爆竹安全监管工作。

会议明确，要结合本市实际，抓好三个重点。一是要狠抓经营源头。二要严格燃放管控。三是要坚决打非治违。

（信息来源：国家安全生产监督管理总局网站）

江西省安监局注销一批烟花爆竹生产企业安全生产许可证

根据《烟花爆竹生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第54号）的有关规定和江西省烟花爆竹安全生产攻坚工作相关要求，2015年1月26日江西省安全生

产监督管理局对已被关闭和因组建集团被兼并整合的部分企业，原来安全生产许可证予以注销。并在省安监局网站公布。

同时，根据江西省安全生产新闻发布会消息，2014 年江西全年共关闭退出烟花爆竹生产企业 101 家。

（信息来源：江西省安全生产监督管理局网站）

湖南省发布 2015 年烟花爆竹安全监管重点工作

为深入贯彻落实十八届三中、四中全会精神，根据全国、全省安全生产电视电话会议要求，按照国家安全监管总局和湖南省 2015 年安全监管工作部署，确定了 2015 年烟花爆竹安全监管工作的总体思路、目标任务和十项重点工作。重点工作如下：1、按行政计划执法。2、推进转型攻坚；3、深入打非治违。4、严格行政许可。5、强化科技进步。6、建立实操基地。7、继续推进专项整治。8、注重警示教育。9、加大教育培训。10、规范中介管理。

（信息来源：湖南省安全生产监督管理局网站）

四川省安全监管局公告变更部分烟花爆竹生产企业许可范围

四川省安监局依据国家标准中关于许可范围条例的规定，针对《国家安全监管总局关于湖南省醴陵市浦口南阳出口鞭炮烟花厂“9·22”重大爆炸事故的通报》（安监总明电〔2014〕15 号），四川省安全监管局公告变更什邡市庆友花炮制造有限公司等 27 家烟花爆竹生产企业许可范围的内容。

（信息来源：四川省安全生产监督管理局网站）

四川省西充县烟花爆竹行业率先在全省推行注册安全工程师制度

2015 年 1 月 5 日，西充县 12 家烟花爆竹生产企业、2 家烟花爆竹经营公司分别聘请四川省烟花爆竹安全监督质量检测站烟花爆竹注册安全工程师，为当地企业安全生产提供技术、管理服务。同时，明确要求，注册安全工程师为烟花爆竹企业每季度开展一次剖析式隐患排查，帮助企业分析原因，研讨对策措施，对安全隐患和安全对策措施作出正确评估，及时修订安全管理制度与安全操作规程，指导企业开展从业人员安全培训、安全标准化工作，指导企业编制事故应急救援预案，参与企业事故救援演练，并对演练结果进行评价。西充县在全市烟花爆竹行业推行注册安全工程师制度的尝试与探索，将进一步推进企业依法落实安

全生产主体责任，实现安全生产专业化管理。

（信息来源：四川省安全生产监督管理局网站）

广西安监局认真落实总局暗查暗访反馈的意见

2015年2月初，国家安全监管总局对广西壮族自治区合浦县、灵山县、浦北县的部分烟花爆竹生产经营企业生产旺季的安全生产情况进行了暗查暗访，并及时反馈了有关情况。自治区安全监管局高度重视，针对反馈意见迅速召开局党组会议和全局副处以上干部会议，对暗访组反馈意见和指出问题进行全面分析、深刻反思、举一反三、立行立改，迅速全面开展整改落实工作。

一是立即组成8个督查组对全区春节前各行业领域安全生产特别是烟花爆竹旺季安全工作再一次进行专项督查。

二是紧急约谈相关县政府分管领导以及有关市、县安全监管局长、分管副局长，分布有烟花爆竹生产企业的其它市、县安全监管局领导也列席约谈会议。

三是依法处理暗查暗访中发现有违法违规行为的企业。责令当地县级安全监管部门依法实施经济处罚，并对存在严重“三超一改”行为的4家企业依法暂扣《烟花爆竹安全生产许可证》。

四是立即下发通报，对全区今后烟花爆竹安全监管工作提出明确要求。要求各市、县安全监管局尽快对本辖区烟花爆竹安全监管工作进行一次全面分析和梳理反思，查漏补缺，发现类似问题立即限期整改，务求实效；全区烟花爆竹安全监管部门、监管人员上下同心，严格按照中央反“四风”精神和习近平总书记“三严三实”、“敢于担当”要求，进一步转变工作作风；真正把烟花爆竹安全执法严起来、把规矩立起来，要动真碰硬、严管重罚，真正做到严排查、严执法、严整治、严追责，切实提高企业非法违法生产的成本；进一步加强烟花爆竹安全生产“五化”推进力度，对审查发证工作不实、标准把关不严的行为将严肃查处，对达不到“工厂化”、“机械化”等国家政策要求的企业将实施限期停产整顿的措施。

（文章来源：广西壮族自治区安全生产监督管理局网站）

新疆羊年春节烟花爆竹销售全面实行连锁经营

今年春节期间，新疆烟花爆竹零售点全部实行连锁经营模式，此举意味着新疆烟花爆竹安全经营管理的新体系已基本构建起来。

烟花爆竹连锁经营模式，是指烟花爆竹网点经营者需要与有资质的烟花爆竹批发经营企

业签订连锁加盟协议，并向当地安监部门申报，取得合法经营资质。

羊年春节期间，全疆烟花爆竹长期零售店和临时零售店实现 100%连锁经营，没有实现连锁经营的零售店一律不予发放烟花爆竹经营许可证，不得销售烟花爆竹产品。

在连锁经营模式下，烟花爆竹零售点如果被发现售卖假冒伪劣产品，将被扣除一定数额的违约金，有了违约成本约束，一定程度上保障了烟花爆竹销售更加规范和安全。

烟花爆竹实行连锁经营模式，主要是为了保障安全。连锁经营模式将分散的零售商和供应商组织起来，减少中间环节，实现经营行为标准化和规范化，从源头上避免了假冒伪劣商品进入市场。

今年春节烟花爆竹产品追溯机制也发生了变化。今年所有的烟花爆竹零售网点均需配备烟花爆竹零售流向管理终端机，烟花爆竹产品实行实名制购买。新的烟花爆竹流向采集系统由经营单位通过终端机对自己的经营活动进行记录，安监部门可以通过查看记录了解产品流向。没有配备终端机的零售店将不予颁发烟花爆竹经营许可证。

此外，春节期间从内地进购烟花爆竹产品也有新的规定。烟花爆竹经营单位从内地生产厂家购进的烟花爆竹产品外包装上必须张贴“新疆专用”电子标签。没有张贴电子标签和没有纳入新疆采购范围的内地生产厂家生产的烟花爆竹产品将不得在新疆销售。

（信息来源：人民网）

千年古县 · 湖南浏阳

在 2014 年 10 月份召开的中国地名文化遗产保护第十八次“千年古县”专家会议上，浏阳市成功申报为全国“千年古县”，成为湖南省三个“千年古县”之一。2014 年 12 月 22 日-23 日中央电视台科教频道《文明密码》摄制组为《千年古县 湖南浏阳》电视宣传做制作，将东信烟花集团有限公司作为宣传浏阳花炮的采集点。东信烟花集团对此进行悉心部署，并安排专人陪同记者走进东信烟花，探索浏阳花炮，寻找烟花文化，解密烟花制作。并为栏目组准备了精彩焰火表演，展示了浏阳烟花的魅力。拍摄过程非常顺利，取得圆满成功。

（信息来源：东信烟花集团有限公司官网）

醴陵天马花炮机械公司项目入选国家级科技项目目录

为推进实施“科技兴安”战略，调动社会力量参与安全生产科技攻关，进一步强化防范遏制重特大事故科技保障能力，根据《安全生产科技项目管理规定》（安监总厅科技〔2014〕76 号），国家安全生产总局组织开展了安全生产重大事故防治关键技术科技项目征集工作。经评审，编制了《2015 年安全生产重大事故防治关键技术科技项目目录》。

其中醴陵天马花炮机械公司承担的“爆竹装药自动化生产线”入选本次目录，是该目录中唯一入选的由企业承担的烟花爆竹科技项目。

（信息来源：国家安全生产监督管理总局网站）

我协会会员入围四川省最负责的安全管理者拟命名对象名单

2015 年 1 月 8 日，四川省安全生产“三寻找”活动组委会办公室公示了四川省最尽职的安全操作手、最负责的安全管理者、最履职的基层安全监管者拟命名对象。其中中国烟花爆竹协会会员，泸州市烟花爆竹专营有限公司副总经理钟其友入围四川省最负责的安全管理者拟命名对象名单。

（信息来源：四川省安全生产监督管理局网站）

事故警示

广西合浦一烟花爆竹厂工房发生爆燃事故致 2 人死亡

2015 年 1 月 16 日 6 时 30 分，合浦县山口金龙出口烟花厂爆竹工区 4 号、5 号装药工房发生爆炸，死亡 2 人。

（信息来源：国家安全生产监督管理总局网站）

浙江永康烟花店老板试放鞭炮引发爆炸致 5 死

2 月 19 日（正月初一）16 时许，浙江省金华市永康市象珠镇清渭街文雄烟花爆竹零售点发生爆炸并引起火灾，造成 5 人死亡、3 人受伤。该起事故暴露出该零售点存在以下主要问题：一是业主安全意识淡薄，违规在零售点试放，引燃店内外存放的烟花爆竹；二是经营场所存放的产品超许可限量，并违规将部分产品堆放在店外空地上；三是零售点“下店上宅”（即楼房下层为零售店，上层为居民住宅），不符合许可安全要求，导致居民楼内人员受伤。

（信息来源：国家安全生产监督管理总局网站）

湖南省华容县一烟花仓库发生爆炸致 2 死 1 伤

2 月 25 日（正月初七）9 时许，湖南省岳阳市华容县恒兴烟花爆竹批发公司仓库，工人在装卸烟花爆竹时发生爆炸，造成 2 人死亡、1 人受伤。现场发现该批发企业仓库非法储存“鱼雷”（用于炸鱼的爆炸物品）等违禁物品和禁止内销的摩擦型产品。事故详细原因正在调查。

（信息来源：国家安全生产监督管理总局网站）

烟花生产机械研制的难点分析及对策研究

(湖南省安全生产监督管理局 姜洲)

烟花机械化生产,作为解决烟花生产过程本质安全的重要途径之一,在筑牢安全生产基础、提高安全生产水平等方面具有不可替代的作用。但在烟花机械逐步广泛应用的同时,也存在花炮机械科技含量和机械化综合程度不高、工艺配套体系不健全和严重受原材料制约等问题,烟花机械的研制进度过慢,功能满足不了市场的需求,严重影响了烟花机械的进一步推广和普及。当前,应着力攻克机械研发的重难点问题,研发功能完备、性能可靠、智能化程度较高的机械,加快推进机械化生产步伐,提高行业的本质安全水平。

1 烟花机械研制现状与难点

烟花机械研发困难主要原因:一是机械化加工对象不是标准件,对象组成元素或单位尺寸上误差较大;二是某些工艺步骤中,加工对象存在爆炸危险性或物理状态不利于机械加工;三是部分工艺环节复杂性,增加机械复杂性,加大了研制难度。

1.1 制造烟花的部分原辅材料制约生产机械研发速度

1.1.1 粉状药剂制约机械研发进程。当前我国烟花机械化生产初具雏形,个别危险工序开始引入机械化生产,但比较完善烟花成套生产设备尚未研发成功,其原因之一是粉状药剂增大了生产机械研发难度。烟花安全生产的关键和主体核心在烟火药,而现在此类药物尤其是开包药、亮珠、药柱和喷花药的成型、装填等机械化加工制作过程中,由于药物本身为粉状或某一成份为粉尘状,容易造成工房内的粉尘积聚浓度过高或某一工位粉尘药物滞留,在遇热、静电火花和机械作用等情况下,极易引发燃爆性粉尘燃爆事故。目前还没有很好地完全控制粉尘产生的方法,杜绝粉尘危害,这在一定程度上制约机械研发进程。

1.1.2 纸张严重制约烟花生产机械的研制速度。纸张是生产烟花的主要原辅材料之一,主要用于制作发射管和效果件的包裹材料。纸张通过卷筒工艺加工成发射管,因卷筒设备和上胶设备精度不高,导致成型发射管和包裹效果件的圆筒内外径都存在一定误差,后续的发射管组在合并装过程中,因加工精度不够导致每个发射管中心也会出现偏差,多次多单元的误差累积,造成成型的发射管或包裹效果件的圆筒中心和体积都无法达到后续效果件装填设备或效果件制作设备的精度需求,连续自动化机械生产无法进行下去。

1.1.3 黄泥加大烟花生产机械的研制难度。黄泥主要是起密封和隔离作用,用黄泥封口和隔离,使成套生产设备工艺更复杂,设备防护和修复功能要求更高,加大设备研制难度和成本。其原因:一是黄泥易产生粉尘,易污染工作环境;二是黄泥粉尘容易滞留积聚,对高

精密度设备损伤大，维护难度增大；三是增大机械工艺难度。

1.1.4 烟花用的引线也制约了生产机械研发进程。引线主要作用是发火和延时作用。但因传统引线缺乏必备的机械加工强度，插引环节容易造成插孔间隙大、串火、折断、燃速加剧和熄火现象，当前机械插引安全可靠难以满足标准要求；另外现有引线加工工艺生产出的引线，其长度和一致性也难满足机械化连续生产的需求。

1.2 传统手工工艺流程干扰了烟花机械研制思路

当前大都数单位的烟花生产机械研制都没有摆脱手工工艺的思维，认为传统手工工艺是不可跨越的红线，基本是习惯性模仿手工工艺，按照手工工艺来设计机械生产工艺步骤，没有真正理解机械化生产精髓，没有认真分析，为了达到实现同样的效果，怎样简化生产工艺，怎样利于机械化实现，来优化生产工艺流程。如现在几款研发的组合烟花内筒生产设备，基本都是模仿手工工艺流程，参照爆竹装药机的原理开发的，没有真正走出手工工艺的固定思维，造成现有设备粉尘、各工序抗殉爆能力、静电、连续性生产等问题难以解决，致使现有设备安全可靠不高。

2 推进烟花机械研发主要对策

2.1 实现机械化的生产过程去粉化，加速烟花机械研制进程。

去粉化是指在烟花机械生产过程中，全面改良现有药物的物理形态，简化、革新生产工艺流程，减少或基本杜绝粉尘的产生和集聚，达到降低机械密封、防护和日常维护保养等级，保证生产环节的本质安全的目的。

2.1.1 药物去粉化的优点。通过药物改良，实现烟花加工过程使用药物的去粉化（即粒状），具有明显的优点。一是药物去粉化后，能够避免生产过程中产生粉尘或控制粉尘积聚的浓度，降低危险程度；二是药物去粉化后，降低生产过程中机械摩擦的几率，降低了药物摩擦产生事故的概率；三是去粉化后的药物便于使用机械加工制作，使机械化生产过程更加连续，进而促进机械生产的规模化、自动化，有利于烟花机械生产的推广、生产效益的提高和提升生产过程中的本质安全水平。

2.1.2 药物去粉化的实现途径。烟花生产过程中，仍然存在粉状药物并且较敏感药物主要是笛音剂、开苞药、喷花药、亮珠（药柱）药等等。这几种药物，在加工制作、装填时既难实现机械化又是安全风险最大的环节，是药物改良的主要内容。实现其去粉化，有三种可行思路：

一是药物模块化。通过一定工艺设备将药物制作成不同尺寸、不同规格，适用不同烟花品种的模块化笛音、亮珠（药柱）融合体或喷花药柱（锥、饼），在使用时可以根据使用量、燃放效果的需求直接进行装配。

二是药物颗粒化。通过沸腾、雾化或挤压旋切等工艺对粉状原料进行粒化加工成型技术，完成烟花用开苞药、礼花弹用炸药、亮珠芯药粒化生产。表 1 是某一固定配方的开苞药粉状和粒状部分感度实验室检测结果,从数据上看粒状开苞各项感度要优于粉状药(撞击感度除外)。

表 1 粉状开苞药和粒状开苞药感度比较

类别	撞击感度	摩擦感度	爆发点	火焰感度	静电火花感度	粉尘云最小着火能量
粉状开苞药	P=0.02	P=0.78	>400℃	H ₅₀ =1.2cm	V ₅₀ =1713V E _m =690×10 ⁻⁴ J	(MIE)为: 3mJ<MIE<10mJ
粒状开苞药	P=0.64	P=0.80	>400℃	高度 6cm, 发火 概率为 100%	V ₅₀ =2724V E _m =174×10 ⁻³ J	(MIE)为: MIE>1000mJ

三是加工过程密封化。即在烟花生产过程中,使用诸如军用含能材料生产的双螺杆自动化连续生产工艺,配套好流水线生产线及封闭生产的机械设备,实现对烟花产品生产线全封闭、人药(机)隔离、远程操作,保证加工过程中即使有粉状药物的存在,也不会有任何外漏,产生粉尘危害。

2.2 寻求新型烟花原辅材料,为机械研发、模具化生产创造有利条件

开发新型环保、易加工成型、具有一定强度,且价格成本适中的材料替代传统纸质材料和黄泥,对机械化生产具有重要作用,机械生产对象本质特点就是标准化,只有寻求到容易加工成型、满足一定的机械强度的新型材料,才能为机械研发创造便利条件、为后续机械化、连续化生产铺平道路。下面就两类常用加工成型工艺,介绍新型替代材料的研发方向。

2.2.1 模压成型机械化工艺。模压成型工艺是用复合材料生产某种固定形状产品的一种成型方法。它是将一定量的预混料或预浸料加入金属对模内,经加热、加压固化成型的方法,常见的复合材料模压成型工艺流程如图 1 所示。

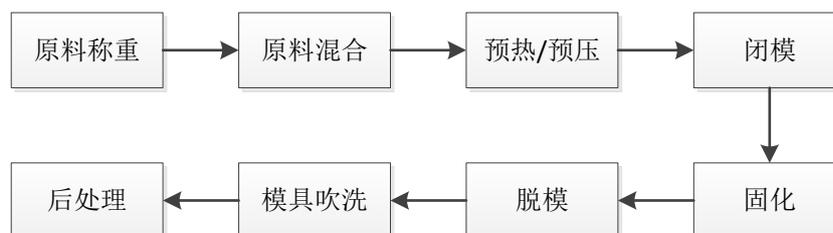


图 1 复合材料模压成型工艺流程图

模压成型工艺因其一次成型、全机械生产的特点，所以能彻底解决烟花外发射筒标准化生产问题，降低后续组装、包装机械研制难度。当前能用于模压成型生产烟花外发射筒的复合材料种类有很多的，只是在材料组份选择和组合优化上，要做到降低生产成本同时，满足环保和质量安全标准要求。

2.2.2 注射拉伸吹塑成型工艺。注射拉伸吹塑成型工艺也是常用加工成型，生产标准件方法之一，可以采用该工艺，使用高分子复合材料，生产烟花发射管和效果件包裹材料。当前探索通过复合技术，在降解高分子材料中引入了增强剂，加入可行工助剂，改善材料的强度，合成出符合要求的烟花筒体复合原材料。目前国家某重点实验室已经合成出组合烟花内筒的壳体的复合原材料，该材料符合多工位注射-拉伸吹塑成型工艺需求，产品生产效率高，最高可达 8000~10000 支/小时，产品合格率良好，满足环保和产品质量标准要求。表 2 所示为新型壳体材料和纸筒的力学性能比较。可以看出，新型壳体材料在强度和模量/韧性上与现在使用的纸张基本一致，完全可以替代当前使用的纸张。

图 2 纸质内筒和复合材料内筒图片

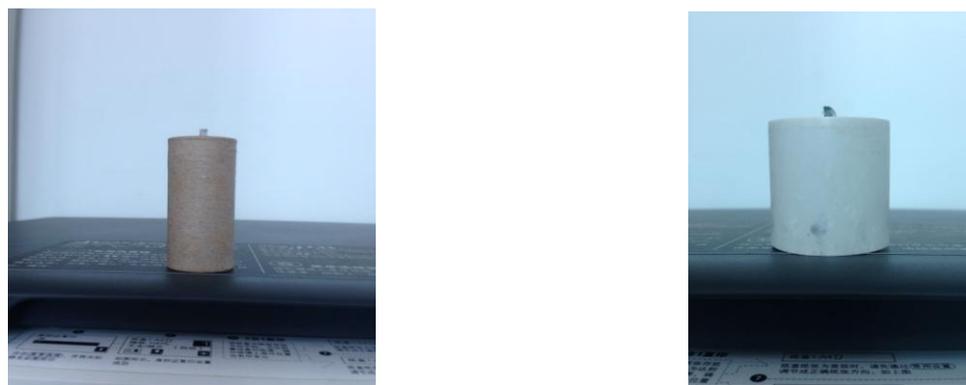


表 1 新型壳体材料与纸筒的力学性能比较

类别	拉伸强度 (MPa)	断裂伸长率 (%)	拉伸模量 (GPa)
新型壳体材料	52.8	5.8	1.95
纸	44	5	1.87

2.3 革新生产工艺，简化生产流程，缩短生产机械研发进程

生产工艺越简单，生产步骤越少，生产机械研发难度就越小，周期会越短，机械的稳定性就越高。烟花爆竹机械的研发人员务必要摆脱手工工艺的束缚，仔细分析产品每步工艺步骤，对实现产品效果中，起到具体作用，来设计利于机械加工的工艺流程，在保证效果和安全生产的同时，尽量缩简生产步骤，总之，工艺的优化与否决定机械的研发成败。

2.3.1 模块、拼装、组合是未来烟花机械化生产工艺的主要步骤

模块效果件生产工艺的是未来的趋势。将来机械化生产烟花效果件会走模块的生产工艺，特别是内筒、球、喷花药等，会将传统的粉状、粒状和柱状混合体，通过特殊的工艺将混合体加工到规定形状如圆柱体、球体或椎体，然后通过机械安装到内筒壳体、球壳、喷花管内。烟花生产应该是各类专门的机械生产线完成部件的自动生产，然后由传输带将各部件按比例输送到拼装、组合生产线，由专门机械手完成各部件的拼装、组合和包装成箱工作，最后由传输带输送到成品仓库。

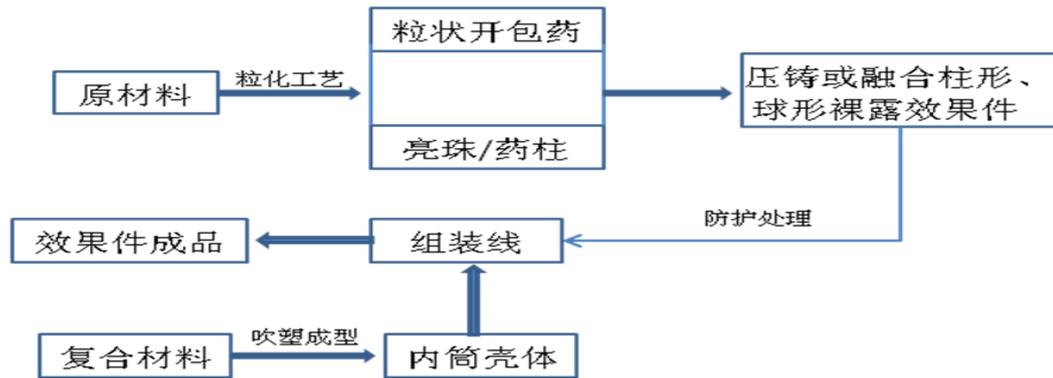


图3 内筒模块化工艺示意图

2.3.2 革新传统引线生产工艺或寻找新型延期材料，降低生产机械研制难度

2.3.2.1 革新传统引线生产工艺。当前引线生产工艺基本思路是将延期药通过胶水粘附在韧性材料上或韧性材料包裹住延期药，但两种工艺生产的产品都难以达到模压成型和注射拉伸吹塑成型工艺中，预先预埋的物理强度和隔热要求，无法保障上述工艺的连续化生产。所以要革新传统生产工艺，引入高强度、隔热材料，作为延期药包裹载体，提高引线的机械加工强度，隔热等级。

2.3.2.1 寻求新型延期材料。譬如引入电子延期元器件，采用电子延期的方式，这样能减少穿孔串引工序和防串火工序，同时也提高运输、储存和燃放环节产品安全等级。

3 下阶段机械研发需要做的重点工作。一是要研究突破现有模压材料的新配方。通过使用可快速降解的模压原材料，缩短烟花原材料的环境破坏周期。二是要研究配套的模型成型生产线。通过更为精确、快速、高效的模压成型机械，提高烟花生产的效率。三是要研发配套的智能生产机械，比如将3D打印技术引入烟花壳体、效果件壳体、包装材料的生产加工过程，提高烟花生产的质量效益。

烟花爆竹生产机械化的大力推进是行业转型的必要条件，更是安全与环保可持续发展主题的必然要求，但烟花生产机械研制的道路是艰巨长期的过程，必须紧紧依靠现代科技，打破烟花生产传统技术藩篱，将电子技术、机械制造技术、环保技术等引入烟花行业，以科技

引领发展、以科技确保安全、以科技提高效益，切实解决制约烟花机械化生产的技术难题，不断从技术、人才、资金、政策等方面，为走在烟花生产机械研制前列的企业和单位“架桥铺路”，才能又好又快的促进提升烟花机械效率，提升行业生产本质安全。

烟花爆竹储运安全性评价研究

谭爱喜, 张光辉, 江资成, 江放明

(湖南出入境检验检疫局烟花爆竹检测中心, 湖南浏阳 410300)

【摘要】: 分析了国内外有关烟花爆竹储运安全性现状; 介绍了现有的烟花爆竹储运安全性试验方法及评价方式; 分析了欧盟、美国等国家和地区烟花爆竹储运安全性评价要求, 提出

了我国烟花爆竹储运安全性评价的建议。

【关键词】: 烟花爆竹; 储运安全性评价; 试验方法

1. 引言

烟花爆竹是我国传统工艺产品, 已有 1300 多年发展历史, 现已发展到十几个大类, 几万个品种, 出口到世界 100 多个国家, 年出口产值达 7 亿美金, 全国年产销量达到 600 亿元。烟花爆竹作为是种季节性很强的消费品, 世界各国允许销售烟花的时间很短, 一般为几天到十多天, 因此每年都有较多的烟花爆竹产品由需要储存至下一个销季, 有的产品储存的时间达到 5 年以上。国内各省市对烟花爆竹大都为限制销售, 季节性虽不及国外强, 但由于各种原因而储存的产品数量仍然较大。另外, 烟花大规模储运过程中发生的事故层出不穷, 如 2006 年霞凝港烟花集装箱爆炸^[1]、2008 年三水港烟花仓库爆炸^[2]、2013 年烟花爆炸造成河南高速公路倒塌事故。国外此类事故也是频繁发生, 2000 年荷兰埃因霍温烟花仓库发生爆炸造成 600 多人伤亡^[3]、2004 年丹麦烟花仓库爆炸造成 2 名消防队员死亡^[4], 2006 年韩国“现代财富”号集装箱船烟花爆炸^[5]。这些事故都造成了重大的损失, 促使政府部门对烟花监管的加严, 其中 2008 年三水港爆炸导致广东口岸不再承接烟花出口, 造成烟花出口通道受阻, 2008 年有十几亿元的烟花外运延期。欧洲烟花事故发生后, 欧盟出台了欧盟烟火指令, 对我国输欧烟花进行严格的认证检测, 每年的检测认证费用达 5000 万元人民币^[7]。

因此, 根据烟花爆竹的烟火药和产品结构的特点, 利用有效的试验和评价方法, 系统性地研究烟花爆竹产品在各种储运条件下, 经过外界的热、湿、冲击等刺激后产品质量和使用安全性, 完善烟花爆竹储存安全性能测试方法, 建立烟花爆竹储运安全性试验方法, 对烟

花储存安全性进行有效性评价，对减少烟花事故发生，降低事故损失，保障消费者安全意义重大。

2. 国内外烟花爆竹储运安全性试验评价方法

2.1 烟花爆竹储运危险级别

烟花爆竹储运危险级别主要是用于衡量烟花储存和运输过程中的危险程度。国内安全生产、公安、运输以及质检等职能部门按照烟花储运危险级别对烟花储存和生产安全进行监管。烟花国际运输和储存中执行的国际公约如《国际海运危险货物规则》、《联合国关于危险货物运输的建议书》都明确了烟花储运危险级别的界定和管理。烟花储运危险等级一般分为：

1. 1G：有整体爆炸危险的烟花（可殉爆），如大型礼花弹、亮珠库等；

1. 2G：有迸射（抛射）危险，但无整体爆炸危险的烟花；如大型罗马烛光；

1. 3G：有燃烧危险和较小爆炸或较小迸射危险之一或兼有两者的，但无整体爆炸危险的烟花；如大部分组合烟花、组装车间；

1. 4G：无重大危险的烟花，如爆竹、喷花等；

1. 4S：危险作用仅限于包件内部的烟花，如砂炮、电光花等。

世界各国一般都是通过《联合国关于危险货物运输的建议书-试验和标准手册》（联合国小橘皮书）系列 6 试验判定烟花爆竹储运危险级别，系列 6 试验包括单个包件试验、堆垛试验和火烧试验，通过上述试验结果可判定烟花属于 1. 1G、1. 2G、1. 3G 和 1. 4G 中的哪一种。另外，联合国危险货物运输委员会于 2004 年发布烟花危险级别默认表，可根据烟花药种药量和结构对照默认表给出烟花危险级别。

2.2 跌落试验

将烟花运输包装件从 12 m 高处自由跌落到钢质撞击面上，以试样是否发生燃烧或爆炸判定烟花的安全性（试验方法参见 SN/T 0306. 4-2006）。该试验主要是衡量烟花装运过程中意外跌落的可能造成的危险。

2.3 温度、湿度试验

2.3.1 75 °C 热安定性试验

将烟花运输包装件放置在 75 °C 试验箱中，恒温 48 h，以试样是否发生燃烧、爆炸或化学反应，以及试样冷却至常温后燃放性能是否合格作为其安全有效性的评价方法（试验方法参见 SN/T 0306.5-2012 以及欧盟烟花标准 EN 15947-2010）。75 °C 热安定性试验主要衡量烟花储运过程中耐高温的安全性。

2.3.2 低温试验

将烟花运输包装件放置在-35 °C 试验箱中，恒温 48 h，以试样是否有冻裂现象，以及试样恢复到常温后燃放性能是否合格作为其安全有效性的评价方法（试验方法参见 GB/T 20613-2006）。低温试验主要是衡量烟花储运过程中耐极寒的安全性。

2.3.3 温度/湿度试验

将烟花运输包装件放置在温度为 40 °C、湿度为 90%的试验箱中，恒温恒湿 48 h，以试验是否发生燃烧、爆炸或化学反应，以及试样冷却至常温后燃放性能是否合格作为其安全有效性的评价方法（试验方法参见 GB/T 20613-2006）。温度/湿度试验主要是衡量烟花储运过程中耐高温高湿的安全性。

2.4 碰撞试验

将烟花产品或运输包装件放置在碰撞试验台上，设置碰撞台重力加速度为 490 m/s^2 ，脉冲频率为 1 Hz，跌落高度为 25 mm，连续碰撞 1 h，以试验是否发生燃烧、爆炸以及试验后试样燃放性能是否合格作为其安全有效性的评价方法（试验方法参见 GB/T 20613-2006 以及欧盟烟花标准 EN 15947-2010）。碰撞试验主要是衡量烟花运输中的耐颠簸的安全性。

2.5 振动试验

将烟花产品或运输包装件放置在振动试验台上，设置振动频率为 20 Hz，位移幅值为 2 mm，连续振动 1 h，以试验是否发生燃烧、爆炸以及试验后试样燃放性能是否合格作为其安全有效性的评价方法（试验方法参见 GB/T 20613-2006 以及欧盟烟花标准 EN 15947-2010）。振动试验主要是衡量烟花运输中的耐颠簸的安全性。

3 烟花爆竹储运安全性评价体系分析

根据烟花爆竹类别以及储运方式的不同，对烟花爆竹储运安全性进行系统评价对减少事故发生、降低事故损失非常必要。世界各国都高度重视烟花爆竹的储运安全性，一般都将国

际公约作为运输安全管理的首要依据，并依据国际公约细化适用于本国（地区）的烟花爆竹储运安全管理要求。

3.1 欧美对烟花爆竹储运安全性评价要求

美国运输部通过 EX 号认证的方式对烟花爆竹储运安全性进行管理，EX 认证包括烟花爆竹 75℃ 热安定性试验和 12m 跌落试验，同时参照联合国默认表规定烟花爆竹储运危险级别。作为世界经合组织的主要发起地区，欧盟严格按照《联合国关于危险货物运输的建议书及标准试验手册》（大橘皮书和小橘皮书）以及联合国默认表对烟花爆竹储运安全性进行监管，同时欧盟烟花 CE 认证型式试验时要求进行 75℃ 热安定性试验和碰撞试验，试验后燃放性能检测全部合格的产品才能获得型式试验证书。

3.2 我国烟花爆竹储运安全性评价建议

我国建立了以安全监管部门为主，公安、运输和质检部门协调配合的烟花爆竹储运安全监管体系，制订并发布了《烟花爆竹 安全与质量》、《烟花爆竹 运输危险性定级试验方法》、《烟花爆竹 储存运输安全性能检验规范》等烟花爆竹储运安全性标准。但有关烟花爆竹储运安全的法规标准有待进一步完善，执行效力有待进一步加强。基于上述原因，就进一步加强烟花爆竹储运安全性评价和安全管理提出以下建议。

1、全面贯彻落实烟花爆竹储运安全性的有关国际公约，如《国际海运危险货物规则》、《联合国关于危险货物运输的建议书》等，按照国际公约（采标或制订相匹配的标准）加强对烟花爆竹储运安全性的管理。

2、完善烟花爆竹储运安全性标准，尽快制订《烟花爆竹运输分类及品名表》、《烟花爆竹陆路运输及储存》、《烟花爆竹水路运输及储存》、《烟花爆竹储运电子信息监控》等标准加强对烟花储运的安全管理。

3、加强现有烟花爆竹储运安全性管理和评价标准的执行力，《烟花爆竹 安全与质量》安全性能检验中规定了需对产品进行热安定性试验、跌落试验和低温试验，《烟花爆竹 储存运输安全性能检验规范》给出了试验方法，但事实上很少对烟花爆竹进行这些储运安全性试验；《烟花爆竹 标志》中规定了烟花爆竹运输包装上需标注正确的运输危险级别，实际也并未完全实施。

4、建立系统的烟花爆竹储运安全性评价体系和标准，针对不同的烟花爆竹类别和储运

方式明确其安全性试验方法和评价方式。例如对于水路运输的烟花爆竹，规定须进行运输危险定级试验、跌落试验、碰撞试验、75℃热安定性试验等试验项目，高温高湿地区生产或使用的烟花爆竹产品加做温度/湿度试验，寒冷地区生产或使用的烟花爆竹产品加做低温试验。通过试验结果和试验所给定的安全评价方式对烟花爆竹储运安全性进行全面评价。

参考文献

- 1、长沙霞凝港集装箱爆炸，湖南安全与消防，2006.3
- 2、三水烟花仓库爆炸事件 <http://zh.wikipedia.org/wiki/2008>
- 3、荷兰烟花爆炸 600 余人伤亡，时代消防，2000.6
- 4、刘劲彪等，欧盟烟火指令浅析，火工品，2006.3
- 5、惠良，韩国“现代财富”号集装箱船失火，航海，2006.6
- 6、Champman D., Background and Introduction to the CHAF Project. 9th International Symposium on Fireworks Proceeding. April 2006
- 7、张光辉等，欧盟烟火指令及烟花爆竹标准介绍及对我国出口欧盟烟花爆竹的影响分析，首届中国（湖南）国际烟花质量安全论坛论文集，2009.7

安全知识

烟花爆竹作业安全知识问答

一、烟花爆竹药物制造中的原料准备阶段怎样注意安全?

用于制造烟花爆竹药物的原材料,必须符合有关烟火药原理和质量标准,并具有产品合格证,进厂后经过化验和工艺鉴定后,方可使用。在备料和使用过程中不得混入对药物增加敏感度的物质。出厂期超过一年的原材料必须重做检验合格后方可使用。

二、烟花爆竹药物在制造过程中的粉碎、筛选时应怎样注意安全?

粉碎应在单独工房进行,粉碎前后应筛选掉机械杂质,筛选时不得使用铁质等易产生火花的工具。粉碎易燃易爆物料时,必须在有安全防护墙的隔离保护下进行。黑火药所用原料一般可采用单料粉碎,但应尽量把木炭和硫磺两种原料混合粉碎。烟火药所用的原材料只能分机单独进行粉碎。敏感度高的物料应专机粉碎。机械粉碎物料时,应注意下述事项:

- (1)粉碎前对设备进行检查,并认真清扫粉尘;
- (2)必须远距离操作,人员未离开机房时,严禁开机;
- (3)进出料时,必须停机断电;
- (4)添料和出料时,应停机 10 分钟,散热后进行;
- (5)注意通风散热,防止空气中的粉尘浓度超标。

用湿法粉碎时,严禁物料泡沫外溢。粉碎的物料包装后,应立即贴上品名和标签。

三、烟花爆竹药物制造中的配制与混合过程应怎样注意安全?

烟火药各成分的干法混合,宜采用木转鼓、纸转鼓或导电橡胶转鼓等设备。手工混合应在单独工房内进行,采用导电橡胶工作台或木质工作台,操作工具用铜网筛和有韧性、抗力强度大的纸张,严禁在物料库和其他操作工房进行配料。

黑火药在进行多元球磨混合时,应在单独工房内进行,远距离操作,并有防爆设施。含氯酸盐等高感度药剂的配制,必须有专用工房和使用专用工具,应有防护设施,其工房工具如需改作他用时,应重新清洗干净,方可使用。湿法配制含铝或铝镁合金粉等烟火药剂时,应及时做好散热处理。

四、烟花爆竹药物制造中的压药与造粒应怎样注意安全?

机械压药与造粒工房，每间定机 1 台，手工压药造粒，定员不得超过一人。机器造粒运转时，药物温升不得超 20℃。在造粒时，除操作人员外任何人不得进入工房内。操作人员如发现机器在运转时有不正常现象应立即关闭电源，停机寻找原因。烟火药造粒，采用干法机械生产时应有防爆墙（板）隔离才能进行操作。手工造粒时，应采用湿法生产，每间工房药物停滞量不得超过 5 公斤。湿法制成亮珠，必须摊开放置，摊开厚度不得超过 1.5 厘米，（亮珠直径超过 1 厘米时，其摊开厚度不得超过亮珠直径的 2 倍）。粘合剂的酸碱度 PH 值应为 6~9。亮珠的筛选分级，必须在未干之前进行，每次药量不得超过 3 公斤。

五、烟花爆竹药物制造中药物干燥过程应怎样注意安全？

严禁用明火直接烘烤药物，烘房温度不得超过 600C。被烘的药层厚度不得超过 1.5 厘米。药物在干燥时，不得去翻动和收取，必须冷却至室温时才能入库收藏。未干燥的药物严禁堆放和入库。干燥后的药物，水分含量不得高于 1.5%。

六、烟花爆竹产品制作中的领药是怎样规定的？

各种产品装、筑药的领量不得超过《装、筑产品时药物领料配制方法及限量》中的限量。未列入表中的烟火药，干药每人每次限量领 1 公斤，含水率在 5%~15% 以内限领 3 公斤。每次需装填药的半成品数量其总药量不得超过表中的限额。从事药物操作，药物的停滞量和可能同时存放的火药类药料不得超过其限量，以填充增量为目的的原材料不作药料计算（如锯末、砂子、稻糠壳、棉籽等）。

表 1 装、筑产品时药物领料配制方法及限量

序号	名称	氧化剂	还原剂	配制方法	限量/kg	
					装药	筑药
1	黑火药	硝酸盐	木炭、硫磺	干法	5	3
2	含氯酸盐的黑火药	硝酸盐 氯酸盐	木炭、硫磺、铝粉等	干法	1	
3	爆炸音剂	氯酸钾	硫磺、铝粉等	干法	0.5	
4	含高氯酸盐的烟火药	高氯酸钾	木炭、铝粉、 铝镁合金粉、钛粉等	干法	1.5	
5	笛声剂	高氯酸钾	苯甲酸氢钾、 苯二甲酸氢钾等	干法	1.5	0.25
6	烟幕剂	氯酸盐、 高氯酸盐	成烟物	干法	3	

七、烟花爆竹产品制作中的装药与筑药怎样注意安全？

装药与筑药应在单独工房操作，工房使用面积不得少于 3.5 平方米，装、筑含高敏感度烟火药时，应在有防护墙（堤）的工房内进行，每间定员一人。每次限量药物用完后，应及时将半成品送入中转库或指定地点。筑药工作台应靠近窗台，台高应略高于窗台。筑药工具

应采用木、铜、铝或其他不产生火花的材质，严禁使用铁质工具，工作台上应垫以接地导电橡胶板。机械筑药时，冲击部位必须垫上接地导电橡胶板。操作人员未经安全员许可，不得改变作业方法。

八、礼花弹的组装应怎样注意安全？

装填药料时，每间工房不得超过 2 人操作，人均使用面积不得少于 3.5 平方米，只能轻轻按压，不许进行强烈冲击。每人每次装球限量，按表 2 进行。效果药、哨声药、发射药和爆炸药按表中规定数所需药量领用。在安装外导火索和发射药包时，不许有药粉外泄。

表 2

球径, cm	$\psi < 7.4$	$7.4 < \psi < 15$	$15 < \psi < 25$	$\psi > 25$
每人每次装填数, 个	10	3	2	1

九、组合烟花的组装应怎样注意安全？

组装组合烟花，仅限有各种效果的半成品准备好后进行。每次组装定量不应大于表 3 的规定，每间工房不得超过四人，人均使用面积不少于 3.5 平方米，主要通道宽度不少于 1.5 m。

表 3

球径, cm	1	≤ 2	≥ 3	≥ 5
每人每次装填数, 个	4	3	2	1