

娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司
（大埠桥仓库）
烟花爆竹经营（批发）

安全现状评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：侯 英

评价项目负责人：李金星

二〇二三年六月十六日

评价人员

	姓名	专业能力	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	李金星	爆炸技术	S0110320001102020 00779	040588	
项目组成员	喻荷兰	火炸药	1800000000201251	034105	
	邹文斌	安全	S0110320001101920 01449	024656	
	周水波	电气	S0110440001101920 02624	023583	
	董光	机械	1800000000301254	032850	
	尧赛民	化工工艺	1600000000300934	029672	
报告编制人	李金星	爆炸技术	S0110320001102020 00779	040588	
	尧赛民	化工工艺	1600000000300934	029672	
报告审核人	王干	爆炸技术	S0110320001101920 01419	035905	
过程控制负责人	朱细平	化工工艺	S0110350001102020 01361	027047	
技术负责人	侯英	爆炸技术	0800000000103231	003965	

娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司

烟花爆竹经营（批发）安全评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2023年6月16日

前 言

根据《中华人民共和国安全生产法》、《烟花爆竹经营许可证实施办法》（原国家安监总局令第65号）、《烟花爆竹安全管理条例》等法律法规，依照《烟花爆竹工程设计安全标准》等标准规范，结合《安全评价通则》和《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）相关文件的规定和要求，烟花爆竹经营企业应具备符合国家有关标准和规范的经营、储存条件。烟花爆竹属于危险品，经营、储存烟花爆竹应按照国家有关规定进行安全评价。本项目是在此背景下提出的。

娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司为一家烟花爆竹经营（批发）的有限责任公司。该公司成立于2022年6月27日，注册资本100万元，法定代表人为王维新，住所位于湖南省娄底市娄星区大科街道南贸东街南侧0004幢105号（和谐家园1楼通道往西方向）。

该公司于2022年12月14日取得娄底市应急管理局颁发的《烟花爆竹经营（批发）许可证》，编号：（湘）PF[2022]00659，仓储地址：湖南省娄底市娄星区蛇形山镇新杉木村，许可范围：爆竹类（C级）、喷花类（C级、D级）、旋转类（C级、D级）、升空类（C级）、吐珠类（C级）、玩具类（C级、D级）、组合烟花类（C级、D级），有效期2022年12月14日至2025年12月13日。

为了保障烟花爆竹运输和经营安全，方便零售网点购买及公司配送物源，该公司租赁位于娄底市经济开发区大埠桥办事处石口村原娄底市鼎盛鑫鑫烟花鞭炮有限公司（该公司已注销《烟花爆竹经营（批发）许可证》，仓库所有权归属于罗美兵）烟花爆竹仓库，作为该公司大埠桥配送中心烟花爆竹仓库。

该公司此基础上申请烟花爆竹经营（批发）许可证。该公司租用仓储设施2#1.3级烟花仓库（图纸工房名称）、3#1.3级烟花仓库、4#1.3级烟花仓库作为储存仓库，申请烟花爆竹经营（批发）许可证，特委托南昌安达安全技术咨询有限公司进行评价。

娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司大埠桥仓库库区的 2#1.3 级烟花仓库（图纸工房名称）、3#1.3 级烟花仓库、4#1.3 级烟花仓库作为烟花爆竹储存仓库；其设计建筑面积分别为 342m²、346m²、456m²，危险等级均为 1.3 级，限药量分别为 1000kg、1000kg、5000kg，实际建筑面积分别为 342m²、346m²、456m²，危险等级均为 1.3 级，限药量分别为 1000kg、1000kg、4000kg。设计单位：湖南中大设计院有限公司。

由于原设计图纸设计的仓库均为 1.3 级烟花仓库，未设计爆竹仓库，经与业主协商将 2#1.3 级烟花仓库（图纸工房名称）作为本公司 1.3 级爆竹仓库（下文均描述为 1.3 级爆竹仓库），危险等级不变，限药量不变。

娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司申请办理烟花爆竹经营（批发）许可证，申请许可经营范围是：组合烟花类（C、D）级、玩具类（C、D）级、吐珠类（C）级、升空类（C）级、旋转类（C、D）级、喷花类（C、D）级、爆竹类（C）级国内销售。该企业的值班室、围墙、防雷设备、消防设施设备等均已齐备，娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司与具有相应运输资质的浏阳市通程物流有限公司签订烟花爆竹成品运输合同。

受娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司委托，南昌安达安全技术咨询有限公司应用安全系统工程原理和方法，针对烟花爆竹产品经营储存活动中的事故风险、安全管理等情况，辨识与分析被评价单位存在的危险、有害因素；审查确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性；预测发生事故的可能性及其严重程度。对现场进行认真细致的勘察及讨论的基础上，评价项目组针对现场不符合安全要求的问题与委托单位相关负责人进行了充分沟通，提出了安全对策措施和整改意见并达成共识。评价项目组采用安全检查表法、爆炸冲击波安全距离系数分析法（K 系数法）进行了风险评价。该项目为烟花爆竹储存经营项目，根据 AQ4131-2023《烟花爆竹重大危险源辨识》对该项目储存单元进行了重大危险源辨识，该项目各储存单元均不构成烟花爆竹重大危险源。

在上述工作的基础上编制了本项目安全现状评价报告。

本报告评价结论成立的前提是：现行的国家和行业安全生产相关法律、法规、标准、文件，委托方提供的资料的真实性，评价期间本项目安全设施及安全管理现状，安全评价师采用的合理评价方法等。当上述前提条件发生改变，或评价项目的周边环境、危险品品种、总平面布置、工艺流程、安全设施和管理状况发生变化导致本项目全部或部分内容不再符合相关安全生产条件要求，或项目的安全评价已经超过规定时效时，评价结论将不再成立。

关键词：大埠桥仓库 烟花爆竹经营（批发） 安全现状评价

目 录

前 言	1
目 录	4
第一章 安全评价概述	1
1.1 安全评价目的	1
1.2 安全评价原则	1
1.3 安全评价依据	1
1.3.1 法律、法规	2
1.3.2 标准及规范	3
1.4 安全评价范围	5
1.5 安全评价程序	6
第二章 企业基本情况	8
2.1 企业概况	8
2.1.1 企业基本概况	8
2.1.2 仓储基本概况	10
2.2 项目概况	11
2.2.1 项目地址	11
2.2.2 工艺流程及简介	12
2.2.2.1 入库工艺流程	12
2.2.2.2 出库工艺流程	12
2.2.3 项目建设规模	13
2.2.4 主要经营储存产品	13
2.2.5 项目总平面布置	13
2.2.6 建筑结构	14
2.2.7 项目员工概况	14
2.2.8 库区外部安全距离	14
2.2.9 库区内部安全距离	15
2.2.10 危险品运输	15
2.3 地区气象、地形地貌、水文情况	15
2.3.1 气象条件	15
2.3.2 地形地貌	15
2.3.3 水文条件	16
2.4 主要经营设施设备	16
2.5 安全、消防设施	16
2.6 企业安全管理情况	17
2.6.1 安全管理制度	17
2.6.2 从业人员	17
2.7 公用工程介绍	18
2.7.1 消防系统	18
2.7.2 电气	18
2.7.3 给、排水	19
2.7.4 采暖通风	19

2.8 其他安全设施	19
第三章 主要危险、有害因素辨识与分析	20
3.1 危险、有害因素辨识方法	20
3.2 产品的危险、有害因素分析	20
3.3 重大危险源辨识	21
3.3.1 重大危险源的定义及辨识依据	21
3.3.2 重大危险源辨识过程	21
3.3.3 重大危险源辨识结论	23
3.4 主要设备危险、有害因素分析	23
3.4.1 主要设备、电气危害	23
3.4.2 设备及触电危害	24
3.4.3 静电	24
3.4.4 淹溺	25
3.5 储存场所危险、有害因素分析	25
3.6 环境危险有害因素分析	26
3.6.1 地理	26
3.6.2 气候	26
3.7 人员因素危险性分析	26
3.8 导致事故发生与扩大的因素分析	27
3.8.1 导致事故发生的因素	27
3.8.1.1 能量因素（直接原因）	27
3.8.1.2 管理因素（间接原因）	27
3.8.1.3 社会因素	27
3.8.2 导致事故扩大的因素	28
3.8.2.1 技术因素	28
3.8.2.2 管理因素	28
3.8.3 预防与控制措施	28
3.8.3.1 控制着火源	28
3.8.3.2 灭火措施	29
3.8.3.3 冲击波的预防控制措施	29
第四章 评价单元的划分及评价方法的选择	30
4.1 评价单元的划分	30
4.1.1 评价单元划分的原则	30
4.1.2 评价单元的划分	30
4.2 评价方法选择	30
4.2.1 定性评价方法	31
4.2.2 定量评价方法	31
第五章 定性、定量评价	32
5.1 资料审核评价	32
5.2 总体布局、条件和设施评价	32
5.2.1 规划	32
5.2.2 条件和设施	33
5.3 安全防护设施、措施评价	33
5.4 电气、机械、工具安全特性评价	33
5.5 周围环境危险性评价	34

5.6 重大危险源评价	34
5.7 评价单元/库房现场检查情况	34
5.8 事故后果模拟分析	35
5.8.1 爆炸冲击波安全距离系数分析法（K 系数法）	35
5.8.2 重要危险场所	37
5.8.3 重要危险场所分析	37
5.9 安全生产重大隐患分析	39
5.10 综合评价结果	39
5.10.1 资料审核和现场检查综述结果	39
5.10.2 申请批发许可证需具备的条件符合性分析	39
第六章 安全对策措施建议与整改	41
6.1 安全对策措施、建议的依据及原则	41
6.2 安全对策措施建议	41
6.2.1 安全管理对策措施	41
6.2.2 安全生产技术对策措施	43
6.3 整改复查情况	44
第七章 评价结论	45
附件一烟花爆竹企业安全评价资料审核表、总体布局、条件、设施和评价单元/车间现场检查表	46
附 1.1 资料审核表	46
附 1.2 总体布局、条件和设施现场检查表	48
附 1.3 烟花爆竹企业安全评价评价单元（车间）现场检查表	49
附 1.3.1 评价单元/库房现场检查意见及结论意见表	49
附 1.3.2 总库区安全评价现场检查表	49

第一章 安全评价概述

1.1 安全评价目的

烟花爆竹安全现状评价是应用安全系统工程原理和方法，针对烟花爆竹生产经营活动中的事故风险、安全管理等情况，辨识与分析其存在的危险、有害因素，审查确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，预测发生事故或造成职业危害的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，做出安全现状评价结论的活动。

安全评价的目的如下：依据国家有关安全的方针、政策和法律、法规、标准，运用定性和定量的方法对本项目存在的职业危险、有害因素进行识别、分析和评价，提出预防、控制、治理的对策措施；为企业减少事故发生的风险，确保职工生命健康安全和企业财产安全；预防事故特别是重大事故的发生；使企业安全生产管理水平得到进一步提高，为政府主管部门进行安全生产监督管理提供科学依据。

1.2 安全评价原则

以娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司的具体情况为基础，以国家安全法规和有关技术标准为依据，用科学严肃的态度，认真负责的精神，全面、仔细、深入地开展和完成评价工作，自始至终遵循科学性、公正性、合法性和针对性原则。

1.3 安全评价依据

安全评价依据的是我国现行的法律、法规和技术标准，本项目安全评价所涉及的现行主要法规、标准如下，这些法规和标准均采用最新的修订版本。

1.3.1 法律、法规

表 1-1 法律法规一览表

序号	名称	文号	年份
1	中华人民共和国安全生产法	主席令[2021]第 88 号	2021 年
2	中华人民共和国突发事件应对法	主席令[2007]第 69 号	2007 年
3	中华人民共和国劳动法	主席令[1994]第 28 号 2018 年 12 月 29 日第二次修订	2018 年
4	中华人民共和国职业病防治法	主席令[2017]第 81 号 2018 修订	2018 年
5	中华人民共和国消防法	主席令[2021]第 81 号 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订	2021 年
6	中华人民共和国行政许可法	主席令[2003]第 7 号，2019 年 4 月 23 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正	2019 年
7	工伤保险条例	国务院令[2010]第 586 号	2010 年
8	安全生产许可证条例	国务院令[2014]第 653 号	2014 年
9	烟花爆竹安全管理条例	国务院令[2006]第 455 号（2016 年 2 月 6 日，国务院令第 666 号修改）	2016 年
10	生产安全事故应急条例	国务院令第 708 号	2019 年
11	最高人民法院、最高人民检察院关于办理危害生产安全刑事案件适用法律若干问题的解释	法释[2015]22 号	2015 年
12	建设工程消防设计审查验收管理暂行规定	住房和城乡建设部令第 51 号	2020 年
13	消防监督检查规定	公安部令[2012]第 120 号	2012 年
14	中国气象局关于修改《防雷减灾管理办法》的决定	中国气象局[2013]第 24 号令	2013 年
15	安全生产事故隐患排查治理暂行规定	安监总局令[2007]第 16 号	2007 年
16	烟花爆竹经营许可实施办法	安监总局令[2013]第 65 号	2013 年
17	生产经营单位安全培训规定	安监总局令第 3 号、第 63 号、第 80 号修正)	2015 年
18	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	安监总局[2015]令第 80 号	2015 年
19	国家安监总局关于印发《化工和危险化学品	安监总管三[2017]121 号	2017 年

序号	名称	文号	年份
	品生产经营单位重大生产安全隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全隐患判定标准（试行）》的通知		
20	烟花爆竹生产经营安全规定	安监总局令[2018]第 93 号	2018 年
21	应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定	中华人民共和国应急管理部令第 2 号	2019 年
22	仓库防火安全管理规则	公安部令第 6 号	1990 年
23	湖南省生产经营单位安全生产主体责任规定	湖南省人民政府令第 287 号	2017 年
24	湖南省安全生产条例	湖南省第十一届人民代表大会常务委员会公告（第 38 号）	2022 年
25	湖南省安全生产监督管理局关于加强和改进烟花爆竹经营安全监管工作的通知	湘安监（2014）21 号	2014 年
26	湖南省应急管理厅关于进一步加强烟花爆竹产品流向管理的通知	湘应急函（2022）58 号	2022 年

1.3.2 标准及规范

表 1-2 标准、规范一览表

序号	名称	文号	年份
1	企业职工伤亡事故分类	GB6441-1986	1986 年
2	建筑灭火器配置设计规范	GB50140-2005	2005 年
3	危险货物分类和品名编号	GB6944-2012	2012 年
4	防止静电事故通用导则	GB12158-2006	2006 年
5	烟花爆竹工程设计安全标准	GB50161-2022	2022 年
6	建筑物防雷设计规范	GB50057-2010	2010 年
7	烟花爆竹作业安全技术规程	GB11652-2012	2012 年
8	烟花爆竹安全与质量	GB10631-2013	2013 年
9	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB17914-2013	2013 年

序号	名称	文号	年份
10	建筑设计防火规范 2018 修订版	GB50016-2014	2014 年
11	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058-2014	2014 年
12	消防给水及消火栓系统技术规范	GB50974-2014	2014 年
13	烟花爆竹 组合烟花	GB19593-2015	2015 年
14	烟花爆竹重大危险源辨识	AQ4131-2023	2023 年
15	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861-2022	2022 年
16	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020	2020 年
17	烟花爆竹抽样检查规则	GB/T10632-2014	2014 年
18	工业企业设计卫生标准	GBZ1-2010	2010 年
19	职业性接触毒物危害程度分级	GBZ230-2010	2010 年
20	烟花爆竹烟火药 TNT 当量测定方法	AQ4105-2008	2008 年
21	烟花爆竹作业场所接地电阻测量方法	AQ4106-2008	2008 年
22	烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件	AQ4101-2008	2008 年
23	烟花爆竹流向登记通用规范	AQ4102-2008	2008 年
24	烟花爆竹企业安全评价规范	AQ4113-2008	2008 年
25	烟花爆竹安全生产标志	AQ4114-2011	2011 年
26	烟花爆竹防止静电通用导则	AQ4115-2011	2011 年
27	安全评价通则	AQ8001-2007	2007 年
28	湖南省烟花爆竹生产经营安全规范	DB43/T1786-2020	2020 年
29	烟花爆竹企业内部运输电动车辆安全规范	DB43/T1785-2020	2020 年

1.4 安全评价范围

本次评价范围为娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司的安全经营管理、烟花爆竹储存仓库（即娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司大埠桥仓库 2#1.3 级爆竹仓库、3#1.3 级烟花仓库、4#1.3 级烟花仓库）的总体布局及相关的设施、设备、安全防护措施等的现状，该仓库位于：娄底市经济开发区大埠桥办事处石口村。经营的主要产品如表 1.4 所示。不包括废弃生产区、燃放试验、厂外运输以及环境评价。

有关防雷检测、产品的质量性能检测检验等，以相关职能部门的意见为准。

本次评价为当前现状的评价，不包括今后经营条件的变化，凡改变经营条件必须经有关部门批准，不在本次评价范围之内，如有必要，可进行复评。

评价的主要内容有：

- 1、烟花爆竹销售企业经营、贮存过程中存在的重大危险、有害因素的分析、辨识；
- 2、烟花爆竹销售企业符合安全生产法律、法规和技术标准的情况；
- 3、烟花爆竹销售企业的安全风险程度。

娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司主要经营销售见表 1-4。

表 1-4 经营烟花爆竹产品情况表

产品级别	A	B	C	D
爆竹类	/	/	√	/
喷花类	/	/	√	√
旋转类	/	/	√	√
升空类	/	/	√	/
吐珠类	/	/	√	/
玩具类	/	/	√	√
礼花类	/	/	/	/
架子烟花类	/	/	/	/
组合烟花类	/	/	√	√

1.5 安全评价程序

1、前期准备：评价机构备齐有关安全评价所需的设备、工具，收集国内外相关法律法规、标准、规章、规范等资料。

2、提供资料：委托方应向评价机构提供评价需要的相关资料。

3、资料审核：评价机构按烟花爆竹企业安全经营储存基本条件的要求，对委托方提供的资料进行审核，审核资料是否完整、准确。

评价机构应将资料审核的情况反馈到委托方，以便其采取相应的改进措施。

4、辨识分析危险、有害因素：辨识危险、有害因素，确定其存在的部位、方式，以及发生作用的途径和变化规律，重大危险源的分布和监控，为制定安全对策措施提供科学依据。

5、现场评价：对烟花爆竹企业总体布局、条件和设施进行现场检查；根据划分的评价单元，对每个评价单元进行现场检查；针对危险、有害因素及现场检查的结论意见，对现场设施、装置、防护措施和管理措施进行评价。对构成重大危险源的部分应采用其他定性、定量评价方法进行针对性评价；现场评价必须根据检查项目对应标准条文要求的严格程度，作出检查结论。

6、提出安全对策和措施建议：根据现场评价情况，评价机构将发现的问题和提出的安全技术对策措施、安全管理对策措施通知委托单位。

7、整改：委托单位根据评价机构提出的对策和措施，及时进行整改。

8、复查：评价机构对提出的对策和措施落实情况进行现场复查，确认整改符合要求。

9、提出安全现状评价结论。

10、编制安全现状评价报告。

安全现状评价程序框图 1-5 如下。

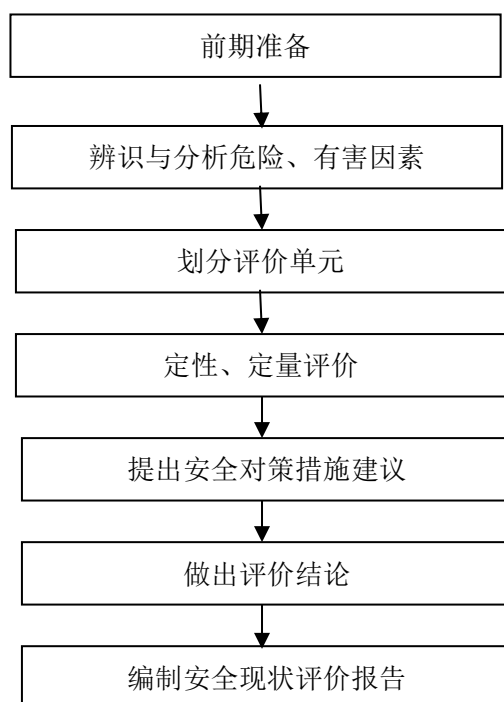


图 1-5 安全现状评价程序图

第二章 企业基本情况

2.1 企业概况

2.1.1 企业基本概况

娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司为一家烟花爆竹经营（批发）的有限责任公司。该公司成立于 2022 年 6 月 27 日，注册资本 100 万元，法定代表人为王维新，住所位于湖南省娄底市娄星区大科街道南贸东街南侧 0004 幢 105 号（和谐家园 1 楼通道往西方向）。

该公司于 2022 年 12 月 14 日取得娄底市应急管理局颁发的《烟花爆竹经营（批发）许可证》，编号：（湘）PF[2022]00659，仓储地址：湖南省娄底市娄星区蛇形山镇新杉木村，许可范围：爆竹类（C 级）、喷花类（C 级、D 级）、旋转类（C 级、D 级）、升空类（C 级）、吐珠类（C 级）、玩具类（C 级、D 级）、组合烟花类（C 级、D 级），有效期 2022 年 12 月 14 日至 2025 年 12 月 13 日。

为了保障烟花爆竹运输和经营安全，方便零售网点购买及公司配送物源，该公司租赁位于娄底市经济开发区大埠桥办事处石口村原娄底市鼎盛鑫鑫烟花鞭炮有限公司（该公司已注销《烟花爆竹经营（批发）许可证》，仓库所有权归属于罗美兵）烟花爆竹仓库，作为该公司大埠桥配送中心烟花爆竹仓库。

该公司此基础上申请烟花爆竹经营（批发）许可证。该公司租用仓储设施 2#1.3 级烟花仓库（图纸工房名称）、3#1.3 级烟花仓库、4#1.3 级烟花仓库作为储存仓库，申请烟花爆竹经营（批发）许可证，特委托南昌安达安全技术咨询有限公司进行评价。

娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司大埠桥仓库库区的 2#1.3 级烟花仓库（图纸工房名称）、3#1.3 级烟花仓库、4#1.3 级烟花仓库作为烟花爆竹储存仓库；其设计建筑面积分别为 342m²、346m²、456m²，危险等级均为 1.3 级，限药量分别为 1000kg、1000kg、5000kg，实际建筑面积

分别为 342m²、346m²、456m²，危险等级均为 1.3 级，限药量分别为 1000kg、1000kg、4000kg。设计单位：湖南中大设计院有限公司。

由于原设计图纸设计的仓库均为 1.3 级烟花仓库，未设计爆竹仓库，经与业主协商将 2#1.3 级烟花仓库（图纸工房名称）作为本公司 1.3 级爆竹仓库，危险等级不变，限药量不变。

娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司申请烟花爆竹经营（批发）许可证，申请许可经营范围是：组合烟花类（C、D）级、玩具类（C、D）级、吐珠类（C）级、升空类（C）级、旋转类（C、D）级、喷花类（C、D）级、爆竹类（C）级国内销售。该企业的办公场所、值班室、围墙、防雷防静电设备、消防设施设备等均已齐备，娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司与具有相应运输资质的浏阳市通程物流有限公司签订烟花爆竹危险货物运输合同。

该企业现有职工 13 人，其中主要负责人 1 人、分管负责人 1 人、安全生产管理人员 1 人，仓库烟花爆竹储存作业人员 2 人。该企业主要负责人、安全生产管理人员、仓库烟花爆竹储存作业人员均经相关部门培训合格，持证上岗，从业人员企业培训合格上岗。该公司有完善的安全管理制度和专业技术队伍以及相关的设备设施。

该企业安全管理组织机构健全，设有安全生产管理组织机构、保卫组织、安全、储运等经营管理机构。并建立了安全组织机构和应急救援组织，产品检测检验由供货方负责，不合格产品、废弃产品退回原生产企业处理、销毁。

娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司的基本情况表见表 2-1。

表 2-1 烟花爆竹销售企业基本情况表

企业名称	娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司	法定代表人	王维新
主要负责人	王维新	联系电话	13087388638
身份证号码	432522197410143311	邮政编码	417000
安全负责人	李卫东	联系电话	13607389667

身份证号码	432501197302250038		固定电话	---
企业地址	注册地址：湖南省娄底市娄星区大科街道南贸东街南侧 0004 幢 105 号（和谐家园 1 楼通道往西方向） 仓库地址：娄底市经济开发区大埠桥办事处石口村		类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
固定资产总值	--		注册资本	100 万元
企业网址	--		电子信箱	---
统一社会信用代码	91431302MABR1TEL7Q		登记日期	2022 年 10 月 21 日
登记机关	娄底市娄星区市场监督管理局	储存场所占地面积		4500m ²
从业人员	13 人	专职安全管理人员		1 人
经营场所面积	297m ²	年销售额		1000 万元
核定药量	6000kg	仓储总面积		1144m ²
当前经营范围	产品类别	烟花类[<input checked="" type="checkbox"/>] 爆竹类[<input checked="" type="checkbox"/>] 烟火药[<input type="checkbox"/>] 引火线[<input type="checkbox"/>]		
	产品分级	A 级[<input type="checkbox"/>] B 级[<input type="checkbox"/>] C 级[<input checked="" type="checkbox"/>] D 级[<input checked="" type="checkbox"/>]		
	产品分类	爆竹类[<input checked="" type="checkbox"/>] 喷花类[<input checked="" type="checkbox"/>] 旋转类[<input checked="" type="checkbox"/>] 升空类[<input checked="" type="checkbox"/>] 吐珠类[<input checked="" type="checkbox"/>] 玩具类[<input checked="" type="checkbox"/>] 组合烟花类[<input checked="" type="checkbox"/>] 架子烟花类[<input type="checkbox"/>] 小礼花类[<input type="checkbox"/>] 礼花弹类[<input type="checkbox"/>] 烟火药[<input type="checkbox"/>] 引火线[<input type="checkbox"/>]		
	具体申请许可范围	组合烟花类（C、D）级、玩具类（C、D）级、吐珠类（C）级、升空类（C）级、旋转类（C、D）级、喷花类（C、D）级、爆竹类（C）级		

2.1.2 仓储基本概况

该企业利用的烟花爆竹储存仓库的设计建筑面积为2#1.3级爆竹仓库、3#1.3级烟花仓库、4#1.3级烟花仓库作为烟花爆竹储存仓库；其设计建筑面积分别为342m²、346m²、456m²，危险等级均为1.3级，限药量分别为1000kg、1000kg、5000kg，实际建筑面积分别为342m²、346m²、456m²，危险等级均为1.3级，限药量分别为1000kg、1000kg、4000kg。仓库地址位于娄底市经济开发区大埠桥办事处石口村的烟花爆竹储存区内。该2#1.3级爆竹仓库、3#1.3级烟花仓库和4#1.3级烟花仓库墙体为砖混结构，顶部为钢结构，木质百叶窗，仓库墙体内外粉刷均匀、

光滑，库房二级耐火等级。2#1.3 爆竹仓库、3#1.3 级烟花仓库中间设置一堵防火墙将仓库分为二个防火分区，在每个防火分区各有 1 张双外开、2.3m 宽木质疏散门和 1 张外开、1m 宽木质疏散门分布在库房前后；4#1.3 及烟花仓库前门设有 2 张双外开、2.7m 宽木质疏散门均匀分布在库房前门。该企业烟花爆竹储存仓库耐火等级符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。仓库内部地面已硬化，其他配套设施办公生活区、值班室、消防水池、围墙、防雷设施、消防设施等均已齐备，布局符合国家安全标准。仓库储存的产品见表 2-2。

表 2-2 主要经营储存的烟花爆竹产品表

产品级别 产品类别	A	B	C	D
爆竹类	/	/	√	/
喷花类	/	/	√	√
旋转类	/	/	√	√
升空类	/	/	√	/
吐珠类	/	/	√	/
玩具类	/	/	√	√
礼花类	/	/	/	/
架子烟花类	/	/	/	/
组合烟花类	/	/	√	√

2.2 项目概况

2.2.1 项目地址

该企业注册住所位于湖南省娄底市娄星区大科街道南贸东街南侧 0004 幢 105 号（和谐家园 1 楼通道往西方向），储存仓库地址位于娄底市经济开发区大埠桥办事处石口村，库区的 3 栋烟花爆竹仓库建筑总面积 1144m²。大埠桥交通便利，有 354 国道纵贯全境。交通便捷，通讯畅通。

娄底市经济开发区是经湖南省人民政府批准成立的省级开发区，2013 年元月 18 日升为国家级经济技术开发区。开发区党委、管委会为中共娄底市委、娄底市人民政府的派出机构，代表市委、市人民政府在

辖区内行使市级综合经济管理职能和县级行政管理职能，辖涟滨和大埠桥两个街道办事处，总面积 72.8 平方公里，总人口 6 万多人。

2.2.2 工艺流程及简介

2.2.2.1 入库工艺流程

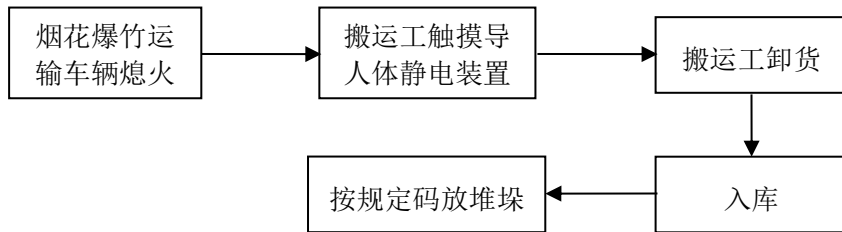


图 2-1 烟花爆竹入库工艺流程示意图

工艺简介：运送烟花爆竹的车辆进入库区应安装防火罩，由专人（安全员或库管员）引导，按指定路线行驶、按规定地点停放，并熄火。经过培训的搬运工先触摸库房门前的导人体静电装置，将人体的静电导入地下后将烟花爆竹搬运至烟花爆竹仓库，并按规定进行堆垛。

2.2.2.2 出库工艺流程

烟花爆竹出库工艺流程示意图如下：

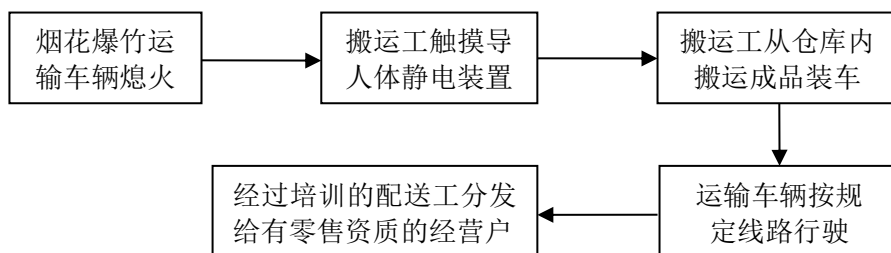


图 2-2 烟花爆竹出库工艺流程示意图

工艺简述：配送烟花爆竹的车辆进入库区应安装防火罩，由专人（安全员或保管员）引导，按指定路线行驶、按规定地点停放，并熄火。经过培训的搬运工先触摸库房门前的导人体静电装置，将人体的静电导入地下后将烟花爆竹从仓库内搬运至配送车辆上，装车完毕，应在专人引导使出库区。配送车辆在配送过程中不得抢道，按规定路线行驶并保持车距。到达具有零售资质的经营户地址后，由经过培训的配送工分发给

经营户。

2.2.3 项目建设规模

该企业的烟花爆竹仓库为 2#1.3 级爆竹仓库，建筑面积为 342m²；3#1.3 级烟花仓库，建筑面积为 346m²；4#1.3 级烟花仓库，建筑面积为 456m²，位于娄底市经济开发区大埠桥办事处石口村；其他配套设施值班室、围墙、防雷防静电设施、消防设施等均已齐备，详见表 2-3《工房安全使用规格表》。

表 2-3 工房安全使用规格表

编号	厂房名称	面积	危险等级	限药量 (kg)	定员	备注
1	值班室	72 m ²	--	--	--	
2	1.3 级爆竹仓库	342m ²	1.3	1000	2	储存爆竹
3	1.3 级烟花仓库	346m ²	1.3	1000	2	储存烟花
4	1.3 级烟花仓库	456m ²	1.3	4000	2	储存烟花

备注：2#1.3 级爆竹仓库、3#1.3 级烟花仓库原设计图纸为一个防火分区，现分为两个防火分区。

2.2.4 主要经营储存产品

该企业有储存经营烟花爆竹成品。企业有 3 栋烟花爆竹成品库，公司内部规定：爆竹储存在 2#1.3 级爆竹仓库，烟花储存在 3#、4#1.3 级烟花仓库，烟花爆竹分开存放。

2.2.5 项目总平面布置

该企业注册住所位于湖南省娄底市娄星区大科街道南贸东街南侧 0004 幢 105 号（和谐家园 1 楼通道往西方向），利用的烟花爆竹仓库位于娄底市经济开发区大埠桥办事处石口村。该企业烟花爆竹储存场所设置有完整的围墙与外界隔离（部分地段采用铁丝网），区域内分别布置了反恐器材室、值班室、3 栋烟花爆竹仓库等建构筑物。

该公司大埠桥仓库由西北至东南依次布置着 2#1.3 级爆竹仓库、3#1.3 级烟花仓库、4#1.3 级烟花仓库，库区入口处设有消防器材室；值班室于库区西北面。进入库区道路由从西北往东南，汽车运输危险品的道路不大于 6%，库区内运输道路均已硬化。

2.2.6 建筑结构

该企业库区 3 栋成品库采用砖混承重结构，屋面均采用轻质夹心彩钢板，屋架为轻钢结构，仓库达到二级耐火等级，2#1.3 级爆竹仓库、3#1.3 级烟花仓库中间均设有一道 24cm 砖砌实体防火墙将仓库分为 2 个面积小于 500m² 防火分区、每间各有 2 个安全出口；4#1.3 级烟花仓库设有 2 个安全出口；各仓库内均设有安全通道线、限高线、地面定置线。

2.2.7 项目员工概况

该公司有主要负责人 1 人、分管负责人 1 人、专职安全管理人员 1 人，仓库烟花爆竹作业储存人员 2 人，包括主要负责人在内从业人员共 13 人。

2.2.8 库区外部安全距离

该企业烟花爆竹仓库外部距离是以 2#1.3 级爆竹仓库、3#1.3 级烟花仓库、4#1.3 级烟花仓库为中心，四周的外部环境如下：库区东南面有几栋零散民房（50 人以下），东北面山体上有一个通信塔及零散民房（50 人以下），北面有几栋零散民房（50 人以下）及 10kV 架空电力线，西北面有几栋零散民房（50 人以下），西面为河流。该公司按照《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）中的外部安全距离要求，均符合规范要求，见下表 2-4。

表 2-4 公司 2#、3#、4#1.3 级烟花仓库四邻距离表

所处位置	相距最近的建（构）筑物名称	危险等级	限药量（kg）	四邻情况	距离（m）		是否符合要求
					标准值（m）	实测值（m）	
东南	4#1.3 烟花仓库	1.3	4000	零散民房（50 人以下）	48	48	符合要求
东北	4#1.3 烟花仓库	1.3	4000	通信塔	50	63	符合要求
				零散民房（50 人以下）	48	100	符合要求
北	2#1.3 爆竹仓库	1.3	1000	零散民房（50 人以下）	48	110	符合要求
	2#1.3 爆竹仓库	1.3	1000	10kV 架空电力线	35	35	符合要求
西北	2#1.3 爆竹仓库	1.3	1000	零散民房	36.66	114	符合要求

备注：2#1.3 级爆竹仓库用实体墙将仓库内西北面部分仓库分隔开，闲置 5m，其中一间暂为当地罚没临时存放处，其与北面围墙外 10kV 架空电力线保持 35m 距离。

2.2.9 库区内部安全距离

该企业储存库区内部距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求（详见企业提供的平面布置图）。

2.2.10 危险品运输

该企业合同委托具有危险货物运输（3类、8类、1类1项、1类3项、1类4项、2类1项、2类2项、4类1项、4类2项、4类3项、5类1项、6类1项、6类2项）运输资质的浏阳市通程物流有限公司运输销售的烟花爆竹成品；运输车牌号为湘A8C962（黄色），并与其签订了《危险品运输合同》；运输和押运人员为有道路危险货物运输驾驶员的刘绍彪、有道路危险货物运输押运人员资质的曾晓玲、廖石松、卢贤辉。

2.3 地区气象、地形地貌、水文情况

2.3.1 气象条件

该项目地址位于娄底市经济开发区大埠桥办事处石口村。娄星区属中亚热带季风湿润气候区，雨量充沛，四季分明。年内最高气温41.2℃，最低-1.6℃；年降水量1414.5毫米，雨水集中在3—7月，9—12月雨量较少；全年主导风向为东北向，属中雷区。

2.3.2 地形地貌

娄星区地处雪峰山脉向洞庭湖平原过渡的丘陵地带。北部高山耸立；西部丘陵、高冈崛起；南部低山、丘陵起伏；中部及东部低平宽阔。涟水、孙水与碧溪（杉山河）呈树枝状水系，分别从西北、西南、正北汇合于东部，形成北、西、南三面高，向东倾斜的近似马蹄形地貌。境内最高点为北部双江乡的洪家大山，海拔875.9米；最低点为东部西阳乡的吉祥寺，海拔85米，相对高差790.9米。全市平均海拔185米。海拔在500米以上的面积，占境域总面积的2.56%，301-500米的面积占7.32%，151-300米的面积占31.6%，150米以下的面积占58.52%。地

面坡度 0-5° 的面积占境域总面积的 20.2%，5-10° 的面积占 33.7%，10-25° 的面积占 35.5%，大于 25° 的面积占 10.6%。

根据《建筑抗震设计规范》及我国地震动参数区划图有关规定，娄底市地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05s，场地土类别暂按 II 类考虑，场地特征周期为 0.35s。根据《中国地震参数区划图》（GB18306-2015），娄星区地震烈度为 6 度，设备基本地震加速度值 0.05g，为可不设防地带。

2.3.3 水文条件

娄星区内有大小河流 52 条，涟水为湘江一级支流，孙水和碧水分属湘江二级支流。有与湘乡、双峰共管，库容为 3.7 亿立方米的大型水库——水府庙水库，省重点中型水利工程双江水库正在建设。

2.4 主要经营设施设备

该企业已建成投入使用的主要设施见下表 2-4。

表 2-4 主要经营设施

序号	名称	数量	现使用地点	状况	备注
1	1.3 级仓库	3 栋	储存区 2#1.3 级爆竹仓库、3#1.3 级烟花仓库、4#1.3 级烟花仓库	完好	储存区
2	值班室	1 栋	储存区标准距离以外	完好	值班
3	反恐器材室	1 栋	储存区标准距离以外	完好	

2.5 安全、消防设施

娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司（大埠桥仓库）已配备、投入使用的主要安全、消防设施见表 2-5。

表 2-5 娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司（大埠桥仓库）安全消防设施表

序号	名称	型号、规格	数量	状况	备注
1	避雷设施	--	3	良好	
2	消防水泵	--	1	良好	
3	车用防火罩	--	2	良好	
4	干粉灭火器	MFZ/ABC5	12	良好	
5	消防砂	m ³	1	良好	
6	消防桶	个	2	良好	
7	铁锹	把	2	良好	
8	室外消火栓	SS100/65	4	良好	配套水带水枪

2.6 企业安全管理情况

2.6.1 安全管理制度

该企业设立了各级安全管理组织机构。其安全管理工作与生产管理同步，纳入全公司的安全监督管理体系。制定了各级各类人员的安全生产责任制，从企业主要负责人到员工安全生产责任制比较具体。现有的各项安全管理制度有《仓库安全管理制度》、《仓库保管守卫制度》、《防火防爆安全管理制度》、《安全检查和隐患排查治理制度》、《事故应急救援与事故报告制度》、《买卖合同管理制度》、《产品流向登记管理制度》、《从业人员安全教育培训制度》、《违规违章行为处罚制度》、《企业负责人值（带）班制度》、《安全生产费用提取和使用制度》、《安全设施设备管理制度》、《办公室、展厅区安全管理制度》、《动火作业管理制度》、《安全投入保障制度》、《仓库安全标识管理制度》、《仓库外来人员管理制度》、《仓库监控安全管理制度》、《安全目标管理与奖惩制度》、《烟花爆竹入库管理制度》。现有的各项操作规程有《储存、保管安全操作规程》、《烟花爆竹配送运输车辆管理操作规程》、《烟花爆竹装卸安全操作规程》、《烟花爆竹拆箱操作规程》、《配送运输驾驶员安全操作规程》。

2.6.2 从业人员

该企业有员工 13 人，公司设置了专门安全管理机构和救援领导小组，配备了专职安全管理人员。该企业主要负责人及相关安全管理人员经过湖南省应急管理厅、娄底市应急管理局组织的安全培训，取得了上岗资格证，持证上岗。其他从业如仓库管理员、装卸及危险货物驾驶员和押运员等均经培训合格，持证上岗，企业已经为所有人员购买工伤保险及安全生产责任险。具体情况详见下表 2-6。

表 2-6 持证从业人员基本情况表

姓名	职务	证号	有效期	培训机构
王维新	主要负责人	432522197410143311	2024. 9. 25	湖南省应急管理厅
李卫东	分管负责人	432501197302250038	2023. 11. 03	娄底市应急管理局
曾晓玲	安全生产管理人员	430181197912058121	2024. 9. 25	娄底市应急管理局
	烟花爆竹储存作业	T430181197912058121	2026. 4. 24	湖南省应急管理厅
李忠	烟花爆竹储存作业	T432503196811248778	2026. 4. 24	湖南省应急管理厅
朱光荣	保安员	湘 102022001535		娄底市公安局
王亮	保安员	湘 102022001534		娄底市公安局
刘绍彪	道路危险货物运输 驾驶员	430123197705188114	2028. 1. 21	萍乡市交通管理局
曾晓玲	爆炸品道路运输押 运人员	430181197912058121	2027. 6. 29	长沙市交通管理局
廖石松	爆炸品道路运输押 运人员	432503197705134018	2029. 4. 2	娄底市交通运输局
卢贤辉	爆炸品道路运输押 运人员	432503198509137013	2029. 4. 2	娄底市交通运输局

2.7 公用工程介绍

2.7.1 消防系统

该企业水源取自市政管网，由当地自来水公司接入库区室外消火栓内，库区未单独设置消防水池，库区西面为天然河流，该库区每个仓库门口均设有 2 个小消防水池，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），对库房消防用水量进行计算，可以满足消防用水要求。该企业消防设施的配置情况如下：

- 1、在仓库区设置了 4 个室外消火栓；
- 2、配备了必要的消防灭火器材及消防取水设施，如灭火器、消防水带、水枪等。

但现场检查时，各仓库门口均配备 2 个 4kg 干粉灭火器，经整改后均已更换 2 个 5kg 干粉灭火器。

2.7.2 电气

- 1、该公司（大埠桥仓库）各仓库均未安装照明灯具，库区视频监控均埋地敷设，安装在库区空旷位置。

2、总仓库区的值班室配备了通讯设施，并且通讯设备及线路符合电气安全的有关规定。

2.7.3 给、排水

该企业给水水源主要来自市政管网，整个给水系统成管网布置。雨水顺排水沟有组织向外排放。

2.7.4 采暖通风

该企业没有供热采暖系统。该企业采用自然通风，没有机械通风装置，利用门、窗等达到自然通风的目的。

2.8 其他安全设施

该公司（大埠桥仓库）2#1.3级爆竹仓库、3#1.3级烟花仓库、4#1.3级烟花仓库内设置有温湿度计，有专门保管员做相应记录。

该公司（大埠桥仓库）2#1.3级爆竹仓库、3#1.3级烟花仓库、4#1.3级烟花仓库的防雷设施和防静电设施经检测合格，均有合格的检测报告。

该公司（大埠桥仓库）2#1.3级爆竹仓库、3#1.3级烟花仓库、4#1.3级烟花仓库已安装了监控系统并符合相关规范及属地监管的要求。

企业设置了安全警示标志。

企业购买了安全生产责任险，为全体从业人员购买了工伤保险。

第三章 主要危险、有害因素辨识与分析

3.1 危险、有害因素辨识方法

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。

根据事故致因理论可知，能量、有害物质的存在和失控是发生事故的根本原因，事故的发生均源自存在危险有害因素。烟花爆竹的经营销售过程中存在许多危险有害因素，评价组根据娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司的实际，结合所处的自然环境特点及周边环境特点，将其划分为成品，主要设备，仓储场所，环境，不合格品销毁，人员等六个部分。参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）等标准，对上述六个部分进行危险、有害因素辨识、分析，提出主要危险的防范措施，并对烟花爆竹行业最主要的危险因素之一火灾、爆炸危险进行了重点分析。同时，根据国家相关标准和规定，对该企业在烟花爆竹销售过程中涉及的重大危险源和重要危险场所进行辨识和分析，提出相应的安全对策措施。

3.2 产品的危险、有害因素分析

该企业经营的烟花爆竹产品包括散装成品和包装成箱成品，该企业经营销售的产品以包装成箱产品为主。

散装成品危险性较大，易燃烧，局部或产品可能爆炸，但不会波及全局。

成箱后的产品由于多层包装在外包装箱上已无烟火药物，也不存在裸露的引火线，因此存放中安全性是比较好的。如果装箱紧凑，产品之间不发生碰撞，则在搬运中也是比较安全的。由于多层保护使产品受冲击波的影响较小，成箱后的产品比较安全。

成箱后产品主要危险因素是搬运过程中的失手、落地的碰撞，有可能将产品点燃和发生产品中的爆炸成分的殉爆。

成品的主要危险有害因素是火灾、爆炸。其危险性主要表现在：

- 1、产品配方不合理，产品质量存在缺陷，容易引起意外伤害事故；
- 2、高温环境、潮湿环境，可能导致烟花爆竹的燃烧与爆炸；
- 3、有火源的情况下，可能引燃烟花爆竹而产生燃烧与爆炸；
- 4、搬运、运输过程中，由于用力过猛、颠簸、互相之间的撞击与摩擦，可能引起燃烧与爆炸。

3.3 重大危险源辨识

3.3.1 重大危险源的定义及辨识依据

烟花爆竹重大危险源是指长期地或临时地生产、使用、储存烟花爆竹成品、半成品及生产烟花爆竹用化工原材料、烟火药（含黑火药、单基火药）、引火线等危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。依据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）中关于单元的确定方法，烟花爆竹重大危险源单元是指涉及危险物品的生产、储存的装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。本项目仅涉及储存单元。

3.3.2 重大危险源辨识过程

根据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）规定，烟花爆竹重大危险源是指长期地或临时地生产、使用、储存烟花爆竹成品、半成品及生产烟花爆竹用化工原材料、烟火药（含黑火药、单基火药）、引火线等危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）中对重大危险源类别的规定，临界量确定分为表1 主要化工原材料临界量、表2 烟火药（含黑火药、单基火药）、引火线临界量、表3 烟花爆竹成品和半成品临界量，表3

中未规定临界量的，A级烟花爆竹成品的临界量为5t，B级烟花爆竹成品的临界量为10t，C级和D级烟花爆竹成品的临界量为50t。烟花爆竹半成品参照同一级别的烟花爆竹成品确定临界量。这里所说的临界量是指：对于某种或某类危险物品规定的数量，若单元中的危险物品数量等于或超过该数量，则该单元定位重大危险源。单元的重大危险源辨识指标如下：

1、按照公式（1）计算单元的重大危险源辨识指标。

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \dots\dots\dots (1)$$

式中：

S 一重大危险源辨识指标；

q_1, q_2, \dots, q_n —各种危险物品的设计存放量，单位为吨（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —各种危险物品对应的临界量，单位为吨（t）。

2、辨识方法

当单元的 $S \geq 1$ 时，则该单元判定为烟花爆竹重大危险源。

根据娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司（大埠桥仓库）（2#1.3级爆竹仓库、3#1.3级烟花仓库、4#1.3级烟花仓库）的危险物品分布特点和现场情况，项目评价组将该公司（大埠桥仓库）库区2#1.3级烟花仓库、3#1.3级烟花仓库、4#1.3级烟花仓库作为3个单元进行烟花爆竹重大危险源辨识。

表 3-1 各单元烟花爆竹储存情况表

序号	库房名称	面积 (m ²)	危险等级	限药量 (t)	备注
1	2#1.3级爆竹仓库	342	1.3	1	储存C级爆竹成品
2	3#1.3级烟花仓库	346	1.3	1	储存C、D级烟花成品
3	4#1.3级烟花仓库	456	1.3	4	储存C、D级烟花成品

依据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023），本项目涉及储存（C级、D级）烟花类产品以及C级爆竹类产品，其临界量见下表3-2。

表 3-2 危险物品类别及临界量

序号	类别	临界量 (t)
1	C 级和 D 级烟花爆竹成品	50

根据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023），重大危险源辨识如下：

1、2#1.3 级爆竹仓库重大危险源辨识

$$S_1=q_1/Q_1=1t/50t=0.02<1;$$

故 2#1.3 级爆竹仓库未构成烟花爆竹重大危险源。

2、3#1.3 级烟花仓库重大危险源辨识

$$S_2=q_2/Q_2=1t/50t=0.02<1;$$

故 3#1.3 级烟花仓库未构成烟花爆竹重大危险源。

3、4#1.3 级烟花仓库重大危险源辨识

$$S_3=q_3/Q_3=4t/50t=0.08<1;$$

故 4#1.3 级烟花仓库未构成烟花爆竹重大危险源。

3.3.3 重大危险源辨识结论

经上述重大危险源的分析与辨识，该公司（大埠桥仓库）2#1.3 级爆竹仓库、3#1.3 级烟花仓库、4#1.3 级烟花仓库均未构成烟花爆竹重大危险源。

但由于烟花爆竹本身具有易燃易爆的危险，因此企业对此应引起充分重视，在实际经营过程中，对烟花爆竹储存仓库严格管理，进行实时监控，制定事故应急救援预案并定期演练，采取严格措施预防和控制库区发生燃烧、爆炸事故。

3.4 主要设备危险、有害因素分析

3.4.1 主要设备、电气危害

经营、储存烟花爆竹过程中使用的设备较为简易，不生产烟花爆竹，主要生产设备、电器设备设施有：照明电器、消防水泵等。

3.4.2 设备及触电危害

该企业为经营储存企业，设备较简单，运输方式为公路运输，与浏阳市通程物流有限公司签订烟花爆竹成品运输协议，浏阳市通程物流有限公司具有相应运输资质。运输作业中由于违章作业，往往导致运输事故发生。运输作业人员的不安全行为、运输工具的不安全状态以及运输线路存在的问题都可能导致运输事故。一旦发生事故，不仅会直接影响货物运输，造成人员伤亡、运输工具损坏、财产损失，还会造成火灾和爆炸危害等。装卸、搬运时碰撞、拖拉、磨擦、翻滚和剧烈振动，或使用铁质工具，产生火花，有引起爆炸的危险。

防范措施：

- 1、严格控制货物一次运送的数量，按规定数量运输；防止货物的雨淋、曝晒；搬运工人应轻搬、轻放货物，严禁拖、拉、擦、碰；
- 2、货物包装应当牢固，严密，严禁混装混运；
- 3、在公路上运输烟花爆竹时，要将货物摆放平稳牢固，有经过培训的专人押运，停车时要始终有人看守；
- 4、运输、装卸、押运人员必须掌握烟花爆竹安全常识，装卸时严禁拖拉、挤压、撞击、抛摔。

3.4.3 静电

静电能够引起火灾爆炸的根本原因，在于静电放电火花具有点火能量，如果静电放电出现在爆炸和火灾危险场所，则可能将可燃物引燃，造成火灾爆炸事故。在易燃易爆的仓储场所，物料、装置、器材以及人体所产生的静电积累，均对安全构成严重威胁。能量很小的静电火花都有可能造成火灾爆炸事故。

如果带电体与大地绝缘，或其本身是绝缘体时，就有积累静电的条件，当其电压达到一定强度时，周围的空气被击穿，就会产生电弧。放电产生的高热如遇到烟火药剂，就可能引起爆炸或燃烧事故。

因此，静电是烟花爆竹销售企业引发事故的原因之一。

防止静电积聚的措施主要有：

在许可的情况下，尽可能增加室内的湿度。当湿度达到 85%以上时，就可以避免静电产生和积聚。

对于固体静电，采用抗静电油剂或减少接触面积来减轻磨擦作用，并把可能积聚静电的设备或装置妥善接地。

对于粉尘静电，应安装良好的通风设备，排除经营过程中产生的粉尘，定期清扫附在设备上的灰尘。

安装配电线路时，可采用瓷瓶布线、线管布线、电缆布线等。

开关设备及其它电器装置应安装在不燃物质制成的可密封的牢固的防尘箱内，并用箱盖盖紧。

在仓库出入口设置消静电设备，工人进入仓库前触摸人体静电释放仪停留 10 秒钟，消除人体静电。

3.4.4 淹溺

淹溺又称溺水，是人淹没于水或其他液体介质中并受到伤害的伤亡事故。日常作业由于违章或操作失误，误入水池均可能出现淹溺事故，从而引起人的伤亡。主要发生在生产操作和检修过程中。

该库区西面与河流相邻，如果水池敞开或未设置防护栏，人员在检修巡查时，可能造成人员淹溺死亡。

3.5 储存场所危险、有害因素分析

娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司租有 3 栋烟花爆竹仓库。

仓库存药量较大，危险性较大，储存的物品都是烟花爆竹产品成品，对机械能、热能及其它能量引燃引爆要求降低，遇火源、高温、磨擦、撞击、电火花等，即会发生燃烧甚至爆炸。

在仓库，发生的危险首先是燃烧，燃烧一定时间后，产生高温，可以形成爆燃、爆炸。

危险品库（成品库）采取的安全措施如下：

- 1、严格按照设计核定药量贮存，绝对不能超量、超量贮存。
- 2、严格按照国家相关标准堆垛，做到通风、隔热、散热、通道通畅。
- 3、做到有防小动物的设施，如密质铁丝网等。
- 4、严格控制人员进出，禁止五人以上同时出现在其中一个仓库。
- 5、严禁在库房内封、启包装箱。
- 6、不准用石头、砖块以及其他代用物做货物的垫托物。
- 7、物件堆码应整齐，留有间距，保持畅通。
- 8、物件收进与发出均应核对清楚，防止错收错发。
- 9、严禁存放未知产品和其他货物。

3.6 环境危险有害因素分析

3.6.1 地理

娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司储存仓库所处位置较偏僻，企业道路较狭窄，且转弯半径小，造成运输不方便，易造成事故。

3.6.2 气候

气候干燥时，人体和生产工具易积累静电，有引起爆炸的危险。气候潮湿时，产品易受潮而变质，尤其是含有铝粉等物质，受潮后易发热，引起火灾或爆炸。气温过低时，职工的手脚僵硬，易引起操作失误，而产生危险。气温过高时，易引起火灾爆炸。此外，雷电的不确定性，易在防雷设施不到位的地方发生直击雷或感应雷雷击事故，引起药物爆炸。

3.7 人员因素危险性分析

人员失误主要表现在岗位责任、知识技能（生产、安全）、信息判断及传递、决策、检修、协同作业和巡检等方面，主要的人员失误类型有负荷超限、概念错误、信息传递错误、疏忽大意造成的失误、决策失

误、作业冲突、行为失误、违章指挥、违章作业、心里异常、带病上岗、从事禁忌作业等。

人员违反操作规程、违规指挥、违反劳动纪律是导致事故和事故扩大伤亡和损失的主要原因。

3.8 导致事故发生与扩大的因素分析

3.8.1 导致事故发生的因素

所有的危险、有害因素尽管其表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、有害的后果，都可归结为存在危险有害物质、能量和危险有害物质、能量失去控制两方面因素的综合作用，因此，存在危险有害物质、能量和其失去控制是事故发生的根本原因。

3.8.1.1 能量因素（直接原因）

烟火药的配方过于敏感；

机械磨擦、撞击、震动；

药物吸湿，水分与烟火药组分反应放热，自燃起火；

温度过高或接触火源而造成事故；

静电火花；

雷电。

3.8.1.2 管理因素（间接原因）

由于操作人员在生产中精神不集中，操作失误引起；

由于职工技术素质较低，对烟火药易燃易爆的性能缺乏认识；

烟花爆竹安全教育不够；

操作人员违反操作规程；

管理上存在问题，违反生产的客观规律，忽视安全工作；

3.8.1.3 社会因素

周围有民房，节假日燃放烟花爆竹；

人为破坏。

3.8.2 导致事故扩大的因素

3.8.2.1 技术因素

- 1、库房布局不合理，安全距离不符合标准；
- 2、殉燃殉爆范围扩大引起连续性爆炸；
- 3、库房强度不符合要求，被冲击波击倒，造成二次事故；
- 4、爆炸飞溅物。

3.8.2.2 管理因素

管理混乱，没有严格的管理制度和操作规程；
定员超过标准；
随意调整工房用途；
强令操作人员冒险作业；
人员拥挤、集中、疏散通道不畅；
应急救援采取措施不当。

3.8.3 预防与控制措施

3.8.3.1 控制着火源

着火源主要包括：明火、撞击与摩擦、静电火花、电气火花及电弧、雷击等，对上述着火源应采取严格控制措施。

1、明火：在仓库区内严禁吸烟，严禁一切着火源，严禁在仓库内进行设备维修和车辆维修作业。

2、摩擦与撞击：摩擦与撞击也是导致火灾、爆炸的原因之一，因此在经营过程中，设备应保持有良好的润滑；搬运烟花爆竹成品时，严禁跌落、抛掷、翻滚、拖拉、震动与撞击；严禁使用铁质等易产生火花的工具；禁止穿带铁钉的鞋及硬质饰物上班。

3、静电：静电能够引起火灾爆炸的根本原因，在于静电的电火花具有点火能量。静电防护主要是设法消除或控制静电产生和积累的条件，对容易积聚电荷的设备或容器安装可靠的接地装置，工人应穿棉质工作服，保持地面潮湿或铺设防静电材料，保持空气潮湿等。在仓库门

口安装导静电装置，能有效防止外界带入的静电。

4、电气火花及电弧：电火花是电极间的击穿和放电，电弧则是大量的电火花汇集的结果。所有电气必须选择防尘防爆型电气。

5、雷电：强大雷电流或电磁场通过导体时，在极短的时间将转化为大量热量、产生高温会造成易燃物燃烧，药物爆炸事件。常用的防雷装置主要包括接闪杆、接闪带。

6、受潮发热：在烟花爆竹产品中的烟火药原材料中含有大量的金属粉末，受潮即会发生化学反应，放出热量，产生高温，如果散热不好即会引起燃烧、爆炸。因此，存放烟火药的库房要保持通风良好，烟花爆竹产品中的易受潮药物应严格控制在标准要求内。

3.8.3.2 灭火措施

- 1、控制四周易燃易爆物，防止事故扩大；
- 2、启用干粉灭火器或消防水枪灭火；
- 3、灭火剂主要以水为主。

根据具体情况，一旦发生火灾可分两种情况处理：一是贮存区内火灾的，以人员的自救和逃生为主；二是确认无爆炸危险才开展救火工作。

3.8.3.3 冲击波的预防控制措施

冲击波是发生爆炸后释放的爆炸能，破坏能量巨大，是烟花爆竹生产企业发生事故损失的主要方面。对其实行有效控制，是防止烟花爆竹生产发生重、特大安全事故的重要手段。冲击波主要从三个方面进行控制：控制间距，是防止冲击波的最有效的手段，冲击波强度随距离而急剧降低。防护屏障，是烟花爆竹行业有效遏止冲击波的手段，防护屏障不能离爆炸源太远，高度不低于屋檐，截面为锥形，防爆堤的作用一是削弱冲击波，二是引导冲击波，改变方向。单一防爆堤可以将防爆堤后的冲击波降低一半。控制药量，冲击波影响的大小与药量的 $1/3$ 次方成正比，所以，安全距离必须与药量相联系，严格限制药量是保证不发生殉爆事故的重要手段，必须认真执行。

第四章 评价单元的划分及评价方法的选择

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元划分的原则

评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点特征与危险、有害因素的类别分别进行划分，常见的评价单元划分原则和方法有：

1、以危险、有害因素的类别为主划分评价单元

1) 对工艺方案、总体布置及自然条件、社会环境对系统影响等综合方面危险、有害因素的分析评价，宜将整个系统作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险、有害因素的场所和装置划分为一个单元。

2、以装置和物理特征划分评价单元

1) 按装置工艺功能划分评价单元；

2) 按布置的相对独立性划分评价单元；

3) 按工艺条件划分评价单元；

4) 将危险性特别大的区域、装置划分为一个评价单元。

4.1.2 评价单元的划分

烟花爆竹企业安全评价一般可划分为资料审核、总体布局、经营场所等三个评价单元。资料审核分为组织机构、从业人员、规章制度、技术资料四个子单元；总体布局分为规划、条件和设施二个子单元；经营场所分为定级定量、建筑结构、疏散要求、人员、防护屏障、消防、设备和电气、贮存与运输、制度规章等九个子单元。

4.2 评价方法选择

评价的方法分为定性安全评价和定量安全评价。为判断和评价现有系统在安全上的符合性和安全设（措）施的有效性，从而作出评价结论

并提出建议与要求，通常采用定性与定量评价方法相结合进行评价。

4.2.1 定性评价方法

根据《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）的要求，结合烟火药经营企业特点，采用《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）中的规范性附录 A、附录 B、附录 C 进行安全评价。

4.2.2 定量评价方法

安全距离，是在建筑物内存放、加工的危险品万一发生事故时，使相邻的、要保护的對象，不受到破坏或防止事故进一步恶化所允许的最小距离，以便减少损失。因此，建筑物的危险等级应以其内存放、加工的危险品发生最严重事故时，对外界的破坏力为主要依据。实践证明，烟花爆竹厂的事故有两种形式，即爆炸和燃烧，这两种情况下，对外界破坏遵循的规律不一样，须分别处理。因此，将危险等级分为两级：“具有爆炸危险”的 1.1 级；“具有燃烧危险的” 1.3 级。

该企业没有 1.1 级工房，建有两栋 1.3 级仓库，1.3 级工房的特点是其中的危险品具有爆炸危险性，但一般只发生燃烧事故，事故对外的破坏主要是靠火焰以及辐射出的热量烧伤人员和引燃其他财产。但考虑到其中的危险品多数是爆炸危险品，因此，不能笼统的按防火规范处理，需考虑它的特殊性。1.3 级工房还包括建筑物内的危险品偶尔有轻微爆炸，但这种爆炸的破坏效应只局限于本建筑内。1.3 级工房产生的冲击波较 1.1 级工房弱。针对冲击波的危害，本报告采用爆炸冲击波安全距离系数分析法（K 系数法）评价冲击波的危害，确定最大伤害半径和殉爆半径等数据，进而确定重要危险场所。

第五章 定性、定量评价

5.1 资料审核评价

根据《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008），本评价组采用《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）附录 A《烟花爆竹经营企业安全评价资料审核表》进行资料审核评价，见本报告附表，编号：资审 01#。

该企业提供了以下资料：

- 1、公司营业执照、烟花爆竹经营（批发）许可证；
- 2、仓库租赁协议；
- 3、主要负责人、安全管理人员、特种作业人员等培训合格证明；
- 4、工伤保险证明及安全生产责任险证明；
- 5、防雷检测报告；
- 6、危险货物运输车辆相关材料；
- 7、产品质量检测报告；
- 8、安全管理机构、仓库保卫组织机构；
- 9、管理制度、操作规程、应急预案备案登记表；
- 10、监控系统竣工验收报告；
- 11、储存仓库设计图纸；

该企业提供的以上资料符合要求。

5.2 总体布局、条件和设施评价

5.2.1 规划

该企业烟花爆竹储存仓库为 2#1.3 级爆竹仓库、3#1.3 级烟花仓库、4#1.3 级烟花仓库，该企业的总体布局由湖南中大设计院有限公司设计，实际布置与平面图基本符合。2#1.3 级爆竹仓库、3#1.3 级烟花仓库、4#1.3 级烟花仓库周围无学校、居民住宅群、工业区、旅游区、重点建

筑物，无高压输电线横跨储存区等。因此该企业烟花爆竹仓库外部安全距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。

该企业已设立了值班室，严格控制无关人员和货流进入。企业四周已设立了围墙（部分地段采用铁丝网）。仓库区的建筑物内部距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 的要求。

5.2.2 条件和设施

该企业储存区内的主要道路的宽度、坡度，建筑物之间的通道宽度符合要求；消防设施、消防水源水量、保护范围、补充时间等能满足标准要求。该企业已设立值班室和配备了通讯设施，方便向外界联络。该企业储存环境符合相关要求。

5.3 安全防护设施、措施评价

1、该企业的库房外墙上设置了工房标识牌，且库房标识牌上的安全要素准确完整。

2、该企业储存区设置了防雷设施和防静电设施，并经检测合格。

3、该企业设置了消防水池、消防干粉灭火器、消防水管等消防设施；现场检查时，工房外消防水池内蓄满水，消防水池旁设有水龙头，均能出水，消防水池蓄水量能满足室外消防用水量。

该企业的安全防护设施、措施符合要求。

5.4 电气、机械、工具安全特性评价

1、危险场所内未安装照明电路。

2、成品库设置了外开门、通风窗和照明窗，门窗的各项要求达到安全标准要求，设置了防小动物金属网。

3、成品库内地面为不发火花地面。

该企业的电器、机械、工具等符合安全要求。

5.5 周围环境危险性评价

烟花爆竹储存仓库的总体布局由湖南中大设计院有限公司，实际布置与平面图基本符合。仓库周围无学校、居民住宅群、工业区、旅游区、重点建筑物，无高压输电线横跨储存区等。该企业外部安全距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 的要求。

5.6 重大危险源评价

我们对重大危险源评价，是辨识、分析重大危险源是否存在以及存在的危险、有害因素，针对重大危险源存在的危险、有害因素及现场情况，对现场设施、装置、防护措施、管理措施等部分等进行安全评价，并提出建议补充的安全对策措施，根据重大危险源不同的危险程度，分别向各级应急管理部门备案，从而实现对重大危险源有效的监控与管理。根据《安全生产法》、《烟花爆竹经营许可证实施办法》、《烟花爆竹安全管理条例》和《烟花爆竹工程设计安全标准》等法律法规的要求，选用安全检查表的形式对其进行定性的安全评价，通过事故后果模拟分析对其进行定量的评价。

经过烟花爆竹重大危险源辨识，该企业没有构成烟花爆竹重大危险源。该企业虽然没有构成烟花爆竹重大危险源，评价组建议该企业按重大危险源要求对储存仓库进行管理。

5.7 评价单元/库房现场检查情况

根据《中华人民共和国安全生产法》、《烟花爆竹安全管理条例》、《烟花爆竹工程设计安全标准》、《烟花爆竹作业安全技术规程》、《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）等法律法规、国家标准以及有关规定，评价组对娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司（大埠桥仓库）的仓库区的安全状况进行现场安全检查，对其存在的安全隐患及不符合

有关法律法规和标准要求之处提出了整改建议。该企业根据整改建议进行了整改。评价组进行了复查，检查结果如下：仓库区的定级定量、建筑结构疏散要求、人员、消防、设备和电气、贮存与运输、规章制度符合要求。

因此，仓库区检查结果为：符合安全条件。

5.8 事故后果模拟分析

5.8.1 爆炸冲击波安全距离系数分析法（K 系数法）

安全距离，是在建筑物内存放、加工的危险品万一发生事故时，使相邻的、要保护的對象，不受到破坏或防止事故进一步恶化所允许的最小距离，以便减少损失。因此，建筑物的危险等级应以其内存放、加工的危险品发生最严重事故时，对外界的破坏力为主要依据。危险品指烟火剂；事故指涉及烟火药剂的燃烧、爆炸（包括先烧后炸）事故。

实践证明，烟花爆竹企业的事故有两种形式，即爆炸和燃烧，这两种情况下，对外界破坏遵循的规律不一样，须分别处理。因此，将危险等级分为两级：“具有爆炸危险”的 1.1 级；“具有燃烧危险的” 1.3 级。

1.1 级厂房主要特点是其中的危险品会发生爆炸事故。事故发生后，主要以爆炸冲击波和爆炸破片的形式，对外界产生破坏，且这种破坏不局限于本建筑物中，周围的建筑物及附近的人员也会受到严重的破坏和伤害，尤其是冲击波和破片的速度非常快，来不及疏散或采取相应的补救措施，一般多采用安全距离来防范对周围的危害。

1.3 级厂房的特点是其中的危险品具有爆炸危险性，但一般只发生燃烧事故，事故对外的破坏主要是靠火焰以及辐射出的热量烧伤人员和引燃其他财产。但考虑到其中的危险品多数是爆炸危险品，因此，不能笼统的按防火规范处理，需考虑它的特殊性。1.3 级厂房还包括建筑物内的危险品偶尔有轻微爆炸，但这种爆炸的破坏效应只局限于本建筑

内。

爆炸冲击波安全距离计算公式如下：

$$R=KW^{1/3}$$

式中 R——为安全距离

K——为系数

W——为烟火药质量（Kg）

评价爆炸的重点在于对冲击波破坏效应的分析。爆炸破坏后果可分为6级，如下表5-1所示。

表 5-1 危险等级分类表

危险等级	对象伤害程度	K 值范围
1 级最轻度	玻璃少部分破碎，木窗扇、板条内墙抹灰、钢筋混凝土结构和砖混结构均无损坏。	$K > 45$
2 级轻度	玻璃少部分到大部分破碎，木窗扇少量破坏，板条内墙抹灰少量掉落，钢筋混凝土结构和砖混结构均无损坏。	$30 < K \leq 45$
3 级次轻度	玻璃大部分粉碎，木窗扇大量破坏，木窗框和木门扇破坏，板条内墙抹灰大量掉落，砖外墙出现较小裂缝，钢筋混凝土结构无损坏，人员轻伤。	$15 < K \leq 30$
4 级中度	不殉燃、不殉爆、建筑物倒塌或砖外墙出现大裂缝，钢筋混凝土结构无损坏，人员重伤无死亡。	$8 < K \leq 15$
5 级严重	不殉爆、建筑物倒塌或砖墙出现洞裂，钢筋混凝土结构损坏。人员重伤或死亡。	$4 < K \leq 8$
6 级最严重	殉燃殉爆、建筑物倒塌、钢筋混凝土结构严重损坏，现场一片废墟，人员多数死亡少数重伤。	$K \leq 4$

我们可以利用这个公式评价冲击波的危害。将上述公式进行变换成下列公式：

$$K = R/W^{1/3}$$

利用 K 值的大小评价一旦发生爆炸事故，冲击波的危害的大小，可能发生的破坏后果。

通过对典型烟花爆竹药的 TNT 当量试验，发生烟火药、爆竹药爆炸时，其破坏威力的大小，有的不小于 TNT 炸药，有的比爆竹还小。取 TNT 的压力当量为 1，则近似的取值，氯酸盐烟火药 ≈ 1 ，高氯酸盐烟火药 ≈ 0.9 ，爆竹 ≈ 0.8 。

针对安全距离的要求不同，K 值的选取也不同。对不同的危险物品，其事故表现不同，爆炸破坏后果不一，根据经验，下表 5-2 为本评价报告中计算安全距离时使用的 K 值：

表 5-2 K 值取值表

主要危险物品	殉爆半径 (m)	重伤害半径 (m)
粉剂烟火药级爆竹 有裸露烟火药的半成品	4	10
无裸露烟火药的半成品 爆竹、礼花弹	3	8
烟花成品	2.5	6

5.8.2 重要危险场所

凡符合以下条件之一者，我们即认为是重要危险场所：

- 1、这个场所的危险品达到一定数量，一旦出事有可能危及周围的场所。
- 2、这个场所的危险物品比较容易燃烧和爆炸。
- 3、这个场所的危险因素比较多。

根据 1、决定将危险品的量控制为储存场所烟火药临界量的十分之一，即 5000kg；根据 2、我们决定将危险等级控制在 1.1 级；根据 3、我们决定将具有高温、运动等因素的场所确定为重要危险场所。

因此，我们确认该企业的重要危险场所为 3 栋 1.3 级仓库即 2#1.3 级爆竹仓库、3#1.3 级烟花仓库、4#1.3 级烟花仓库。

5.8.3 重要危险场所分析

针对以上重要危险场所，运用 K 系数法判断其影响后果，求出最大殉爆半径和最大重伤害半径，推断这些场所一旦发生事故可能造成的危害和损失范围。娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司重要危险场所分析如下表 5-3。

表 5-3 重要危险场所分析表

危险场所	主要危险	库房号	药量 (kg)	死亡半径 (m)	重伤害半径 (m)	引起事故的主要原因
成品库	燃烧爆炸	2#	1000	23.21	55.70	<ul style="list-style-type: none"> ● 环境温度过高 ● 不通风 ● 包装不良 ● 高温翻动 ● 过热点 ● 倒垛落地 ● 地面有药走路摩擦 ● 静电, 雷击 ● 火花
成品库	燃烧爆炸	3#	1000	23.21	55.70	<ul style="list-style-type: none"> ● 粉尘燃烧爆炸 ● 外来冲击波或爆炸破片、破片殉燃殉爆 ● 烟火药自升温 ● 潮湿自燃烧爆炸 ● 不相溶物品共存 ● 不文明搬运 ● 不正确处理或消防 ● 小动物破坏 ● 人为破坏
成品库	燃烧爆炸	4#	4000	36.84	88.42	

烟火剂生产储存危险大，事故的偶然性大，事故触发的原因多，生产储存过程中事故的发生机率大。但通过对多起事故的分析，我们认为，控制重要危险场所，可以有效的防止事故的扩大，减少事故的损失，将人员伤亡降到最低程度。

烟火剂事故主要是爆炸，爆炸后产生的冲击波的破坏能量巨大，是烟火剂生产企业发生事故损失的主要方面。对其实行有效控制，是防止烟火剂发生重、特大安全事故的重要手段。控制间距，是防止冲击波的最有效的手段，冲击波强度随距离而急剧降低并逐渐转为普通声波；控制工房内外部距离是预防冲击波的有效方法；建防爆堤是花炮行业有效遏止冲击波的手段，单一防爆堤可以将防爆堤后的冲击波降低一半。

企业是按照相关设计规范要求布局，在布局已确定的条件下，严格限制药量，加强安全管理，确保实际药量不超过设计的控制药量是保证不发生殉爆事故的重要手段，特别是在重要危险场所，必须认真执行。

5.9 安全生产重大隐患分析

经核对，该企业未违反《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》。

5.10 综合评价结果

5.10.1 资料审核和现场检查综述结果

- 1、资料审核符合安全要求。
- 2、总体布局、条件和设施符合安全要求。
- 3、评价单元/仓库现场检查符合安全要求。

5.10.2 申请批发许可证需具备的条件符合性分析

根据《烟花爆竹经营许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理局第65号令）规定中的有关条件，采用烟花爆竹经营企业申请批发许可证必须具备的条件进行对照分析，具体分析情况见下表5-4。

表5-4 烟花爆竹经营企业申请批发许可证的条件符合性对照检查表

序号	规范要求	依据	实际情况	结论
1	具备企业法人条件；	《烟花爆竹经营许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理局第65号令）第六条第一款。	该企业于2022年10月21日在娄底市娄星区市场监督管理局颁发营业执照。	符合
2	符合所在地省级安全监督管理局制定的批发企业布点的规划；	《烟花爆竹经营许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局第65号令）第六条第二款。	企业的设立取得了相关审批手续。	符合
3	具有与其经营规模和产品相适应的仓储设施。仓库的内外部安全距离、库房布局、建筑结构、疏散通道、消防、防爆、防雷、防静电等安全设施以及电气设施等，符合	《烟花爆竹经营许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局第65号令）第六条第三款。	该企业使用的成品仓库符合所经营产品的要求；并且安装有防雷设施，防静电	符合

	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161)等国家标准和行业标准的规定。仓储区域及仓库安装有符合《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》(AQ4101)规定的监控设施,并设立符合《烟花爆竹安全生产标志》(AQ4114)规定的安全警示标志和标识牌。		设施,均已定期检测;视频监控的安装符合左述的标准规定的要求。	
4	具备与其经营规模、产品和销售区域范围相适应的配送服务能力。	《烟花爆竹经营许可证实施办法》(国家安全生产监督管理局第65号令)第六条第四款。	该企业烟花爆竹产品的配送运输与有资质的单位签订有运输协议。	符合
5	建立安全生产责任制和各项安全管理制度、操作规程。安全管理制度和操作规程至少包括:仓库安全管理制度、仓库保管守卫制度、防火防爆安全管理制度、安全检查和隐患排查治理制度、事故应急救援与事故报告制度、买卖合同管理制度、产品流向登记制度、产品检验验收制度、从业人员安全教育培训制度、违规违章行为处罚制度、企业负责人值(带)班制度、安全生产费用提取和使用制度、装卸(搬运)作业安全规程。	《烟花爆竹经营许可证实施办法》(原国家安全生产监督管理局第65号令)第六条第五款。	该企业已建立安全生产责任制和左述安全管理制度、安全操作规程。	符合
6	有安全管理机构;主要负责人、专职安全员具备烟花爆竹经营方面的安全知识和管理能力,并经培训考核合格,取得相应资格证书。仓库保管员、守护员、搬运人员接受烟花爆竹专业知识培训,并经考核合格,取得相应资格证书。其他人员经本单位安全知识培训合格。	《烟花爆竹经营许可证实施办法》(原国家安全生产监督管理局第65号令)第六条第六、七款。	该企业主要负责人已取得湖南省应急管理厅、娄底市应急管理局颁发安全资格证书,安全员和特作作业人员均持证上岗。	符合
7	按照《烟花爆竹流向登记通用规范》(AQ4102)和烟花爆竹流向信息化的有关规定,建立并应用烟花爆竹流向信息化管理系统。	《烟花爆竹经营许可证实施办法》(原国家安全生产监督管理局第65号令)第六条第八款。	该企业已建立产品流向管理系统。	符合
8	有事故应急救援预案、应急救援组织和人员,并配备必要的应急救援器材、设备。	《烟花爆竹经营许可证实施办法》(原国家安全生产监督管理局第65号令)第六条第九款。	该企业已编制事故综合应急救援预案,并已经在娄底市娄星区应急管理局登记备案。	符合

第六章 安全对策措施建议与整改

6.1 安全对策措施、建议的依据及原则

1、安全对策措施的依据：

- 1) 物料危险、有害因素的辨识分析；
- 2) 符合性评价的结果；
- 3) 国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

2、安全对策措施建议的原则：

1) 安全技术措施等级顺序：

- (1) 直接安全技术措施；
- (2) 间接安全技术措施；
- (3) 指示性安全技术措施；

(4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：消除；预防；减弱；隔离；连锁；警告。

3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

5) 在满足基本安全要求的基础上，对项目重大危险源或重大风险控制提出保障安全运行的对策建议。

6.2 安全对策措施建议

6.2.1 安全管理对策措施

1、应制定符合实际的员工安全教育培训计划，包括企业内部培训和参加有关部门的专业培训；达到 100% 的培训率和持证上岗率，提高全体员工的安全法制意识、安全操作技能和自我保护能力，提高执行各项

安全制度的自觉性。

2、对危险场所进行定期检查，发现问题及时整改。安全检查应具体、全面，同时建议在進行安全检查时应作详细的检查记录，便于以后借鉴和提高安全管理水平。

3、企业在进行安全检查时应编制相应的安全检查表，以使安全检查更为具体、全面，同时对检查情况要进行详细的记录。

4、应进一步完善事故应急救援预案，预案应向政府部门备案。并定期进行演练；针对演练中暴露的问题，进一步完善预案。以提高应急救援能力，将事故带来的损失减少到最低限度。

5、对从业人员要进行职业性健康检查，并建立健康档案。发现健康问题及时采取措施。

6、应补充齐全的经营烟花爆竹产品的危险特性资料，作业人员应全面了解和掌握烟花爆竹药物的危险特性、应急处理、消防措施等专业知识。

7、依法为全体从业人员购买工伤保险。

8、该公司安全管理制度中，部分不完善，应补充制定并完善。同时，管理体系、管理制度的建立是企业落实安全生产法律法规的手段，要将各部门、人员的职责落实到位，将各种安全管理制度贯彻执行，做到有章可依，有章必依，违章必究。

9、各工作岗位张贴相关的安全操作规程和规章制度。

10、不得擅自改变库房的用途。

11、进入库区车辆应安装防火罩，装卸时车辆距离仓库不宜小于2.5m。

12、任何情况下，仓库不得超过核定储量储存货物和品种，不得超员。

13、批发经营公司应当做到：

1) 从取得安全生产许可证的生产企业或从取得销售许可证的批发

公司购进烟花爆竹产品。

2) 所经营的烟花爆竹产品必须经质量技术监督管理部门认可的产品安全质量监督检测机构检测合格，并附有“合格证”。

3) 严禁经营假冒伪劣产品，严禁经营拉炮、摔炮、砸炮等违禁产品。

4) 进入烟花爆竹经营贮存区的运输车辆要及时装上防火罩，按指定地点停放，装卸烟花爆竹时，由专业人员监装监卸，确保出入库安全。

5) 实行采购、储存、销售登记制度，建立产品流向台帐，每季度末将购、销、存情况报告应急管理部门或其他有关部门。

6) 经营的烟花爆竹产品实行专用封签管理。省应急管理厅统一专用封签式样，专用封签制作和管理委托各市（州）应急管理局负责。

7) 不得将烟花爆竹批发给无证经营单位和个人销售，不得零售。

8) 有义务回收临时零售网点未销售完的烟花爆竹产品。

9) 不得将烟花爆竹批发业务转手承包给其它单位或个人经营。

6.2.2 安全生产技术对策措施

1、防火防爆对策措施及建议：

1) 烟花爆竹专用仓库周围应设置防火隔离带；

2) 储存仓库应配备车辆防火罩、防盗防火报警装置；

3) 按规定配备并定期检查、维护、更换消防器材、设施，保证消防器材设备设施完好，性能可靠，使消防设施能在关键时刻及时发挥作用。消防设施、器材应有专人管理，应设置在明显和便于取用地点，周围不得堆放物品和杂物；

4) 易燃易爆场所工作的人员应穿着防静电或棉质工作服，严禁穿化纤织物。

2、电气安全对策措施及建议：

1) 在仓库入口处应增设导除静电装置。

2) 防雷设施必须完好无损，并应定期检测，保证能有效使用；

3、其它对策措施及建议：

1) 仓库只能作为贮存非 A、B 级烟花爆竹产品的 1.3 级仓库；

2) 仓库窗户设置密质金属网；

3) 设置如“仓库重地，闲人免入”、“禁止吸烟、禁止烟火”等醒目的安全警示标志；

4) 仓库内严禁明火（如吸烟、做饭等）。

4、尽快完成评价组现场评价提出的其它整改建议。

由于客观存在火灾、爆炸等危险有害因素，决不可掉以轻心。希望该企业就本报告提出的安全对策和措施，结合企业具体情况，制订切实可行的整改方案和实施计划；要适当加大安全投入，进一步加大管理力度，要严格执行各项安全管理制度，并能在经营全过程中确保相关措施得到认真落实；应重视本报告提出的各项安全对策措施，并根据企业的具体情况，早日进行整改和完善，进一步降低企业的风险程度，提高本质安全化的程度。

6.3 整改复查情况

根据《中华人民共和国安全生产法》、《烟花爆竹经营许可证实施办法》、《烟花爆竹工程设计安全标准》、《烟花爆竹作业安全技术规程》等法律法规、国家标准以及有关规定，本评价组对娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司（大埠桥仓库）的安全生产管理、总体布局 and 经营过程等方面的安全状况进行现场安全检查，对其存在的安全隐患及不符合有关法律法规和标准要求之处提出了整改建议。并对其整改情况进行了复查。基本情况如下表 6-1。

6-1 整改建议及其复查情况表

序号	存在的主要问题	整改建议	复查情况
1	各仓库均配备 4kg 干粉灭火器。	应更换为 5kg 干粉灭火器。	已整改

第七章 评价结论

评价组对娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司（大埠桥仓库）存在的危险有害因素进行辨识，分析该公司安全生产管理、总体布局 and 经营过程等方面安全状况与相关法律法规和标准的符合性，对其存在的安全隐患提出合理的安全对策措施及建议，并对其整改情况进行复查。

通过对娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司（大埠桥仓库）的现状安全评价，本评价组认为：

- 1、娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司资料审核符合要求；
- 2、娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司（大埠桥仓库）的总体布局、条件和设施现场检查符合要求。
- 3、娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司（大埠桥仓库）的 2#1.3 级爆竹仓库、3#1.3 级烟花仓库、4#1.3 级烟花仓库现场检查符合要求。

综合上述，本次评价的结论为：

娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司（大埠桥仓库）具备经营组合烟花类（C、D）级、玩具类（C、D）级、吐珠类（C）级、升空类（C）级、旋转类（C、D）级、喷花类（C、D）级和爆竹类（C）级的安全条件符合要求。

附件一烟花爆竹企业安全评价资料审核表、总体布局、条件、 设施和评价单元/车间现场检查表

附 1.1 资料审核表

烟花爆竹企业安全评价资料审核表

企业名称：娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司

评价机构：南昌安达安全技术咨询有限公司

评价人员：李金星、尧赛民

审核日期：2023 年 5 月 29 日

烟花爆竹经营企业安全评价资料审核表

编号：资审 A01

序号	项目	审核项目	审核情况	审核结论
1	组织机构	法人条件证明	有营业执照（见附件）。	符合要求
		安全生产组织机构	已建立安全生产管理机构（见附件）	符合要求
		产品质量检测检验管理机构	已建立产品质量检测检验管理机构（见附件）。	符合要求
		保卫组织机构	已建立保卫机构（见附件）。	符合要求
		应急救援组织	成立了应急救援组织。	符合要求
2	从业人员	主要负责人、分管负责人、安全管理人员培训考核上岗资格证	主要负责人、安全员持证上岗（见附件）。	符合要求
		特种作业人员培训考核上岗资格证	成品仓库保管有证作业。	符合要求
		驾驶、押运人员资质证明	委托专门运输公司运输。	符合要求
		从业员工工伤保险名单	已为从业人员办理了工伤保险（见附件）。	符合要求
		其他从业人员培训考核上岗资格证	其他从业人员持证上岗。	符合要求
3	规章制度	安全生产责任制度	已建立安全生产责任制度（见附件）	符合要求
		安全管理责任制度	已建立安全管理责任制度（见附件）	符合要求
		事故隐患整改制度	已建立事故隐患整改制度（见附件）	符合要求
		安全设施设备管理制度	已建立安全设施设备管理制度（见附件）。	符合要求
		从业人员安全教育培训制度	已建立从业人员安全教育培训制度（见附件）。	符合要求
		动火作业管理制度	已建立动火作业管理制度（见附件）	符合要求
		安全投入保障制度	已建立安全投入保障制度（见附件）	符合要求
		安全检查制度	已建立安全检查制度（见附件）。	符合要求
		职业卫生管理制度	已建立职业卫生管理制度（见附件）	符合要求
		安全操作规程	已制定安全操作规程（见附件）。	符合要求
		重大危险源检测、评估、监控措施	开展了重大危险源辨识（见附件）。	符合要求

序号	项目	审核项目	审核情况	审核结论
		流向登记管理制度	已建立流向登记管理制度（见附件）	符合要求
		不合格产品处置制度	已建立不合格产品处置制度（见附件）。	符合要求
		产品购买、入库检验、验收制度	已建立产品购买、入库检验、验收制度（见附件）。	符合要求
		设施和环境因素影响安全生产的规定	已制定设施和环境因素影响安全生产的规定（见附件）。	符合要求
		安全目标管理与奖惩制度	已建立安全目标管理与奖惩制度（见附件）。	符合要求
		事故应急救援预案	已制定事故应急救援预案（见附件）	符合要求
		事故记录和隐患整改记录等其他相关资料	有事故记录及隐患整改记录	符合要求
		危险性建筑物的安全管理制度	已建立危险性建筑物的安全管理制度（见附件）。	符合要求
4	技术资料	设计说明书	有设计说明书。	符合要求
		平面布局图	有平面布置图。	符合要求
		库房施工设计图	有库房施工设计图。	符合要求
		主要生产设施、设备和工具清单和出厂检测合格、现场状态检测合格证明	无此项	/
		安全设施清单	有安全设施清单。	符合要求
		消防设施和设备清单	有消防设施和设备清单，部分灭火器失效。	整改后符合要求
		特种设备检测合格证明	无特种设备设施	/
		配送运输车辆情况	危险货物运输（3类、8类、1类1项、1类3项、1类4项、2类1项、2类2项、4类1项、4类2项、4类3项、5类1项、6类1项、6类2项）运输资质的浏阳市通程物流有限公司运输销售的烟花爆竹成品；运输车牌号为湘A8C962，并与其签订了《运输合同》。	符合要求
		资料审查结论意见		符合要求

附 1.2 总体布局、条件和设施现场检查表

烟花爆竹企业安全评价总体布局、条件和设施现场检查表

企业名称：娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司

评价机构：南昌安达安全技术咨询有限公司

评价人员：李金星、尧赛民

审核日期：2023 年 5 月 29 日

烟花爆竹经营企业总体布局、条件和设施现场检查表

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
1	规划	选址	选址符合 GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》的要求。	符合要求
		功能分区	分为值班室、仓库区等。	符合要求
		危险性建筑物危险等级划分和布置	危险性建筑物危险等级划分和布置符合 GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》的要求。	符合要求
		围墙	该公司储存区四周设立了围墙（部分地段采用铁丝网）。	符合要求
		安全疏散条件	安全疏散条件符合 GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》的要求。	符合要求
		危险品仓库区无无关人员和货流通过	该企业危险品仓库区无无关人员和货流通过。	符合要求
		危险品货物运输通道	该企业有专门的危险品货物运输通道。	符合要求
		地形利用	充分、合理利用地形。	符合要求
		外部安全距离	外部安全距离符合 GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》的要求。	符合要求
2	条件和设施	储存区内的主要道路的宽度、坡度，建筑物之间的通道宽度（*）	该企业储存区内的主要道路的宽度、坡度，建筑物之间的通道宽度符合 GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》的要求。	符合要求
		消防设施、消防水源水量、保护范围、补充时间	消防设施、消防水源水量、保护范围、补充时间符合 GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》的要求。	符合要求
		安全监控保卫设施和固定值班电话	设立了值班室，配备了通讯设施。	符合要求
		储存环境	储存环境符合要求。	符合要求
总体布局、条件和设施现场检查结论意见				符合要求

附 1.3 烟花爆竹企业安全评价评价单元（车间）现场检查表

企业名称:娄底市诚兴烟花鞭炮批发有限公司

评价机构: 南昌安达安全技术咨询有限公司

评价人员: 李金星、尧赛民

审核日期: 2023 年 5 月 29 日

附 1.3.1 评价单元/库房现场检查意见及结论意见表

评价单元/车间（库房）名称	现场检查表编号	评价单元/车间（库房）现场检查意见
烟花爆竹仓库区 (2#1.3 级爆竹仓库、3#1.3 级烟花仓库、 4#1.3 级烟花仓库)	1	符合安全要求
评价单元/车间现场检查结论意见	符合安全要求	

附 1.3.2 总库区安全评价现场检查表

评价单元/库房名称: 2#1.3 级爆竹仓库、3#1.3 级烟花仓库、4#1.3 级烟花仓库

评价单元/库房检查表编号:C01

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
1	定级 定量	建筑物的危险等级	建筑物的危险等级符合要求。	合格
		建筑物内的核定存药量	建筑物内的核定存药量符合要求。	合格
		内部距离	按照设计控制距离, 内部距离符合标准要求。	合格
		建筑物外墙上安全标识	建筑物外墙上安全标识齐全。	合格
2	建筑 结构	建筑设计、建筑结构	满足烟花爆竹储存需要。	合格
		建筑物防火等级	库房屋顶采用钢结构, 防火等级符合要求。	合格
		门的开启方向、宽度、数量、材质, 门槛的设置, 门与其它建筑物门的对应方向等	门的开启方向、宽度、数量、材质, 门槛的设置, 门与其它建筑物门的对应方向等符合要求。	合格
		窗洞口的高度, 窗扇的高度、结构及开启方向, 窗台的高度, 小五金、双层窗的开启方向, 插销等	窗洞口的高度, 窗扇的高度、结构及开启方向, 窗台的高度, 小五金等符合要求。	合格
		屋盖的材料、结构	屋盖的材料、结构符合要求。	合格
		墙的结构、厚度, 内墙面, 梁或过梁的设置等	墙为砖混结构, 符合要求。	合格
		地面阻燃性、柔性、导静电性能	地面为一般水泥地面。	合格
		仓库的防潮, 隔热, 通风, 防小动物	仓库的防潮, 隔热, 通风, 防小动物符合要求。	合格
3	疏散	安全出口的数量, 布置方向, 设置位	现场检查, 安全出口的数量, 布置方向,	合格

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
	要求	置，疏散距离	设置位置，疏散距离符合要求。	
		建筑物内的通道宽度	建筑物内通道宽度大于 1.2m。	合格
		门口的台阶及坡度	门口无台阶	合格
4	人员	核定数量	按设计要求核定	合格
		培训和上岗证	人员已培训，并取得上岗证	合格
		衣着	棉质衣服	合格
		防护用品及材质	防护用品及材质符合要求。	合格
		年龄和身体状况	年龄和身体状况符合要求	合格
5	防护屏障	设立	1.3 级建筑物，不作要求。	/
		防护屏障的类型和要求	1.3 级建筑物，不作要求。	/
		泄爆方向和泄爆空间	1.3 级建筑物，不作要求。	/
6	消防	设施、器材的配置和检验	配备消火栓、灭火器、水龙头等设施、器材，灭火器待更换，整改后已经更换。	合格
		防火措施	有防火隔离带。	合格
7	设备和电气	机械设备的选型与安装	无此项	/
		电气设备的选型与安装	无此项	/
		电气照明的选型与安装	无此项	/
		电线的选型、连接、敷设	无此项	/
		建筑物的防雷	配备了避雷针，经有资质单位进行检测，并出具合格检测报告。	合格
		设备、电气的接地	无此项	/
		设备和检修	无此项	/
8	贮存与运输	危险品堆垛的高度，堆垛间的距离，运输通道的宽度，通风巷的宽度	危险品堆垛的高度，堆垛间的距离，运输通道的宽度，通风巷的宽度符合要求。	合格
		库房地面防潮	库房进行了有效防潮。	合格
		库房内的温度、湿度、通风的控制	库房内的温度、湿度、通风的控制符合要求。	合格
		原材料的贮存	无此项	/
		机动车的装卸距离	机动车的装卸距离符合要求。	合格
9	制度规程	管理制度	有，已上墙	合格
		操作规程	有，已上墙	合格