

## 公司资质

乐安县烟花爆竹有限责任公司

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：彭呈喜

评价项目负责人：喻荷兰

二〇二二年十二月十五日



## 乐安县烟花爆竹有限责任公司

### 烟花爆竹经营（批发）

#### 安全评价（检测检验）技术服务承诺书

一、在本项目安全评价（检测检验）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（检测检验）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（检测检验），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（检测检验）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）

2022年12月15日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字[2017]178号

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

## 前 言

乐安县烟花爆竹有限责任公司成立于 2003 年 04 月 30 日，是一家经营烟花、爆竹销售（凭许可证经营）的有限责任公司（自然人投资或控股）。公司于 2020 年 06 月 10 日在乐安县市场监督管理局登记，取得营业执照，统一社会信用代码号为：91361025748530298Y，公司注册地址在江西省抚州市乐安县县城站前路 22 号 D 栋 7 号商铺，注册资本伍拾万元整，法定代表人张少云。

该公司于 2020 年 01 月 06 日取得烟花爆竹经营（批发）许可证，编号：（赣）YHPF[2013]FZ009 号，主要负责人张少云，注册地址乐安县鳌溪镇南门花园（原注册地址），仓储设施地址在乐安县增田镇石陂村麻江小组付背岭，许可经营范围是烟花类（C 级）、爆竹类（C 级），有效期自 2020 年 01 月 01 日至 2022 年 12 月 31 日。

为了保障乐安县烟花爆竹运输和经营安全，方便零售网点购买及公司配送，该公司在乐安县增田镇石陂村麻江小组付背岭设有一个烟花爆竹仓库区，作为乐安县烟花爆竹有限责任公司烟花爆竹经营（批发）储存库区。库区占地面积约 8 亩，内设烟花爆竹储存仓库 2 栋，是单层建筑，危险等级均为 1.3 级，库房建筑面积分别为 1 号烟花仓库，面积为 215 m<sup>2</sup>，最大计算药量为 4000kg；2 号爆竹仓库，面积为 392 m<sup>2</sup>，最大计算药量为 8000kg。

该项目储存仓库未构成危险化学品重大危险源，所储存的烟花爆竹成品中含有高氯酸钾、硝酸钾、硝酸钡、硫磺、铝粉、合金粉、钛粉等易制爆危险化学品组成的易燃易爆混合物，不涉及易制毒化学品，不涉及监控、剧毒、重点监管化学品。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《烟花爆竹企业安全评价规范》

（AQ4113-2008）等法律法规、标准的规定，贯彻落实“安全第一，预防为主、综合治理”方针，乐安县烟花爆竹有限责任公司委托南昌安达安全技术咨询有限公司对其烟花爆竹经营（批发）项目进行安全现状评价。接受委托后，组成了本项目的安全评价组，着手开展评价工作。经过收集有关资料、标准、规范和类比调研等工作后，于2022年10月深入该公司仓库展开检查和相关的调查研究工作，基本掌握了该公司的进货渠道、产品特性、安全设备配置、库房总体布置等情况，同时对储存、管理等过程也有了较详细的了解，在此基础上通过对系统的危险、危害因素辨识与分析，选用有关评价方法对系统的风险进行评价，在汇总上述各项的基础上编写了本报告书。

本评价报告涉及的有关资料数据由乐安县烟花爆竹有限责任公司提供，并对其真实性负责。

本评价报告是依据乐安县烟花爆竹有限责任公司烟花爆竹仓库现状做出的安全现状评价，本报告有效期为叁年，若该公司提供资料失实或经营条件发生其他变化，则不适用本评价结论。

**关键词：** 烟花爆竹经营（批发） 安全现状评价

# 目 录

前 言 .....	I
<b>1 安全现状评价概述 .....</b>	<b>1</b>
1.1 安全现状评价目的 .....	1
1.2 安全现状评价原则 .....	1
1.3 安全现状评价依据 .....	2
1.4 安全现状评价范围 .....	7
1.5 安全现状评价程序 .....	7
<b>2 建设项目的的基本情况 .....</b>	<b>9</b>
2.1 企业概况 .....	9
2.2 项目概况 .....	10
2.3 地区气象、水文、地质情况 .....	13
2.4 企业烟花爆竹经营流程 .....	14
2.5 配送车辆 .....	15
2.6 消防、安全设施 .....	15
2.7 库区内、外部距离 .....	17
2.8 安全管理介绍 .....	20
2.9 公用工程 .....	22
2.10 库区现状变化情况 .....	24
<b>3 主要危险有害因素份的辨识与分析 .....</b>	<b>26</b>
3.1 危险、有害因素分析方法 .....	26
3.2 烟花爆竹危险因素分析 .....	26
3.3 储运过程危险因素分析 .....	29
3.4 环境危险有害因素分析 .....	32
3.5 人员因素危险性分析 .....	34
3.6 重大危险源辨识 .....	35
<b>4 评价单元划分及评价方法选择 .....</b>	<b>40</b>
4.1 评价单元的划分 .....	40
4.2 评价方法及选择 .....	40
<b>5 定性、定量评价 .....</b>	<b>41</b>
5.1 资料审核单元安全评价 .....	41
5.2 总体布局和条件设施单元安全评价 .....	42
5.3 现场检查单元安全评价 .....	43
5.4 安全防护设施评价 .....	48
5.5 周边环境危险性评价 .....	49
5.6 重大事故模拟分析 .....	50
5.7 重大事故隐患判定单元 .....	53
5.8 安全经营条件评价 .....	54
5.9 综合评价结果 .....	56
<b>6 安全对策和整改 .....</b>	<b>58</b>



6.1 安全对策措施建议 .....	58
6.2 整改落实情况 .....	65
<b>7 安全评价结论 .....</b>	<b>67</b>
7.1 项目主要危险、有害因素及事故种类、重大危险源辨识结果 .....	67
7.2 安全评价结果 .....	67
7.3 评价结论 .....	68
<b>8 安全评价报告附件 .....</b>	<b>70</b>

## 1 安全现状评价概述

### 1.1 安全现状评价目的

为了贯彻好“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，防止和减少事故的发生，保障烟花爆竹经营、储存企业的财产不受损失及员工的生命安全。安全评价应达到以下目的：

1、根据国家颁布的有关安全生产法律、法规、标准、规范，对该企业的烟花爆竹储存及安全管理现状进行现场检查和资料审查，通过评价完善整改，使之符合安全储存要求，为实现安全储存和管理的标准化、科学化创造条件。

2、采用安全系统的原理和方法，对评价范围内存在的危险源、分布部位、数目、事故的概率及严重程度进行定性或定量分析和预测，针对事故发生各种可能原因和条件，为企业提出消除或降低事故风险的安全措施与对策。通过安全评价来发现潜在的危险和隐患，为企业选择系统安全的最优方案和企业安全管理工作提供科学依据。

3、了解和掌握事故发生的规律，预防事故的发生。

### 1.2 安全现状评价原则

安全评价工作以国家有关安全生产的方针、政策和法律、法规、标准为依据，为建设单位或生产经营单位预防事故的发生，为政府主管部门进行安全生产监督管理提供科学依据。安全评价工作不但关系到被评价项目是否符合国家规定的安全标准，还关系到能否保障劳动者安全与健康的关键性工作。因此，安全评价必须以被评价项目的具体情况为基础，以国家安全法规及有关技术标准为依据，用严肃科学的态度，认真负责的精神，全面、仔细、深入地开展和完成评价任务。在工作中必须自始至终遵循科学性、公正性、合法性和针对性原则。

## 1.3 安全现状评价依据

### 1.3.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订，2021 年 9 月 1 日起施行）

《中华人民共和国劳动法》（主席令第 28 号发布，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修改，2018 年 12 月 29 日起施行）

《中华人民共和国消防法》（主席令第 81 号发布，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正）

《中华人民共和国职业病防治法》（主席令第 81 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2018 年 12 月 29 日起施行）

《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行）

《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第 69 号，2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过）

《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2011]第 591 号（645 号修订））

《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令第 645 号，2013 年）

《中华人民共和国反恐怖主义法》（中华人民共和国主席令第三十六号，

2016 年 1 月 1 日起施行）

《安全生产许可证条例》（国务院令[2014]第 653 号）

《烟花爆竹安全管理条例》（国务院令[2006]第 455 号及[2016]666 号修改）

《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号，自 2011 年 7 月 1 日起施行）

《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订）

《江西省消防条例》（2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

### **1.3.2 规章和规范性文件**

《仓库防火安全管理规则》（公安部[1990]第 6 号令）

《烟花爆竹经营许可实施办法》（国家安全生产监督管理局[2013]第 65 号）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令[2010]第 30 号，国家安全生产监督管理总局第 80 号令修改）

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（安监总局令[2015]第 80 号）

《国家安全监管总局关于宣布失效一批安全生产文件的通知》（原安监总办[2016]13 号）

《国家安全监管总局关于印发<烟花爆竹企业保障生产安全十条规定>》  
（安监总政法〔2017〕15号）

《国家安全监管总局关于全面开展烟花爆竹企业安全生产标准化工作的通知》（安监总管三〔2011〕151号）

《安全评价检测检验机构管理办法》（2019年3月20日应急管理部令第1号公布，自2019年5月1日起施行）

《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》  
（2019年7月11日应急管理部令第2号）

《烟花爆竹生产经营安全规定》（国家安全生产监督管理总局令〔2018〕第93号）

《烟花爆竹企业保障生产安全十条规定》（安监总政法〔2017〕15号）

《防雷减灾管理办法》（中国气象局令〔2013〕第24号）

《防雷工程专业资质管理办法》（中国气象局令〔2013〕第25号）

《交通部关于加强烟花爆竹等危险货物运输安全管理的通知》（交安委明电〔2008〕3号）

《国务院办公厅转发安全监管总局等部门关于进一步加强烟花爆竹安全监督管理工作意见的通知》（国办发〔2010〕53号）

《国务院安委会办公室关于烟花爆竹生产经营企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》（安委办〔2010〕30号）

《关于进一步加强和改进民用爆炸物品烟花爆竹安全管理工作的通知》  
（公通字〔2012〕2号）

《国家安全监管总局 中国气象局关于加强烟花爆竹企业防雷工作的通知》（安监总管三〔2013〕98号）

《国家安全监管总局办公厅关于进一步加强烟花爆竹流向管理信息化建设的通知》（安监总厅管三〔2011〕257号）

《国家安全监管总局办公厅关于加强烟花爆竹生产企业防范静电危害工作的通知》（安监总厅管三〔2015〕20号）

《国家安全监管总局办公厅关于开展烟花爆竹经营安全专项治理的通知》（安监总厅管三〔2015〕25号）

《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令2013年第2号发布、交通运输部令2016年第36号修改）

《国家安全监管总局关于印发遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故工作意见的通知》（安监总管三〔2016〕62号）

《国家安全监管总局办公厅关于切实做好烟花爆竹生产经营旺季安全生产工作的通知》（安监总厅管三〔2017〕72号）

《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）》（安监总管三〔2017〕121号）

《江西省烟花爆竹安全管理办法》（江西省人民政府令〔2016〕第222号修订）

《江西省应急管理厅关于印发江西省安全生产培训考核实施细则（暂行）的通知》（赣应急字〔2021〕108号）

### **1.3.3 标准、规范**

《烟花爆竹安全与质量》（GB10631-2013）

《烟花爆竹抽样检查规则》（GB/T10632-2014）

《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652-2012）

《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）

- 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）
- 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）
- 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- 《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（附条文说明 2016 年版）
- 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
- 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
- 《室外排水设计规范》（GB50014-2016）
- 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- 《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125-2009）
- 《烟花爆竹流向登记通用规范》（AQ4102-2008）
- 《烟花爆竹防止静电通用导则》（AQ4115-2011）
- 《烟花爆竹安全生产标志》（AQ4114-2011）
- 《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101-2008）
- 《安全评价通则》（AQ8001-2007）
- 《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）
- 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）

### 1.3.4 技术文件、参考资料

乐安县烟花爆竹有限责任公司提供的项目基础资料。

## 1.4 安全现状评价范围

烟花爆竹批发经营单位安全评价是应用安全系统工程原理和方法，对特定烟花爆竹批发经营单位存在的危险、有害因素进行识别，分析烟花爆竹经营（批发）单位发生事故和职业危害的可能性及其严重程度，提出合理可行的安全对策措施和建议，判断烟花爆竹批发经营单位安全经营条件符合有关法律、法规和国家标准和行业标准的要求。根据《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）的要求，受乐安县烟花爆竹有限责任公司的委托，本次评价范围包括乐安县烟花爆竹有限责任公司位于乐安县增田镇石陂村麻江小组付背岭烟花爆竹储存仓库外部环境状况、内部平面布置、储存条件、仓库建筑结构、库区运输、安全设施及仓库的安全管理。基本内容为：

1、《中华人民共和国安全生产法》、《烟花爆竹安全管理条例》等有关法律、法规规定的安全经营条件。

2、《烟花爆竹安全与质量》、《烟花爆竹抽样检查规则》、《烟花爆竹作业安全技术规程》、《烟花爆竹工程设计安全标准》等国家标准规定的安全经营条件。

对于库区外运输安全、环境保护不属本评价报告评价范围，应遵照国家有关法律、法规和标准执行。防地震（设防等级）、防山洪等除应按照规定设计外，不可抗拒的自然灾害不属本评价的范围。

涉及项目职业危害评价应由取得职业卫生技术服务机构进行，本报告仅对有害因素进行简要辨识与分析，不予评价。

## 1.5 安全现状评价程序



安全现状评价报告编制程序如下：

- 1、根据被评价单位的委托书，搜集企业的相关资料 and 文件。
- 2、与被评价单位签订安全评价合同。
- 3、组建安全评价小组，现场勘查，了解被评价单位及项目情况。
- 4、编制安全评价报告。

安全现状评价程序见图 1-1。

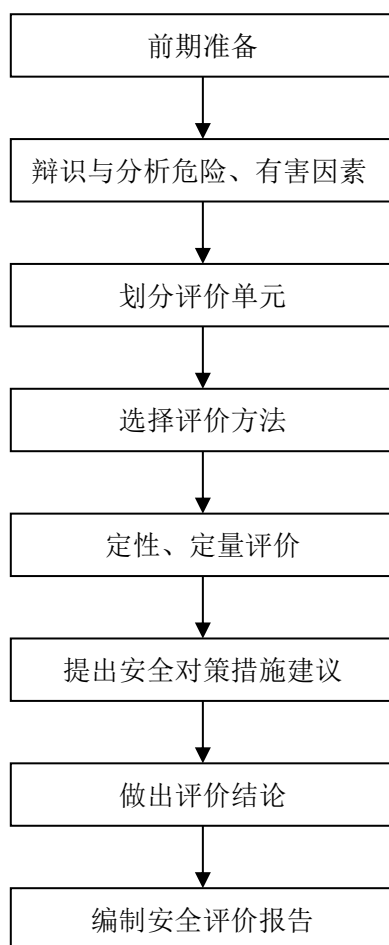


图 1-1 安全现状评价程序

## 2 建设项目的基本情况

### 2.1 企业概况

乐安县烟花爆竹有限责任公司成立于 2003 年 04 月 30 日，是一家经营烟花、爆竹销售（凭许可证经营）的有限责任公司（自然人投资或控股）。公司于 2020 年 06 月 10 日在乐安县市场监督管理局登记，取得营业执照，统一社会信用代码号为：91361025748530298Y，公司注册地址在江西省抚州市乐安县县城站前路 22 号 D 栋 7 号商铺，注册资本伍拾万元整，法定代表人张少云。

该公司于 2020 年 01 月 06 日取得烟花爆竹经营（批发）许可证，编号：（赣）YHPF[2013]FZ009 号，主要负责人张少云，注册地址乐安县鳌溪镇南门花园（原注册地址），仓储设施地址在乐安县增田镇石陂村麻江小组付背岭，许可经营范围是烟花类（C 级）、爆竹类（C 级），有效期自 2020 年 01 月 01 日至 2022 年 12 月 31 日。

为了保障乐安县烟花爆竹运输和经营安全，方便零售网点购买及公司配送，该公司在乐安县增田镇石陂村麻江小组付背岭设有一个烟花爆竹仓库区，作为乐安县烟花爆竹有限责任公司烟花爆竹经营（批发）储存库区。库区占地面积约 8 亩，内设烟花爆竹储存仓库 2 栋，是单层建筑，危险等级均为 1.3 级，库房建筑面积分别为 1 号烟花仓库，面积为 215 m<sup>2</sup>，最大计算药量为 4000kg；2 号爆竹仓库，面积为 392 m<sup>2</sup>，最大计算药量为 8000kg。

该公司于 2021 年 02 月 03 日取得抚州市应急管理局颁发的乐安县烟花爆竹有限责任公司“安全生产标准化三级企业”证书，证书编号赣 AQBWHIII202110004，有效期至 2023 年 12 月 30 日。

该公司现有职工 7 人，其中主要负责人 1 人、安全管理人员 1 人，烟花

爆竹从业人员 4 人，其它从业人员 1 人。主要负责人、安全管理人员、烟花爆竹从业人员、驾驶员、押运员均参加了培训，并经考试考核合格，持证上岗。公司注册资本 50 万元。企业基本情况见表 2-1。

表 2-1 企业基本情况表

基本情况	单位名称	乐安县烟花爆竹有限责任公司			法定代表人	张少云		
	通讯地址	江西省抚州市乐安县县城站前路 22 号 D 栋 7 号商铺						
	注册资本	50 万元	固定 资产		统一社会信用 代码号	9136102574 8530298Y		
	联系电话	18296964999	传 真		邮政编码			
	企 业 类 型	国有 ( )、集体 ( )、 股份合作 ( )、有 限公司 (√)、私 营 ( )、个体 ( )、 其他 ( )	港、澳、 台商投 资企业 ( )	外商投 资企业 ( )	家庭 作坊 ( )	从业 人员	管理人员	2 人
						操作(业务) 人员	4 人	
	安全主管	张少云	安全员		刘正承	技术管理员		
年销量(万箱)		申报产值(万元)			出口额(万美 元)			

## 2.2 项目概况

### 2.2.1 项目简介

项目名称：乐安县烟花爆竹有限责任公司烟花爆竹经营（批发）安全现状评价。

企业性质：有限责任公司(自然人投资或控股)。

注册地址：江西省抚州市乐安县县城站前路 22 号 D 栋 7 号商铺。

仓储地址：乐安县增田镇石陂村麻江小组付背岭。

储存产品：烟花类（C 级），爆竹类（C 级）。

### 2.2.2 产品储存

根据乐安县烟花爆竹有限责任公司烟花爆竹仓库实际情况确定，该库区占地面积约 8 亩，内设烟花爆竹仓库 2 栋，是单层建筑，危险等级均为 1.3

级，库房建筑面积分别为 1 号烟花仓库，面积为 215 m<sup>2</sup>，最大计算药量为 4000kg；2 号爆竹仓库，面积为 392 m<sup>2</sup>，最大计算药量为 8000kg。见下表 2-2。

表 2-2 烟花爆竹仓库药量表

编号	名称	建筑面积 S (m <sup>2</sup> )	危险等级	最大计算药量 W (kg)
1	烟花仓库	215	1.3	4000
2	爆竹仓库	392	1.3	8000
		合计 607		12000

### 2.2.3 地理位置及周边环境

乐安县烟花爆竹有限责任公司烟花爆竹仓库设在乐安县增田镇石陂村麻江小组付背岭，大门位于东经 115.85153°，北纬 27.33295°，库区占地面积约 8 亩。

该库区东面靠山体，设有铁丝网围墙，围墙外是山林地；库区北面设有密实围墙，围墙外是林地，林地以外有零散民房（十户以下），距离最近的 2 号爆竹仓库 90m；库区西面靠池塘，设有铁丝网围墙，池塘旁为丰洛线道路（S227 省道），距离最近的 2 号爆竹仓库 52m。道路对面有一栋民房，距离 1 号烟花仓库 110m、2 号爆竹仓库 98m；库区南面设有密实围墙，围墙外是林地。

此外库区安全距离范围内无加油站以及其它易燃、易爆等危险品生产储存设施，也无学校、机关等人员密集场所以及铁路线等，该公司烟花爆竹库区目前不在城镇规划区内。

### 2.2.4 总平面布置

乐安县烟花爆竹有限责任公司占地面积约 8 亩，呈不规则方形，库区南、北面设密实围墙，高约 2m。东面靠山体、西面靠池塘，设有铁丝网围墙。库区有仓库 2 栋，其中 1 号为烟花仓库，位于库区东面，设 2 个安全出口；2

号为爆竹仓库，位于库区北面，设 2 个安全出口；消防水池位于库区中部，消防水池东侧旁设有一栋泵房，值班室、监控室和大门位于库区西南角。

各建构物之间内部距离：1 号烟花仓库与 2 号爆竹仓库相距 31 米，与 3 号值班室相距 50 米；2 号爆竹仓库与 3 号值班室相距 51.4 米。库区南、北面设密实围墙，围墙高度不低于 2 米，东、西面设有铁丝网围墙，库房距离围墙不小于 5 米。

### 2.2.5 主要建构物情况

烟花爆竹仓库所在建筑均为单层建筑，危险等级均为 1.3 级。1 号烟花仓库、2 号爆竹仓库均采用砖混、24cm 厚实墙体围护，砖柱墙、钢架梁承重，彩钢瓦屋面，通风窗均为上墙设有带金属网的铝合金通风窗。其中 1 号烟花仓库，面积为 215 m<sup>2</sup>；2 号爆竹仓库，面积为 392 m<sup>2</sup>。

各烟花爆竹仓库耐火等级均为二级，地基设有防潮层，水泥地面。1 号烟花仓库净空高 4 米，在西面设有两个出入口，每个出入口设置 2 扇外开门（木质门涂有防火涂料，外层包铁皮），门宽 1.5 米，高 2.5 米，库内任一点到出口距离小于 15m。2 号爆竹产品库净空高 4 米，在南面设有两个出入口，每个出入口设置 2 扇外开门（木质门涂有防火涂料，外层包铁皮），门宽 1.5 米，高 2.5 米，库内任一点到出口距离小于 15m。库区主要建构物情况见下表 2-3。

表 2-3 危险品库区建、构筑物特征一览表

库房编号	库房名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	定量 (kg/栋)	屋顶结构	结构	耐火等级
1	烟花仓库	215	1	1.3	4000kg	彩钢瓦	钢梁承重结构	二级
2	爆竹仓库	392	1	1.3	8000kg	彩钢瓦	钢梁承重结构	二级
3	值班室	101.8	1	无药	/	琉璃瓦	砖混	三级
4	监控室	45.6	1	无药	/	琉璃瓦	砖混	三级

5	泵房	2	1	无药	/	混凝土	砖混	二级
	消防水池	(7*5*1.6) 蓄水量 56m <sup>3</sup>						

## 2.3 地区气象、水文、地质情况

### 2.3.1 区域位置

乐安县烟花爆竹有限责任公司仓储设施地址在乐安县增田镇石陂村麻江小组付背岭。

乐安县位于江西省中部，抚州市西南部，介于东经 115° 35′ 至 116° 10′，北纬 26° 50′ 至 27° 45′ 之间。东与崇仁县、宜黄县接壤，西与永丰县、新干县相邻，南连宁都县，北靠丰城市，全县面积 2412.59 平方千米。

### 2.3.2 地形地貌

乐安县地形以丘陵，山地为主，山地占 38%，低丘岗地占 51%，高丘占 11%，有草山、草坡 25.5 万亩，水面 15 万亩，山林面积 278.4 万亩。南部多山，北部以丘陵为主，东南部十八排海拔 1370 米，为全县最高峰。

厂区场地与地基稳定，无不良地质作用存在；根据国家地震局规定，地区抗震防裂度小于VI度。

### 2.3.3 气象条件

乐安县属亚热带湿润季风气候区，境内气候温和，光照充足。乐安处于华南气候区与华中气候区过渡地带，亚热带湿润季风影响明显，气候特点四季变化分明，年平均气温 17℃ 左右，年降水量 1690.6 毫米，无霜期 265 天。

抚州是雷暴高发区，每年的雷暴活动十分频繁，年平均雷暴日 58.6 天，6 月至 8 月发生的雷暴日数量占全年近 60%。

风速及风向，年平均 2.2m/s，四季平均风速变化不大，年最多风向为偏北风，5~8 月多为偏南风。

### 2.3.4 水文条件

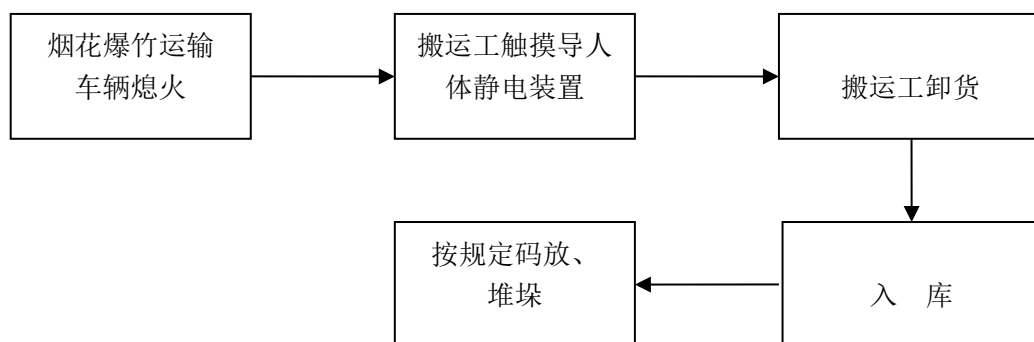
乐安县主要河流有抚河水系的公溪水，谷岗水和乌江水系的牛田水、万崇水，有东云等水库。

## 2.4 企业烟花爆竹经营流程

### 2.4.1 入库工艺流程

工艺简述：运送烟花爆竹的车辆进入库区应安装阻火器，由专人（安全员或仓管员）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，再将烟花爆竹搬运至仓库，并按规定进行堆垛码放。

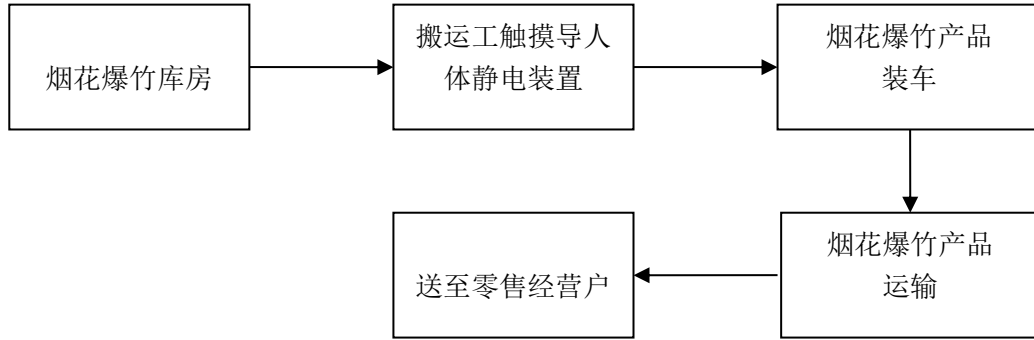
公司烟花爆竹入库工艺流程示意图如下：



### 2.4.2 配送工艺流程

工艺简述：配送烟花爆竹的车辆进入库区应安装阻火器，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，再将烟花爆竹从仓库内搬运至配送车辆上，装车完毕，应在专人引导驶出库区。配送车辆在配送过程中不得抢道、超速，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。

公司烟花爆竹配送工艺流程示意图如下：



## 2.5 配送车辆

乐安县烟花爆竹有限责任公司于 2022 年 08 月 01 日与江西莲通物流有限公司签订《运输合同》，将烟花爆竹交由江西莲通物流有限公司车辆赣 F97131 负责运输，明确了双方的责任。该公司道路运输经营许可证为赣交运管许可抚字 361000200084 号，有效期至 2023 年 05 月 08 日，运输范围：道路普通货物运输，危险货物运输（1 类 4 项、第 3 类、4 类 1 项、第 8 类、第 9 类）。危货运输车辆是赣 F97131 中型厢式货车，检验有效期至 2022 年 12 月，道路危险货物运输从业人员黄建平取得经营性道路货物运输驾驶员和道路危险货物运输驾驶员资格证书，道路危险货物运输从业人员张丽萍，取得道路危险货物运输押运人员资质证书，证书在均有效期内，详见附件。

## 2.6 消防、安全设施

### 2.6.1 消防设施

该库区设有一个消防水池，容积  $56\text{m}^3$ ，消防水池内设有移动消防泵两台（流量为  $89\text{m}^3/\text{h}$ ，一用一备）。消防水池东侧旁建有一栋水泵房，水泵房内配套配有消防水带 2 卷、消防水枪 2 把，消防水池西侧边有水量大于  $1000\text{m}^3$  的天然水塘一处，值班室北侧水井一处。该库区设有消火栓 2 处。

库区消防设施设置情况见下表 2-4。



表 2-4 消防设施设置情况表

名 称	数 量	用 途	备 注
消防水泵	2 台	防灭火用	流量为 89m <sup>3</sup> /h，一用一备
消防水枪	2 把	防灭火用	泵房
消防水带	2×30m 卷	防灭火用	泵房
消防桶	4 桶	防灭火用	小水池
消防铲	4 把	防灭火用	消防沙池
消火栓	2 个	防灭火用	室外消火栓
灭火器	2 具	防灭火用	MFZ/ABC-4 型，值班室
	8 具	防灭火用	MFZ/ABC-5 型，库门旁（整改后）
阻火器	1 个		车辆佩戴，值班室
潜水泵	3 台	防灭火用	水塘 2 台、水井 1 台
消防蓄水池	1 个	防灭火用	容量 56m <sup>3</sup>
水塘	1 处	备用	容量大于 1000m <sup>3</sup>
水井	1 口	补充水源	值班区水井

但现场查看时，仓库前配置 4 公斤灭火器，不符合规范要求。

## 2.6.2 防雷防静电设施

库区仓库按一级防雷保护设计，仓库各采用接闪器防直击雷，并在烟花爆竹仓库入口处设置消除人体静电装置。各库房防雷设施于 2022 年 09 月 21 日经江西赣象防雷检测中心有限公司抚州分公司检测，出具了江西省雷电防护装置检测报告编号为 1152017005 雷检字[2022]58071，有效期至 2023 年 03 月 21 日。检测技术评定是 1 号烟花仓库、2 号爆竹仓库防雷装置符合《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 中第一类防雷建筑物相关要求及《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022、《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T21431-2015 防直击雷规范技术要求。详见附件防雷装置检测检验报告。

每个库房均设有导除人体静电触摸球，于 2022 年 09 月 26 日经国家轻工业烟花爆竹安全质量监督检测宜春站进行导静电设施接地电阻检测，结论

为所检验地点导静电设施接地电阻符合标准要求，下次检验时间到 2023 年 03 月 25 日。详见附件。

### 2.6.3 通信及防盗报警设施

库区在值班室、库房门口、主要通道共设置了 8 个视频监控摄像头，主机设置在值班室的监控室内。值班室内配备了 UPS 应急电源。

公司值班室安排人员昼夜值班，但未配备固定电话作为值班报警电话，用于保持与外界的联系。

### 2.6.4 照明设施

危险品仓库内未设置电气设备及照明线路，不进行夜间作业。值班室、办公室内照明选择普通灯具照明。

### 2.6.5 防护屏障

1.3 级库房可以不设置防护屏障，该仓库未设置防护屏障。

### 2.6.6 其它安全设施

库区平坦地段设置不低于 2 米高的实体围墙将库区与周边环境隔开，保证库区的储存安全，特殊地段设置了铁丝网围墙。

## 2.7 库区内、外部距离

### 2.7.1 库区外部环境安全距离

外部环境主要是指该库区危险性建筑物与外部各类目标或者内部生产、行政、办公生活区等周边建（构）筑物之间存在的状态。根据《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 的相关规定，编制如下检查表 2-5。

表 2-5 烟花爆竹仓库库区外部距离检查表

单位：m

仓库名称	危险等级	最大储存药量	周边建（构）筑物	依据标准	规范要求	检测结果

1号烟花仓库	1.3	4000kg	人数小于或等于50人或户数小于或等于10户的零散住户边缘、职工总数小于或等于50人的企业围墙、本企业生产区建(构)筑物边缘、无摘挂作业铁路中间站站界及建筑物边缘、110kV架空输电线路	《烟花爆竹工程设计安全标准》 GB50161-2022 表 4.3.3	48	最近处西面一栋民房，距离1号烟花仓库110m
			人数大于50人的居民点边缘、职工人数大于50人的企业围墙、有摘挂作业的铁路车站站界及建筑物边缘、110kV区域变电站围墙、220kV架空输电线路		80	周边规范范围内无左述情况
			城镇规划边缘、学校、220kV及以上的区域变电站围墙、220kV以上的架空输电线路		130	周边规范范围内无左述情况
			国家铁路线、省级以上公路用地外缘、通航的河流航道边缘		50	西面丰洛线道路(S227)，距离1号烟花仓库87m
			非本厂的工厂铁路支线、县级公路用地外缘、35kV架空输电线路		40	周边规范范围内无左述情况
2号爆竹仓库	1.3	8000kg	人数小于或等于50人或户数小于或等于10户的零散住户边缘、职工总数小于或等于50人的企业围墙、本企业生产区建(构)筑物边缘、无摘挂作业铁路中间站站界及建筑物边缘、110kV架空输电线路	《烟花爆竹工程设计安全标准》 GB50161-2022 表 4.3.3	60	最近处北面零散民房(十户以下)，距离2号爆竹仓库90m
			人数大于50人的居民点边缘、职工人数大于50人的企业围墙、有摘挂作业的铁路车站站界及建筑物边缘、110kV区域变电站围墙、220kV架空输电线路		100	周边规范范围内无左述情况
			城镇规划边缘、学校、220kV及以上的区域变电站围墙、220kV以上的架空输电线路		170	周边规范范围内无左述情况
			国家铁路线、省级以上公路用地外缘、通航的河流航道边缘		50	西面丰洛线道路(S227)，距离2号爆竹仓库52m
			非本厂的工厂铁路支线、县级公路用地外缘、35kV架空输电线路		50	周边规范范围内无左述情况
危险品总仓库区	1.3	/	与烟花爆竹企业无关的电气线路和通信线路，严禁穿越、跨越危险品生产区和危险品总仓库区。当在危险品生产区或危险品总仓库区围墙外敷设时，20kV及以下电力架空线路和通信架空线路与危险性建(构)筑物外墙的水平距离不应小于35m	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 第 12.6.3 条	35	周边规范范围内无左述情况

		危险品生产区和危险品总仓库区20kV及以下的高压线路宜采用埋地敷设。当采用架空敷设时，其轴线与1.3级建筑物外墙不应小于电杆高度的1.5倍。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)第12.6.4条	-	库区内总仓库区无10kV及以下的高压线路
		当危险品生产区和危险品总仓库区架空敷设1kV以下的电气线路和通信线路时，其轴线与1.1级、1.3级建(构)筑物外墙的距离不应小于电杆高度的1.5倍，与生产烟火药和干法生产黑火药建(构)筑物外墙的距离不应小于35m	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)第12.6.5条	-	值班室使用380/220v线路与1.3级仓库的距离大于电杆高度的1.5倍

### 2.7.2 库区内部安全距离

库区其内部安全间距见表2-6。

表2-6 烟花爆竹库区内部距离检查表

单位：m

工房编号	等级	最大计算药量(kg)	库区内邻近建(构)筑物	等级	最大计算药量(kg)	依据标准	规范要求	实际距离
1号烟花仓库	1.3	4000	2号爆竹仓库	1.3	8000	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161)表5.3.4	30	31
			3号值班室	无药	/	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161)表5.3.6-3	35	50
			围墙	/	/	《烟花爆竹批发仓库建设标准》(建标125-2009)第十五条、《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161)第5.1.3条	不得少于5m	大于5m
2号爆竹仓库	1.3	8000	1号烟花仓库	1.3	4000	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161)表5.3.4	30	31
			3号值班室	无药	/	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161)表5.3.6-3	40	51.4
			围墙	/	/	《烟花爆竹批发仓库建设标准》(建标125-2009)第十五条、《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161)	不得少于5m	大于5m

## 2.8 安全管理介绍

### 2.8.1 安全管理组织机构

乐安县烟花爆竹有限责任公司按相关法律、法规要求，成立了以法定代表人张少云为组长、安全员刘正承为副组长的安全生产管理机构。

### 2.8.2 劳动定员和人员培训

该公司从业人员为 7 人，其中公司主要负责人 1 人、安全管理人员 1 人，烟花爆竹从业人员 4 人，其它从业人员 1 人。公司主要负责人、安全管理人员、烟花爆竹从业人员及驾驶员、押运员均参加了培训，并经考试考核合格，持证上岗。培训情况见下表 2-7：

表 2-7 人员培训情况表

序号	证照名称	姓名	发证机关	有效期	证件编号
1	烟花爆竹经营 主要负责人	张少云	抚州市应急管理局	2020.09.01- 2023.08.31	362526195704300018
2	烟花爆竹经营 安全生产管理人员	刘正承	抚州市应急管理局	2020.09.01- 2023.08.31	362526195904142317
3	烟花爆竹储存作业	占亮辉	抚州市应急管理局	2020.09.01- 2026.08.31	T362526198510075071
4	烟花爆竹储存作业	张丽萍	抚州市应急管理局	2020.09.01- 2026.08.31	T362526197907160026
5	烟花爆竹储存作业	张丽花	抚州市应急管理局	2020.09.01- 2026.08.31	T362526197707180049
6	烟花爆竹储存作业	王玲	抚州市应急管理局	2020.09.01- 2026.08.31	T362526197506060067
7	道路危险货物运输 驾驶员	黄建平	玉溪市交通运输局	2017.04.11- 2023.04.11	362532197406035371
8	道路危险货物运输 押运人员	张丽萍	抚州市交通运输局	2021.07.06- 2027.07.06	362526197907160026

其他从业人员经公司内部培训合格后上岗。

### 2.8.3 安全经营管理制度

乐安县烟花爆竹有限责任公司张少云是公司的法定代表人，是企业安全

第一责任人，公司实行经理负责制，坚持“安全第一，预防为主、综合治理”的安全经营方针，做到了安全落实到人，齐抓共管警钟长鸣抓安全。

乐安县烟花爆竹有限责任公司为保证烟花爆竹的经营、储存过程中的安全作业，制定了下列岗位职责、安全管理制度及各项操作规程：

### 1、岗位职责

主要包括：主要负责人岗位职责、安全管理人员岗位职责、守护员岗位职责、仓库保管员岗位职责、搬运员岗位安全职责、库区值班室值班人员岗位职责。

### 2、安全生产管理制度

主要包括：安全生产责任制度、安全目标管理与奖惩制度、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、产品入库检查验收制度、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、安全设施设备管理制度、收缴回收及不合格产品处置制度、动火作业管理制度、风险管控与评价制度、事故应急救援演练制度。

### 3、安全生产操作规程

包括：仓库消防安全岗位操作规程、库房安全管理岗位操作规程、配送车辆驾驶员岗位操作规程、视频监控岗位操作规程、库房温湿检测岗位操作规程、装卸（搬运）安全操作规程、燃放试验安全操作规程、拆箱作业安全操作规程、检验验收安全操作规程等。

## 2.8.4 安全警示

进入公司烟花爆竹库区大门入口处涂刷了“仓库重地，闲人免进”，大

门围墙处涂刷“车辆进入请戴好防火罩”警示标语，库房墙上涂刷“仓库重地、严禁烟火”，“遵章守规、筑牢安全防线”等标语，库房内设置烟雾传感器（采用电池供电）和温湿度计，并设置温、湿度计记录本进行定期记录。

### 2.8.5 劳动保护及工伤保险

公司为烟花爆竹仓库作业人员配备工作服、工作鞋、手套等劳动防护用品，并规定作业人员进行装卸作业时，严禁穿戴化纤服装作业，应穿着棉布工作服，严禁穿高跟鞋或带金属鞋底的鞋进入库区，以防摩擦产生明火造成事故隐患。

公司为员工购买了工伤保险和地方性高危行业安全生产责任保险，提供了工伤保险人员名单。详见附件。

该公司有主要负责人和安全管理各 1 人，该公司介绍，张少云、刘正承已达退休年龄，不能继续缴纳工伤保险。

### 2.8.6 应急救援

事故应急救援是安全管理工作中的重要组成部分，公司制定了《乐安县烟花爆竹有限责任公司生产安全事故应急预案》，并成立了公司烟花爆竹事故应急救援领导机构，负责统一组织和指挥烟花爆竹生产安全事故救援工作，并在经营场所设置了劳动保护用品、消防器材、应急器材等。公司设有专项资金用于购买、更新劳动保护用品、消防器材、应急器材等，有进行员工教育培训、应急演练的资金安排，并组织全体员工进行了烟花爆竹事故处理演练、灭火器的使用演练，《乐安县烟花爆竹有限责任公司生产安全事故应急预案》于 2022 年 10 月 09 日在抚州市乐安县应急管理局备案，备案号为 LAYHPEF2022005。详见附件。

## 2.9 公用工程

## 2.9.1 给排水

### 1、给水

该项目生活用水利用库区地下水井水供给，消防用水利用消防水池作为消防水源，消防水池用水利用库区地下水井水作为水源补给，通过抽取地下水到消防水池备用。地下水水量充足。库区消防水池容量为  $56\text{m}^3$ ，此外，在消防水池西侧旁有天然水塘（容量大于  $1000\text{m}^3$ ），水塘设置潜水泵两台。消防水泵有消火栓，并配有消防水带和水枪。

### 2、排水

该项目采用生活污水与雨水分流制排水系统。库区建筑物雨水排至室外根据雨水量设置的雨水排水沟，雨水排水沟采用明沟排至围墙外水沟。屋面雨水经雨水管收集后统一排入雨水沟。

### 3、消防用水

1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.1 条规定：工厂、堆场和储罐区占地面积 $\leq 100\text{ha}$ （ $1\text{ha}=10000\text{m}^2$ ）且附近居住区人数小于或等于 1.5 万人，同一时间内火灾起数应按 1 起确定。

2) 本项目最大消防用水量为 2 号爆竹仓库，火灾危险性为甲类，建筑面积为  $392\text{m}^2$ ，净空高  $4.0\text{m}$ ，体积  $1500\text{m}^3 < V < 3000\text{m}^3$ 。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 表 3.3.2，其室外消火栓用水量为  $15\text{L/s}$ 。根据《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）第 9.0.7 “对产品或原料与水接触能引起燃烧、爆炸或助长火势蔓延的厂房，不应设置以水为灭火剂的消防设施”，该公司储存烟花爆竹原料有铝粉，与水接触能引起燃烧，故未设室内消火栓。未设室内消火栓，室外消火栓用水量为  $15\text{L/s}$ ，其总量为  $15\text{L/s}$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》



GB50974-2014 表 3.6.2 火灾延续时间为 3.0h；则消防用水量为：162m<sup>3</sup>。消防给水的保护半径小于 150m。该库区有容积为 56m<sup>3</sup> 消防水池和一处天然水塘（容量大于 1000m<sup>3</sup>），配备的消防水泵流量为 89m<sup>3</sup>/h。因而库区消防用水能满足消防要求。

## 2.9.2 供配电

### 1、电气

- 1) 本工程供电电源由当地供电所从附近供电系统供给 380V/220V 电压。
- 2) 值班室内设应急照明灯，便于在应急情况下安全操作及人员及时疏散，值班区监控系统配备了 UPS 不间断备用电源。
- 3) 库区监控、报警设施用电线路采用穿管直埋或沿围墙敷设至用电设备，库区没有架空线路跨越。
- 4) 库房内未设置电气线路、照明灯和其它电气设施。

## 2.9.3 库区道路

乐安县烟花爆竹有限责任公司库区道路与库外道路相通，交通便利、畅通。库区内道路为水泥道路，道路宽度大于 4m。

## 2.9.4 通风、防潮设施

库区 1.3 级烟花爆竹成品库地基进行防潮处理，成品库地面为水泥地面；成品库上部设置带金属网的铝合金通风窗自然通风，防小动物进入。

## 2.9.5 通信设施

库区值班人员昼夜值班，但值班室未配备固定值班电话。

## 2.10 库区现状变化情况

该库区在过往三年运行平稳，运行期间未发生事故，周边环境未发生改变，但库区内部情况有相应变化。

库区 1 号烟花仓库和 2 号爆竹仓库其核定药量及建筑面积均未改变，但建筑结构已有相应改变，1 号烟花仓库和 2 号爆竹仓库原为木梁承重结构、琉璃瓦屋面、木制通风窗，后改为钢梁承重结构、彩钢瓦屋面、铝合金通风窗。

### 3 主要危险有害因素份的辨识与分析

#### 3.1 危险、有害因素分析方法

危险因素是指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。通常情况下，统称为危险因素，主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过临界值的设备、设施和场所等。危险、有害因素的分析辨识是建立在现场考察和资料分析的基础上进行的，危险、有害因素的分析辨识是安全评价的基础。因此，在现场考察和资料分析的基础上，对公司烟花爆竹经营、储存过程中及其附属设施所存在的主要危险、有害因素采用如下分析方法。

1、根据烟花爆竹药剂的物化性质，对其固有的危险性进行定性分析。

2、根据国家标准 GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》相关规定，对库区总平面布置、内外部距离进行定性、定量分析。

3、对公司烟花爆竹储存过程中的滞药量进行重大危险源辨识，按《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）及《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号）进行管理。

#### 3.2 烟花爆竹危险因素分析

烟花是指燃放时能形成色彩、图案，产生音响等，以视觉为主的产品。爆竹指燃放时能产生爆音、闪光等，以听觉效果为主的产品。

烟花爆竹主要物料有氯酸钾（现已禁用）、高氯酸钾、硝酸钾、硝酸钡、硝酸锶、氧化铅、木炭、硫、硫化锑、漆片、酚醛树脂、铝粉、铁粉、钛粉、镁铝合金粉及着色剂碳酸锶、草酸钠、氧化铜和少量特殊效应物质、含氯有机物、溶剂等。这些物料中既有氧化剂又有还原剂和着色剂，在受热、摩擦、撞击、接触明火、吸湿受潮，或者在一定条件下氧化剂与还原剂混合时，均

有可能引起燃烧爆炸。

公司主要经营烟花及爆竹等，成品因经过包装及装箱后，相对原料及半成品的危险性降低，但仍存在因仓库超量贮存、分类存放不能达到安全间距、贮存的物质条件与技术条件可靠性不足（如缺少防止小动物进入仓库内啃咬及防潮措施）、成品装卸作业违章操作、仓库管理人员安全素质低、库区运输工具缺陷等均有引起成品燃烧和爆炸危险。另外由于仓库安全距离不够或防护屏障不全有造成事故扩大的可能。

导致烟花爆竹发生火灾爆炸的原因较多，发生后造成的后果极为严重，不仅会造成仓库损毁、财产损失，而且易造成人员伤亡。烟花爆竹产品在储存过程中发生火灾爆炸的原因主要有：

### 1、明火

由于外来人员、搬运人员或其他进入仓库的人员携带火种，违章吸烟，或外来火源等易发生火灾；围墙外燃放烟花爆竹也会引发明火；若仓库安装照明线路，当电气线路老化、接触不好产生火花，照明灯具、开关不防爆等电气火花也可引起仓库发生火灾爆炸。

### 2、雷电危害

雷电入侵的主要形式是直击雷和雷电感应。雷电的危害巨大，可以导致设备损坏、人员伤亡、建筑物损坏或电气系统故障，严重者还可导致火灾和爆炸。若烟花爆竹仓库缺少防雷设施或防雷设施接地电阻超标，可遭受雷击事故，由于烟花爆竹易燃易爆，因此对整个库区均应设置防雷设施，建筑物防雷可使用避雷针，接地电阻应 $\leq 10\Omega$ ，定期检查测试，防止雷电危害。

### 3、摩擦、静电

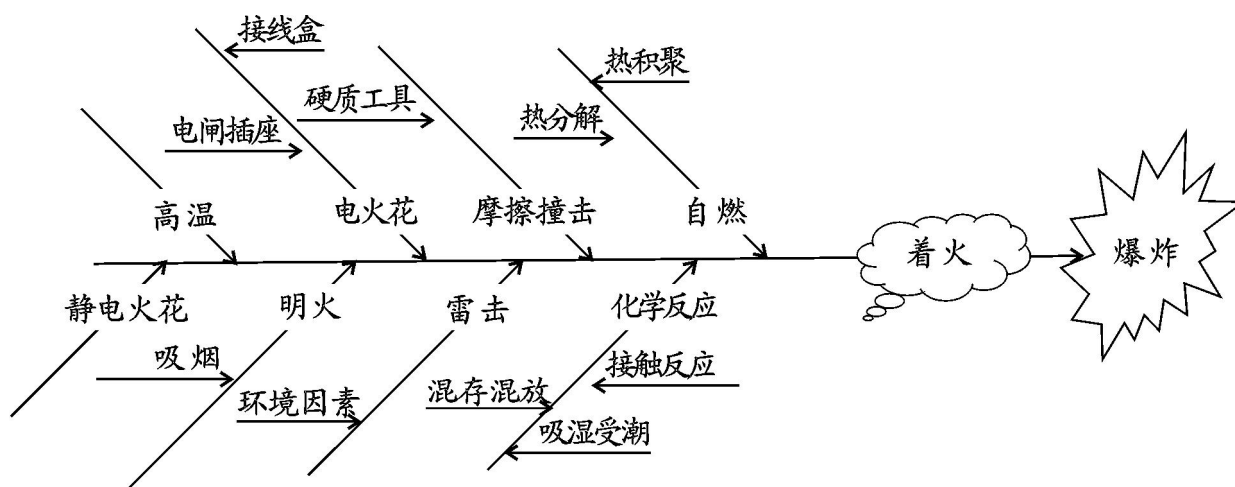
烟花爆竹码垛过高、堆垛过大、使用水泥条、块石等材料，容易因摩擦

产生火花而引起燃烧爆炸事故。如烟花爆竹产品质量不合格或使用高感度的氯酸盐等氧化剂，在受热、摩擦、撞击时可引起燃烧爆炸事故。在烟花爆竹长期的储存过程中，可能发生包装破损，黑火药、烟火药裸露或散落在地面，遇静电、撞击、摩擦均可导致火灾事故。因此进出仓库的人员均应穿戴防静电服装和导静电鞋，严禁携带任何易燃物品。

#### 4、受潮分解爆炸

由于某些品种的烟花爆竹中使用铝粉、镁粉等金属粉末，空气中含有铝粉40mg/L时，遇明火就会爆炸。铝粉、镁粉遇潮湿、水蒸气能分解产生易燃易爆的氢气，积热后自燃。粉尘愈细愈易燃烧。因此若库房漏雨、地面潮湿导致烟花爆竹受潮，可产生分解爆炸。

烟花爆竹仓库引爆的原因分析见图 3-1。



烟花爆竹仓库引爆的因果分析图

#### 5、爆炸危害

烟花爆竹爆炸通常伴随发热、发光、压力上升等现象，具有很强的破坏作用，主要破坏形式有：

1) 直接的破坏作用。厂房建筑、设备等爆炸后产生许多碎片，飞出后会在相当大的范围内造成危害。

2) 冲击波的破坏作用。物质爆炸时，产生的高温高压气体以极高的速度膨胀，像活塞一样挤压周围空气，把爆炸反应释放出的部分能量传递给压缩的空气层，空气受冲击而发生扰动，使其压力、密度等产生突变，这种扰动在空气中传播就形成冲击波。冲击波的传播速度极快，在传播过程中，可以对周围环境中的机械设备建筑物产生破坏作用和人员伤亡。冲击波还可以在它的作用区域内产生震荡作用，使物体因震荡而松散，甚至破坏。冲击波的破坏作用主要是由其波阵面上的超压引起的。在发生爆炸的建筑附近，空气冲击波波阵面上的超压可达几个甚至十几个大气压，在如此高的压力作用下，建筑物被摧毁，机械设备、管道等也会受到严重破坏。当冲击波大面积作用于建筑物时，波阵面超压在 20~30kPa 内，就足以使大部分砖木结构建筑物受到严重破坏。超压在 100kPa 以上时，除坚固的钢筋混凝土建筑外，其余部分将全部破坏。

3) 造成火灾。爆炸发生后，产生的高温、高压，建筑物内遗留大量的热或残余火苗，不仅会对仓库本身造成危害，还会把库区周围的杂草引燃，导致火灾。

4) 造成中毒和环境污染。在烟花爆竹大量的爆炸过程中，产生的硫化物、氮氧化物烟雾对环境会造成污染。

### 3.3 储运过程危险因素分析

#### 3.3.1 储存过程危险因素分析

1、由于库区选址不当，烟花爆竹仓库的外部、内部安全距离不符合要求等原因，储存过程中发生火灾、爆炸事故，会对库区周围人员及库区内作业人员造成人员伤亡、财产损失。因此库区的选址必须符合国家标准的相关规定，内、外部安全距离和安全间距必须符合《烟花爆竹工程设计安全标准》

的要求，使人员和危险源保持隔离，降低危险性。

2、建筑物的耐火等级不够，设计不规范，直接影响人员的撤离和造成二次事故。

3、明火直接引爆。仓库全部为易燃、易爆物质，由于吸烟、取暖、火花等原因，易引发爆炸事故。

4、受太阳直射、局部热量聚集，当达到一定温度时，引起火药的自燃，产生明火导致爆炸事故。

5、产品质量不合格，使用了违禁原料，或产品过于敏感，在正常的储存条件下引发事故。

6、烟花爆竹仓库相应较独立，要做好防雷电设计，并采取有效避雷措施，防止雷电造成的燃烧、爆炸事故的发生。

7、烟花爆竹仓库的照明、开关、线路都会产生电气火花，如果没有安装电气线路，临时使用的照明灯具也可能产生火花。

8、静电起火，烟花爆竹在作业过程中产生的静电积聚和人体带有静电，无消除静电装置接地造成静电积聚放电产生火花。

9、潮气和雨水直接影响产品的质量，同时部分品种的烟花爆竹中使用铝粉、镁粉等金属粉末，铝粉、镁粉遇潮湿、水蒸气能分解产生易燃易爆的氢气，积热后自燃。因此若库房漏雨、地面潮湿导致烟花爆竹受潮，可产生分解爆炸。

### **3.3.2 运输过程危险因素分析**

1、在库区内的运输采用人力和手推车运输，在装卸搬运操作过程中，撞击、坠落、摩擦、倾斜、重压、滚动、就地拖拉、投掷等均有可能引起烟花爆竹产品的燃烧爆炸。

2、在物料的运输过程中，运输工具产生的火花或撞击、摩擦、坠落、人体产生的静电等均有可能引起危险物的燃烧爆炸。

3、运输过程中运输时，若运输过程中温度过高，加之日光曝晒、摩擦、撞击等，易发生燃烧爆炸事故。

4、在运输时，司机和押运员的管理原因，由明火直接引起爆炸。

5、禁忌性物料混运，一旦泄漏相遇，会发生燃烧、爆炸等事故。

6、运输途中，受雷击和静电积聚引起的火花，造成爆炸事故。

7、产品质量和包装质量不合格，使用了违禁原料，发生爆炸事故的隐患。

8、运输的线路必须按照公安部门指定的线路，避开人员稠密区和重要场所。

9、运输车辆停靠时要加强监管，防止事故的发生。

10、使用非危险化学品车辆进行运输，极易造成事故的发生。

### 3.3.3 装卸过程危险因素分析

烟花爆竹在装卸搬运过程中，不严格执行操作规程，发生撞击、坠落、摩擦、倾斜重压，滚动、就地拖拉、投掷等均有可能引起产品的燃烧爆炸。

### 3.3.4 其它危险性分析

#### 1、物体打击

烟花、爆竹堆垛过高、堆放方式不符合标准，发生倒塌，易发生货物倾倒造成物体打击事故。

#### 2、电气危害

值班室及仓库内外有电气线路，当电线裸露、电器设备漏电或带电检修设备时，可导致触电事故发生。



### 3、中毒

烟花爆竹使用的火药属于有毒物品。此类物品经吸入、食入、经皮吸收会对人的神经中枢系统有麻醉作用，对上呼吸道、皮肤、肾脏、粘膜等人体各器官有刺激作用，引发各种疾病；短时间内吸入较高浓度时可引起急性中毒，出现眼及呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及头晕、头痛等症状。

### 4、车辆伤害

库区运输车辆运输装卸过程中，由于驾驶操作不当或车辆故障，将会导致车辆伤害，甚至引起烟花爆竹的火灾和爆炸事故。

### 5、溺水

库区设有消防水池，如果消防水池防护设施不完善易造成人员溺水事故。

### 6、高处坠落

在对烟花爆竹屋顶进行检查和维修时，作业人员安全意识不强、脚手架安装不良等原因，可能导致高处坠落事故发生。

## 3.4 环境危险有害因素分析

### 3.4.1 自然条件危险因素分析

自然条件的影响主要指气候等方面的影响。本节着重分析雷电、高温和潮湿、暴雨、地震等因素对本项目的影响。

#### 1、雷电

雷电可能触发烟花爆竹火灾爆炸事故，因而防雷设施的可靠性是烟花爆竹行业安全生产的重要因素之一。由于雷电的不确定性，易在防雷设施设置不到位的部位发生直击雷或感应雷雷击事故，引起火灾爆炸。因此烟花爆竹库房的防雷设计应严格按照规范进行，选择可靠的避雷方式、接地电阻、安全

间距等，以有效防止直击雷与感应雷。

## 2、高温

高温容易引发火灾，特别是在高温、潮湿天气，储存的烟花爆竹内的遇湿发热物质能形成局部高温，可能引发火灾事故。夏季炎热，当夏季环境温度过高时，库内温度升高易发生火灾事故。

## 3、潮湿

烟花爆竹产品内含有铝粉等物质，这些物质遇湿易产生氢气并放出热量，导致火灾事故。因此仓库必须要有防雨、防潮、防漏措施，防止仓库内存放的烟花爆竹遇潮湿发热，引发燃爆事故。

## 4、暴雨

暴雨是急而大的雨。由于降水集中，若库房屋面排水不畅，或落水管道过小、数量少，会引起屋面积水，造成屋面漏水。地面排水系统设计不合理，平时维护不良，受暴雨影响，会引起库房地面进水。烟花爆竹产品需防水防潮，要防止暴雨影响仓库，影响烟花爆竹的储存安全。

## 5、地震

地震的发生会影响建筑结构受损、墙体开裂或者房屋倒塌，引发储存物品受损，甚至造成二次危害。

### 3.4.2 周边环境危险因素分析

库区建设在相对安全的地带，库区周边设有密实围墙。因而，库区是一个相对独立的单位，库区西南角设有铁质大门，安排有值班人员守护，外来人员和车辆未经库区值班人员同意不能进入库区。

该库区烟花爆竹仓库与周边的建筑物安全间距符合要求，库区周边活动人员主要是库区外道路流动人员，此外，无对库区造成危害的危险源。

该库区 1 号烟花仓库和 2 号爆竹仓库设置外开门（木质门涂有防火涂料，外层包铁皮），能有效防止烟尘、火星入侵，库外设置了防火带并定期清理，能有效减弱山体火灾热辐射的影响。库区配有干粉灭火器、配有消防用水，可有效预防初起火灾。库区配有视频监控等安防系统，配备了值班人员值守。因此，只要管理得当，周边人员的活动对库区的影响较小。

### 3.5 人员因素危险性分析

作业人员是否遵章守纪及公司安全管理水平的高低是实现烟花爆竹仓库安全经营的主要因素之一，在日常生产中人的不安全行为及安全管理不规范是引发事故主要的危险有害因素。

1、人的不安全行为主要表现为：

1) 违章使用明火，违章携带手机等易发生静电和火花的工具进入库区。

2) 进入仓库的人员穿戴不防静电的衣物和钉底鞋。据测量，一个普通男子站在绝缘地板上脱化纤毛衣时，人体静电电位可达 8200 伏，起电量为 0.95 微库，积累的静电能力为 3.9 毫焦。这个能量比黑火药的最小静电点火能 0.19 毫焦大 20 倍。如果发生静电放电火花，就会引起爆炸事故。穿硬底、钉底鞋时，散落在地上的烟火药能被行走时的摩擦力引燃起爆。

3) 操作不规范。

违规使用铁制工具。铁器冲击、碰撞时产生火花，可引爆烟火药。

错误操作，忽视安全，忽视警告。装卸作业中，碰撞、拖拉、翻滚、倒置以及剧烈振动等，都可引起火灾爆炸事故。

操作、搬运过程中堆垛过高、过密造成倒塌。

4) 库房内人员集中，限制库房内的人员是为了限制发生爆炸事故时造成大量的人员伤亡。

5) 使用不安全设备，人为造成安全装置失效。

2、安全管理不规范主要表现在：

1) 仓库设计上存在缺陷，未能实现本质安全化设计。

2) 公司对员工的教育培训不够，未经培训、缺乏或不懂安全操作技术知识。

3) 劳动组织不合理，对现场作业缺乏指导、检查或指导错误。

4) 没有或不认真执行实施事故防范措施，存在侥幸心理，对事故隐患整改不力。

### 3.6 重大危险源辨识

#### 3.6.1 重大危险源辨识方法

本项目以《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）为依据对乐安县烟花爆竹有限责任公司烟花爆竹储存仓库进行危险化学品重大危险源辨识。

##### 1、危险化学品重大危险源定义

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。其中的生产单元是指危险化学品生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元；储存单元是指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。生产单元、储存单元内存在的危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

1) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界值，则定为重大危险源。

2) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源。

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \dots\dots (1)$$

式中：

S —— 辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$  —— 每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  —— 与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

### 3.6.2 危险物质临界量标准

乐安县烟花爆竹有限责任公司在储存场所中涉及的主要危险物质有烟花和爆竹。根据国家标准 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》规定，库区 1.3 级成品的临界量为 50 吨。

### 3.6.3 贮量计算

根据库房内各品种的最小经营单位含药量、每箱货品中最小经营单位数量和该品种箱数的乘积予以连加，即为库区内药量总和。如下式：

$$Q = \sum_{i=1}^n q_i \times a_i \times b_i$$

Q —— 库区总药量；

$q_i$  —— 某品种最小经营单位含药量；

$a_i$  —— 每箱货品中最小经营单位个数；

$b_i$  —— 该品种库存箱数。

## 1、库房危险等级

库房的危险等级：根据企业的产品申报，该企业的烟花、爆竹危险等级均为 1.3 级，烟花单发产品装药量小于 25g，经营的烟花产品为 C 级，经营的爆竹为 C 级产品。

## 2、库房存药量计算公式及要求

烟花、爆竹库房的有效使用面积不超过建筑面积的 50%，纸箱普遍规格为：0.53m×0.35m×0.24m；底部面积为 0.1855m<sup>2</sup>；高度为：0.24m；堆垛层箱数为 9 箱 [(2.5-0.3)/0.24]；平均每箱产品按 1kg 药量计算则可得出：

仓库的贮存箱数  $n=0.5S \times 9/0.1855=24.25S$

其中：n—贮存箱数，箱；

S—仓库的建筑面积，m<sup>2</sup>；

仓库的贮存药量  $G=1 \times n=24.25S$

G—贮存药量，kg；

n—贮存箱数，箱；

注：以上所计算的为库房最大贮存药量，只能作为最大限量参考值；如果相邻工房距离不能满足最大贮存药量要求，则按实际要求核定。

## 3、库房最大贮存药量计算

该库区 1 号烟花仓库，面积为 215m<sup>2</sup>，最大可存放药量：

$G=24.25 \times 215m^2=5213.75kg$

该库区 2 号爆竹仓库，面积为 392m<sup>2</sup>，最大可存放药量：

$G=24.25 \times 392m^2=9506kg$

根据库区的内外部安全距离要求和业主的意愿，1 号烟花仓库的最大计算药量为 4000kg，不超过最大可存放药量 5213.75kg。2 号爆竹仓库的最大

计算药量为 8000kg，不超过最大可存放药量 9506kg。符合规范要求。

企业在储存过程中，应根据储存的各品种实际药量，核实储存的件数，防止超高超药量储存。

### 3.6.4 重大危险源辨识结果

乐安县烟花爆竹有限责任公司有烟花爆竹库房 2 栋，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。评价组将该公司 2 栋烟花爆竹储存仓库作为辨识单元进行危险化学品重大危险源辨识。与本项目有关的危险化学品的临界量列于表 3-1。

表 3-1 危险化学品名称及其临界量

序号	类别	危险化学品名称和说明	临界量（吨）
1	爆炸品	烟花爆竹属于 1.4 项爆炸品	50

本评价项目的主要危险化学品存放地点及最大存量列于表 3-2。

表 3-2 主要危险化学品存放地点及最大存量表

危险物质名称	存放地点	实际最大存药量
烟花	1 号烟花仓库	4 吨/栋
爆竹	2 号爆竹仓库	8 吨/栋

根据表 3-1 和表 3-2 所列数据，代入下式计算得：

$$\text{烟花爆竹库房 } S_1 = \sum_{i=1}^n \frac{q_i}{Q_i} = q_1/Q_1 = 12/50 = 0.24 < 1$$

表 3-3 危险化学品重大危险源辨识表

辨识单元	危险化学品名称	最大计算药量 (t)	标准规定临界量 (t)	S	是否构成重大危险源
1 号烟花仓库	1.4 项爆炸物	4	50	4/50=0.08<1	否
2 号爆竹仓库	1.4 项爆炸物	8	50	8/50=0.16<1	否

综上所述，该项目烟花爆竹库房均未构成危险化学品重大危险源。

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，在实际运行过程中，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。



## 4 评价单元划分及评价方法选择

### 4.1 评价单元的划分

根据《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）结合评价对象实际情况，本次评价将对象划分为以下几个评价单元：

- 1、资料审核单元
- 2、总体布局和条件设施单元
- 3、现场检查单元
- 4、安全防护设施评价单元
- 5、周边环境危险性评价单元
- 6、事故后果模拟分析单元
- 7、重大事故隐患判定单元
- 8、安全经营条件评价单元

### 4.2 评价方法及选择

根据公司烟花爆竹仓库的具体情况、特点及储存的物质特性，结合考虑各种评价方法的适用范围，本次评价采用以定性、定量评价为主，结合其他评价方法的综合评价方法。具体采用评价方法见下表 4-1。

表 4-1 各评价单元选用的评价方法汇总表

单元 \ 评价方法	安全检查表法（SCL）	事故后果模拟分析法
资料审核单元	√	
总体布局和条件设施单元	√	
现场检查单元	√	
安全防护设施评价单元	√	
周边环境危险性评价单元	根据现场实际情况进行论述	
事故后果模拟分析单元		√
重大事故隐患判定单元	√	
安全经营条件评价单元	根据相关文件和现场实际情况进行论述	

## 5 定性、定量评价

### 5.1 资料审核单元安全评价

资料审核评价包括公司组织机构、从业人员、规章制度及相关技术资料等方面的情况，本节根据《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）《表 A.2 烟花爆竹批发经营企业安全评价资料审核表》对被评价单位提供的资料审核评价，评价过程见下表 5-1。

表 5-1 资料审核表

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	公司取得营业执照，有独立的法人资格	合格
		安全生产组织机构	有安全生产组织机构	合格
		产品质量检测检验管理机构	设置了产品质量检测检验机构	合格
		保卫组织机构	设置了仓库保卫组织	合格
		应急救援组织	有应急救援组织	合格
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证	主要负责人、安全管理人员经安全生产主管部门组织培训考核合格，取得考核合格证	合格
		守护员、保管员培训考核上岗资格证明	守护员、保管员由安全生产主管部门组织的培训考核合格，取得资格证明	合格
		驾驶、押运人员资格证明	有驾驶员、押运员资格证明	合格
		其他从业人员培训上岗资格证明	由企业内部培训合格后上岗	合格
		从业人员工伤保险名单	公司为从业人员办理了工伤保险和购买了地方性高危行业安全生产责任保险，提供了从业人员工伤保险人员名单。	合格
3	规章制度	安全生产责任制度	有安全生产责任制度	合格
		安全管理责任制度	有安全管理责任制度	合格
		隐患排查整改制度	有安全隐患整改制度	合格
		安全设施设备管理制度	有安全设施设备管理制度	合格
		从业人员安全教育培训制度	有安全教育培训制度	合格
		安全目标管理与奖惩制度	有安全生产目标管理制度	合格
		动火作业管理制度	有动火作业管理制度	合格
		安全投入保障制度	有安全生产、经营投入保障制度	合格
		安全检查制度	有安全检查制度	合格

		安全操作规程	有安全操作规程	合格
		重大危险源评估与监控措施	不构成重大危险源	不涉及
		产品流向登记管理制度	有产品流向登记管理制度	合格
		产品入库检验验收制度	有产品入库检验验收制度	合格
		不合格产品处置制度	有收缴回收及不合格产品处置制度	合格
		隐患排查整改和事故记录	有隐患排查整改和事故记录	合格
		事故应急救援预案	制定了事故应急救援预案并备案	合格
		其他相关资料	还制定了仓库安全管理制度等	合格
4	技术资料	设计说明书	老库房	合格
		平面布置图	有库区总平面布置图	合格
		库房施工设计图	老库房，无库房施工设计图	合格
		安全设施和设备清单	有安全设施设备清单	合格
		消防设施和设备清单	有消防设施设备清单	合格
		主要生产设施和设备检验合格证明	提供了有效期内防雷检测报告和防静电检测报告	合格
		特种设备检验合格证明	无特种设备，不涉及	/
		产品类别和产品级别	C级烟花类 C级爆竹类	合格
		化工原料、产品、半成品质量检测检验资料	提供了烟花爆竹产品质量监督检验报告	合格
		配送运输车辆情况	有配送运输车辆	合格
<b>资料审查结论意见</b>		<b>符合安全条件</b>		

注：a)本表所列的审核和检查项目，全部合格；

b)本表所列的审核和检查项目，有一项不合格的，不符合安全条件；应整改后满足要求。

**资料审查符合安全条件。**

## 5.2 总体布局和条件设施单元安全评价

根据《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）《表 B.2 烟花爆竹批发经营企业安全评价总体布局和条件设施现场检查表》对仓库选址及总体布局单元检查评价，评价过程见下表 5-2。

**表 5-2 总体布局和条件设施单元现场检查表**

序号	项目	审核项目	审核情况	审核结论
1	总体布局	选址	库区选址避开了居民点、学校、工业区、旅游区、重点建筑物、铁路和公路运输线、高压输电线路等，外部安全距离范围内没有设置建筑物，符合规范要求	合格
		围墙	库区平坦地段设置 2 米高的实体围墙，	合格

			特殊地段设置了铁丝网围墙。	
		功能分区	库区分为成品库区和值班区，设置值班室，烟花爆竹成品库区，设立 1.3 级成品库。功能区域划分合理，见库区平面布置图	合格
		建筑物危险等级划分和布置	库区储存 C 级成品的烟花爆竹，仓库危险等级为 1.3 级	合格
		危险品运输通道	库区内、外部运输通道通畅，无关人员和车辆不通过库区	合格
		值班室	值班室位于库区西南角，距最近的成品库 50m，符合规范要求	合格
		外部安全距离	库区外部安全距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》要求	合格
		安全疏散条件	1 号烟花仓库设有 2 个安全出口，2 号爆竹仓库设有 2 个安全出口，每个仓库内任一点至安全出口的距离均不大于 15m	合格
2	条件和设施	库区主要道路的宽度、坡度，建筑物之间的通道宽度	库区主要道路的宽度不小于 4m，路面平坦坡度小于 6%	合格
		消防设施、消防水源、水量、保护范围、补充时间	库区配备了灭火器、阻火器等，库区内设置消火栓，库区小水池、消防沙池，库区配备了消防水池、消防泵等消防设施及器材，消防水使用后补充时间不超过 48h	合格
		安全监控保卫设施和固定值班电话	库区配备了视频监控系统，但值班室未配备固定电话作为值班报警电话	不合格
总体布局和条件设施单元现场检查结论			有 1 项不合格，不符合要求	

### 总体布局和条件设施现场检查单元结果：

总体布局和条件设施现场检查结论：有 1 项不合格，不符合要求。具体表现为：

1、值班室未配备固定电话作为值班报警电话。

### 5.3 现场检查单元安全评价

本节根据《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）《表 C.3 烟花爆竹经营企业安全评价现场检查表》和《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 的相关规定，对被评价单位烟花爆竹仓库现场情况进行检查

评价，评价过程见下表 5-3。

表 5-3 烟花爆竹库房外部环境安全距离检查表 单位：m

仓库名称	危险等级	最大储存药量	周边建（构）筑物	依据标准	规范要求	检测结果	符合情况
1 号烟花仓库	1.3	4000kg	人数小于或等于50人或户数小于或等于10户的零散住户边缘、职工总数小于或等于 50人的企业围墙、本企业生产区建（构）筑物边缘、无摘挂作业铁路中间站站界及建筑物边缘、110kV架空输电线路	《烟花爆竹工程设计安全标准》 GB50161-2022 表 4.3.3	48	最近处西面一栋民房，距离 1 号烟花仓库 110m	符合
			人数大于50人的居民点边缘、职工人数大于50人的企业围墙、有摘挂作业的铁路车站站界及建筑物边缘、110kV区域变电站围墙、220kV架空输电线路		80	周边规范范围内无左述情况	符合
			城镇规划边缘、学校、220kV及以上的区域变电站围墙、220kV以上的架空输电线路		130	周边规范范围内无左述情况	符合
			国家铁路线、省级以上公路用地外缘、通航的河流航道边缘		50	西面丰洛线道路（S227），距离 1 号烟花仓库 87m	符合
			非本厂的工厂铁路支线、县级公路用地外缘、35kV架空输电线路		40	周边规范范围内无左述情况	符合
2 号爆竹仓库	1.3	8000kg	人数小于或等于50人或户数小于或等于10户的零散住户边缘、职工总数小于或等于 50人的企业围墙、本企业生产区建（构）筑物边缘、无摘挂作业铁路中间站站界及建筑物边缘、110kV架空输电线路	《烟花爆竹工程设计安全标准》 GB50161-2022 表 4.3.3	60	最近处北面零散民房（十户以下），距离 2 号爆竹仓库 90m	符合
			人数大于50人的居民点边缘、职工人数大于50人的企业围墙、有摘挂作业的铁路车站站界及建筑物边缘、110kV区域变电站围墙、220kV架空输电线路		100	周边规范范围内无左述情况	符合

			城镇规划边缘、学校、220kV及以上的区域变电站围墙、220kV以上的架空输电线路		170	周边规范范围内无左述情况	符合
			国家铁路线、省级以上公路用地外缘、通航的河流航道边缘		50	西面丰洛线道路（S227），距离2号爆竹仓库52m	符合
			非本厂的工厂铁路支线、县级公路用地外缘、35kV架空输电线路		50	周边规范范围内无左述情况	符合
危险品总仓库区	1.3	/	与烟花爆竹企业无关的电气线路和通信线路，严禁穿越、跨越危险品生产区和危险品总仓库区。当在危险品生产区或危险品总仓库区围墙外敷设时，20kV及以下电力架空线路和通信架空线路与危险性建（构）筑物外墙的水平距离不应小于35m	《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）第12.6.3条	35	周边规范范围内无左述情况	符合
			危险品生产区和危险品总仓库区20kV及以下的高压线路宜采用埋地敷设。当采用架空敷设时，其轴线与1.3级建筑物外墙不应小于电杆高度的1.5倍。	《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）第12.6.4条	-	库区内总仓库区无10kV及以下的高压线路	符合
			当危险品生产区和危险品总仓库区架空敷设1kV以下的电气线路和通信线路时，其轴线与1.1级、1.3级建（构）筑物外墙的距离不应小于电杆高度的1.5倍，与生产烟火药和干法生产黑火药建（构）筑物外墙的距离不应小于35m	《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）第12.6.5条	-	值班室使用380/220v线路与1.3级仓库的距离大于电杆高度的1.5倍	符合
<b>烟花爆竹库房外部距离检查结论</b>							<b>符合要求</b>

表 5-4 烟花爆竹库区内部距离检查表

单位：m

工房编号	等级	最大计算药量 (kg)	库区内邻近建（构）筑物	等级	最大计算药量 (kg)	依据标准	规范要求	实际距离	符合情况
1号烟花仓库	1.3	4000	2号爆竹仓库	1.3	8000	《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161）表 5.3.4	30	31	符合
			3号值班室	无	/	《烟花爆竹工程设计	35	50	符合

				药		安全标准》(GB50161) 表 5.3.6-3			
			围墙	/	/	《烟花爆竹批发仓库 建设标准》(建标 125-2009)第十五条、 《烟花爆竹工程设计 安全标准》(GB50161) 第 5.1.3 条	不得 少于 5m	大于 5m	符合
2 号爆竹仓 库	1.3	8000	1 号烟花仓 库	1.3	4000	《烟花爆竹工程设计 安全标准》(GB50161) 表 5.3.4	30	31	符合
			3 号值班室	无 药	/	《烟花爆竹工程设计 安全标准》(GB50161) 表 5.3.6-3	40	51.4	符合
			围墙	/	/	《烟花爆竹批发仓库 建设标准》(建标 125-2009)第十五条、 《烟花爆竹工程设计 安全标准》(GB50161) 第 5.1.3 条	不得 少于 5m	大于 5m	符合
<b>烟花爆竹仓库内部距离检查结论</b>									符合 要求

烟花爆竹批发经营企业安全评价现场检查，具体评价过程见以下列表

5-5。

表 5-5 烟花爆竹批发经营企业安全评价现场检查表

序号	项目	检查项目	检查情况	检查结论
1	定级 定量	建筑危险等级	库区储存 C 级成品的烟花爆竹，仓库危险等级为 1.3 级。	合格
		核定存药量	该烟花爆竹仓库储存药量为 1 号烟花仓库 4000kg，2 号爆竹仓库 8000kg。现场检查时未超量。	合格
		内部安全距离	内部安全距离符合规范要求。	合格
		安全标识标志	安全标志规范。	合格
2	建筑 结构	建筑设计和结构	仓库采用实心墙、钢梁承重结构，彩钢瓦屋面。	合格
		建筑耐火等级	耐火等级为二级	合格
		门的开启方向、宽度、数量以及与其他建筑物门的对应方向	1 号库房设 2 个安全出口，门向外开启，门宽 1.5m；2 号库房设 2 个安全出口，门向外开启，门宽 1.5m；库房门与库房门未长面相对。	合格
		窗的结构、材料以及开启方	成品库的上部均设置带金属网的	合格

		向	铝合金通风窗。	
		屋盖的材料、结构	屋盖钢架梁承重，彩钢瓦屋面。	合格
		墙的结构、厚度，内墙面、梁或过梁的设计等	仓库为砖混结构，24cm厚墙，内墙面光滑。	合格
		地面阻燃性、柔性、导静电性能	采用水泥地面。	合格
		仓库防潮、隔热、通风与防小动物	地面为水泥地面，采用通风窗，自然通风。库温控制在-20℃~45℃，湿度50%~85%，温、湿度超过该域值，则采取通风调节。各通风窗设防小动物进入铁丝网。	合格
3	疏散要求	安全出口的数量，设置方向和位置，疏散距离	1号库房设2个安全出口；2号库房设2个安全出口。仓库内任一点至安全出口的距离均小于15m，符合规范要求。	合格
		建筑物内的通道宽度	建筑物内预留通道，符合规范要求。	合格
		门口的台阶及坡度	库房门口未设置台阶。	合格
4	人员	核定数量	装卸时库房定员5-8人/栋，符合要求。	合格
		培训和上岗证	员工经培训考核合格，取得合格证书。	合格
		衣着	员工衣着为棉制品，符合要求。	合格
		防护用品及材质	防护用品的材质为棉制品。	合格
		年龄及身体状况	员工的年龄和身体状况符合规范要求。	合格
5	防护屏障	防护屏障设立	仓库危险等级为1.3级，可不设防护屏障	合格
		防护屏障的形式和防护能力	可不设防护屏障	合格
6	消防	设施、器材的配置和检验	库区配备了灭火器、阻火器等，库区内设置消火栓，库区小水池、消防沙池，库区配备了消防水池、消防泵等消防设施及器材，消防水使用后补充时间不超过48h，但小水池未放置消防桶、消防沙池未放置消防铲，仓库前配备了MFZ/ABC4型灭火器，不符合要求。	不合格
		防火设备和措施	库区配备了灭火器、阻火器等，库区内设置消火栓，库区小水池、消防沙池，库区配备了消防水池、消防泵等消防设施及器材，消防水使用后补充时间不超过48h。	合格
		电器设备的选型与安装	库区未选用电力电器设备。	合格



		电器照明的选型与安装	库区库房内未设置照明设施。	合格
		电线的选型、连接和敷设	库区未选用电力电器设备。	合格
		建筑物的防雷	仓库设置了防雷设施，防雷设施经检测合格。	合格
		设备和电器的接地	库房未采用电气设备。	合格
		设备的检修和维护	库房未采用电气设备。	合格
		消除人体静电装置	库房门口设置消除人体静电装置。	合格
7	贮存与运输	产品堆垛的高度和堆垛间距	产品堆垛堆放符合要求。	合格
		运输通道的宽度	运输通道宽度为 1.5m，符合规范要求。	合格
		库房地面防潮措施	库房地面采用水泥地面，库房进行防潮处理。	合格
		库房内温度、湿度、通风的控制	库房内设置温湿度计，库房设置有通风窗。	合格
		机动车库区行走路线和装卸	库区内机动车行驶线路畅通。	合格
8	制度规程	岗位安全管理制度	有岗位安全管理制度。	合格
		岗位安全操作规程	有岗位安全操作规程。	合格
烟花爆竹仓库现场检查结论意见			有 1 项不合格，不符合要求	

注：a)本表所列的审核和检查项目，全部合格的，为符合安全条件；

b)本表所列的审核和检查项目，有一项不合格的，为不符合安全条件；需经整改后满足要求。

### 现场检查单元结果：

烟花爆竹库房外部距离检查合格，烟花爆竹库区内部距离检查符合要求。

烟花爆竹仓库现场检查结论：有 1 项不合格，不符合要求。具体表现为：

1、仓库旁小水池未放置消防桶、消防沙池未放置消防铲，仓库前灭火器配置不符合要求。

## 5.4 安全防护设施评价

库区安全防护设施包括消防设施、防雷防静电设施、视频监控系统设施、安全警示标志等，评价过程见下表 5-6。

表 5-6 安全防护设施检查表

序号	检查内容	检查情况	检查结论
----	------	------	------

1	库区消防设施设置是否符合国家相关标准规定	库区配备了灭火器、阻火器等，库区内设置消火栓，库区小水池、消防沙池，库区配备了消防水池、消防泵等消防设施及器材，消防水使用后补充时间不超过 48h，但小水池未放置消防桶、消防沙池未放置消防铲，仓库前配备了 MFZ/ABC4 型灭火器，不符合要求。	不合格
2	防雷防静电设施是否符合国家有关标准规定	库区防雷、防静电设施设置符合要求，经防雷检测、防静电检测合格。	合格
3	防盗报警等监控设施、保卫设施是否符合国家有关规定	库区设置视频监控系统，终端设在值班室。	合格
4	库区电线、照明、电气设备等电气设施是否符合国家相关标准规定	库房未安装照明设施。	合格
5	其它安全设施	库区值班人员均配备手机保持通讯，库房内设置烟雾传感器，设置温、湿度计并定期进行记录。	合格
<b>安全设施现场检查意见</b>		<b>有 1 项不合格，不符合要求</b>	

注：a)本表所列的审核和检查项目，全部合格的，为符合安全条件；

b)本表所列的审核和检查项目，有一项不合格的，为不符合安全条件；

### 安全设施现场检查单元结果：

**安全设施现场检查结论：有 1 项不合格，不符合要求。具体表现为：**

**1、仓库旁小水池未放置消防桶、消防沙池未放置消防铲，仓库前灭火器配置不符合要求。**

## 5.5 周边环境危险性评价

### 5.5.1 库区内存在的危险、有害因素对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

根据第三章项目主要危险有害因素分析结果可知，该项目烟花爆竹仓库储存的烟花爆竹全部为易燃、易爆物质，其运行过程中存在的主要危险因素是发生火灾爆炸事故。因库区外表距离均符合规范要求，故库区发生的火灾爆炸事故对周边人员活动影响较小。

但库区发生的火灾爆炸事故时产生的烟尘、气味会对周边环境如环境空气等造成一定程度的污染。

### 5.5.2 周边单位生产、经营活动或居民生活对库区的影响

库区建设在相对安全的地带，库区周边设有密实围墙。因而，库区是一个相对独立的单位，库区西南角设有铁质大门，安排有值班人员守护，外来人员和车辆未经库区值班人员同意不能进入库区。

该库区烟花爆竹仓库与周边的建筑物安全间距符合要求，库区周边活动人员主要是库区外道路流动人员，此外，无对库区造成危害的危险源。

该库区1号烟花仓库和2号爆竹仓库设置外开门（木质门涂有防火涂料，外层包铁皮），能有效防止烟尘、火星入侵，库外设置了防火带并定期清理，能有效减弱山体火灾热辐射的影响。库区配有干粉灭火器、配有消防用水，可有效预防初起火灾。库区配有视频监控等安防系统，配备了值班人员值守。因此，只要管理得当，周边人员的活动对库区的影响较小。

### 5.5.3 自然环境对库区可能产生的影响

根据当地自然条件分析，项目烟花爆竹仓库选址所处地域不存在洪涝灾害影响，其自然条件、地质、水文等，对项目建设基本无影响。

当地自然条件对项目存在的主要影响的是雷电影响，如防雷设施接地失灵，在雷雨季节遭到雷击会发生爆炸燃烧。本项目防雷、防静电设施经有资质的单位检测合格，出具了防雷装置检测检验和防静电装置检测检验符合要求的报告。但为预防雷电电磁脉冲引起的过电流和过电压，建议在电源入户处装设电涌保护器（SPD）。只要采取了相应的安全措施，自然条件的不利影响是可以避免的。

**周边环境危险性评价结论：**从以上分析可以看出周边环境危险性小，符合要求。

## 5.6 重大事故模拟分析

火炸药爆炸能产生多种破坏效应，最危险、破坏力最强、破坏区域最大的是冲击波的破坏效应。重大事故后果分析法根据事故后果模型进行评价，以预测事故的死亡半径和受伤半径为主要评价指标。

### 5.6.1 爆炸死亡半径

爆炸死亡半径是指爆炸冲击波直接致人死亡的距离，在此距离以外由于爆炸点及殉爆点形成的射流、惰性介质（空气、水、土壤、金属、非金属等）冲射对房屋墙体、门窗、屋瓦、防爆堤的破坏以及飞溅的燃烧物、爆炸产生的有毒物质对人的作用也可能致人死亡。

现库区最大计算药量的为 2 号爆竹仓库，最大计算药量为 8000kg，以 2 号爆竹仓库进行分析，选用事故后果模拟中的 Rakaczky 模型计算炸药爆炸冲击波对人员的伤害分区。

死亡半径： $R_s = 13.6 \times (WTNT)^{0.37}$

式中： $R_s$ ——死亡半径（m）；

$$WTNT = E / (Q_{TNT} \times 1000)$$

式中： $E$ ——爆源能量（J）；

$$Q_{TNT} \text{——TNT 燃烧热 } (4.52 \times 10^6 \text{ J/kg})$$

对凝聚相炸药，爆源总能量  $E$  的计算公式为：

$$E = WQ$$

式中  $W$ ——炸药的总质量（8000kg）

$Q$ ——烟火药的燃烧热

烟火药按常用的高钾配方来估算烟火药的燃烧热  $Q$ 。



查得产物的生成热  $\text{KClO}_4 = 3 \times 452 = 1356 \text{ kJ}$

$$Al=0$$

$$Al_2O_3=4 \times 1645=6580 \text{ kJ}$$

$$KCl=3 \times 444=1332 \text{ kJ}$$

燃烧生成物的总生成热： $Q_{\text{产}}=6580+1332=7912 \text{ kJ}$

反应物的总生成热： $Q_{\text{生}}=1356+0=1356 \text{ kJ}$

求得燃烧反应热  $Q_{\text{产}}-Q_{\text{生}}=7912-1356=6556 \text{ kJ}$

每克高氯酸钾与铝粉的混合药剂在燃烧反应中可释放的热量  $Q_{\text{释}}=6556/(138 \times 3+27 \times 8)=10.40 \text{ kJ}$

同理可得每克高氯酸钾与硫磺的混合药剂在燃烧反应中可释放的热量  $Q_{\text{释}}=1.0 \text{ kJ}$

烟火药的配方一般为 高氯酸钾：铝银粉：硫磺=5：2：3

因此估算得该公司烟火药的每千克的燃烧热为  $1000 \times 2/10 \times 10.40+1000 \times 3/10 \times 1=2.38 \times 10^6 \text{ J}$ 。

爆源总能量  $=WQ=8000 \times 2.38 \times 10^6=1.904 \times 10^{10} \text{ J}$ 。

因为爆炸产物的飞散和纸筒的炸开要损失部分能量，能提供给产生冲击波的能量大致为：总能量的 60%。

则  $E=60\% \times 1.904 \times 10^{10}=1.1424 \times 10^{10} \text{ J}$ 。

由于各火炸药放出的热量不同，根据能量相似原理换算成 TNT 当量，则  $WTNT=E/(Q_{\text{TNT}} \times 1000)=2.527$ 。

则死亡半径  $R_s=13.6 \times (WTNT)^{0.37}=19.16 \text{ m}$

### 5.6.2 重伤半径 $R_z$ ：

重伤半径的判定标准为人所受的冲击波峰超压大于 4404.50Pa。

根据冲击波超压准则可用下述联立方程求得：

$$\Delta P_s \text{ (atm)} = 1 + 0.156Z^{-3}$$

$$\Delta P_s \text{ (atm)} = 0.137 Z^{-3} + 0.119 Z^{-2} + 0.269 Z^{-1} - 0.019$$

式中： $Z = R_z / (E/P_0)^{1/3}$

$R_z$  为目标至爆源的距离， $P_s$  为环境大气压，一个大气压（atm）约为 101300Pa。代入冲击波峰值超压 4404.50Pa 可得到重伤半径

$$R_z = 1.082 \times (E/101300)^{1/3}$$

求得  $R_z = 52.27\text{m}$ 。

### 5.6.3 轻伤半径 $R_0$ ：

轻伤半径的判定标准为人所受到的冲击波峰代入冲击波峰值超压大于 17000Pa，按上述方法可得：

$$R_0 = 1.956 \times (E/101300)^{1/3} = 94.5\text{m}$$

假设药量为 8000kg 的烟花爆竹仓库发生燃烧、爆炸事故，能造成距离仓库 19.16m 范围内的人员死亡，52.27m 范围内的人员重伤，94.5m 范围内的人员轻伤。根据该公司烟花爆竹储存库的周围环境，重大事故模拟分析结果为风险可控，符合要求。

**重大事故模拟分析结果：风险可控，符合要求。**

### 5.7 重大事故隐患判定单元

根据国家安全监管总局关于印发《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，企业重大事故隐患判定结果见表 5-7。

表 5-7 重大事故隐患判定检查表

序号	检查项目	实际情况	检查结果
1	主要负责人、安全生产管理人员未依法经考核合格。	法定代表人取得主要负责人考核合格证、安全生产管理人员已依法经考核合格并取得考核合格证。	符合要求

2	特种作业人员未持证上岗，作业人员带药检修设备设施。	特种作业人员持证上岗，无带药检修设备设施。	符合要求
3	职工自行携带工器具、机器设备进厂进行涉药作业。	无此项。	无此项
4	工（库）房实际作业人员数量超过核定人数。	工（库）房作业人员数量按核定人数定员。	符合要求
5	工（库）房实际滞留、存储药量超过核定药量。	工（库）房存储药量按核定药量存放。	符合要求
6	工（库）房内、外部安全距离不足，防护屏障缺失或者不符合要求。	工（库）房内、外部安全距离符合要求，1.3级库房可不需防护屏障，符合要求。	符合要求
7	防静电、防火、防雷设备设施缺失或者失效。	防静电、防火、防雷设备设施已安装。	符合要求
8	擅自改变工（库）房用途或者违规私搭乱建	未擅自改变工（库）房用途或者违规私搭乱建。	符合要求
9	工厂围墙缺失或者分区设置不符合国家标准	库区平坦地段设置2米高的实体围墙，特殊地段设置了铁丝网围墙。	符合要求
10	将氧化剂、还原剂同库储存、违规预混或者在同一工房内粉碎、称量。	无此项。	无此项
11	在用涉药机械设备未经安全性论证或者擅自更改、改变用途。	无此项。	无此项
12	中转库、药物总库和成品总库的存储能力与设计产能不匹配。	成品库的存储能力与设计产能匹配。	符合要求
13	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	建立了与岗位相匹配的全员安全生产责任制，已制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合要求
14	出租、出借、转让、买卖、冒用或者伪造许可证。	未出租、出借、转让、买卖、冒用或者伪造许可证。	符合要求
15	生产经营的产品种类、危险等级超许可范围或者生产使用违禁药物。	存放的产品种类、危险等级按许可范围经营。	符合要求
16	分包转包生产线、工房、库房组织生产经营。	不涉及。	不涉及
17	一证多厂或者多股东各自独立组织生产经营。	不涉及。	不涉及
18	许可证过期、整顿改造、恶劣天气等停产停业期间组织生产经营。	不涉及。	不涉及
19	烟花爆竹仓库存放其它爆炸物等危险物品或者生产经营违禁超标产品。	烟花爆竹仓库未存放其它爆炸物等危险物品或者生产经营违禁超标产品。	符合要求
20	零售点与居民居住场所设置在同一建筑物内或者在零售场所使用明火。	不涉及。	不涉及

**检查结果：该公司重大事故隐患判定结果符合要求。**

## 5.8 安全经营条件评价

本节根据有关法律法规要求，检查评价对象安全经营条件是否符合有关

法律法规要求，检查过程见下表 5-8。

表 5-8 安全经营条件评价检查表

序号	检查内容	实际情况	检查
1	各烟花爆竹批发经营公司必须设置符合国家标准烟花爆竹储存仓库，严禁租赁闲置库房或其他设施进行烟花爆竹储存。	烟花爆竹经营（批发）专用仓库。未租赁闲置库房或其他设施进行烟花爆竹储存。	合格
2	严格执行烟花爆竹建设项目安全许可审查制度。安全评价机构应按照安全生产行业标准《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）对烟花爆竹建设项目进行安全评价。	本评价报告严格按照《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）要求对公司烟花爆竹经营条件进行安全评价。	合格
3	各烟花爆竹批发经营公司所属储存仓库的仓库面积和危险等级必须与其经营规模和产品等级相匹配，烟花爆竹产品应按国家标准规定分级分库储存。	所属储存仓库的仓库面积和危险等级与其经营规模和产品等级相匹配，烟花爆竹产品按国家标准规定分级分库储存。	合格
4	依据《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的规定设置烟花爆竹仓储设施的内外安全距离、库房建筑结构、安全疏散条件以及消防、防爆、防雷、防静电等安全设施；库区设置符合安全生产行业标准的安全监控系统。	公司库区的内外部安全距离、库房建筑结构、安全疏散条件均符合相关规范要求，按要求设置消防、防爆、防雷、防静电等安全设施，防雷、防静电经检测符合要求。	合格
5	各批发公司应配备烟花爆竹中氯酸钾定性分析快速检测试剂，对每一批省内外购进的烟花爆竹产品进行严格检验，发现问题及时上报相关部门。	公司购进的烟花爆竹产品均要求供货方提供产品合格证，保证每一批产品的质量合格。	合格
6	公司应制定台帐和对抽查结果进行记录，做好日常档案管理工作。实现对烟花爆竹产品进行流向控制，阻断非法或违规产品进入消费市场。	公司已制定台账记录制度，对烟花爆竹产品流向进行登记，进行流向控制。	合格
7	建立健全安全生产责任制、各项安全管理制度和安全操作规程；设置安全管理机构或者配备安全管理人员。	公司已制定安全生产责任制、各项安全管理制度和安全操作规程，设置安全管理机构并配备安全管理人员。	合格
8	主要负责人或安全管理人员应当具备烟花爆竹经营方面的安全知识和管理能力，并经安全生产监督管理部门考核合格；仓库报关员、守护员应当接受烟花爆竹专业知识培训，并经考核合格；其他从业人员应当经过本单位的安全知识教育和培训。	主要负责人或安全管理人员具备烟花爆竹经营方面的安全知识和管理能力，并经安全生产监督管理部门考核合格；仓管员、守护员接受了烟花爆竹专业知识培训，并经考核合格；其他从业人员经过本单位的安全知识教育和培训。	合格



9	具备专业烟花爆竹批量配送服务能力，其运输车辆符合国家标准并取得相应资质。	具备专业烟花爆竹批量配送服务能力，其运输车辆符合国家标准并取得相应资质。	合格
<b>经营条件检查结论</b>		<b>符合相关条件</b>	

注：a)本表所列的审核和检查项目，全部合格的，为符合安全条件；

b)本表所列的审核和检查项目，有一项不合格的，为不符合安全条件；

**经营条件检查符合相关条件。**

## 5.9 综合评价结果

### 1、资料审核情况

从《资料审查表》可知，资料审查符合安全条件。

### 2、总体布局和条件设施评价

从《总体布局和条件设施单元现场检查表》检查结果可以看出有 1 项不符合要求。具体表现为：

1) 值班室未配备固定电话作为值班报警电话。

### 3、现场安全检查评价

从《烟花爆竹库区外部距离检查表》和《烟花爆竹库区内部距离检查表》检查结果可以看出符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）。

依据《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）的相关要求，从《烟花爆竹批发经营企业安全评价现场检查表》检查结果可以看出，有 1 项不合格，不符合要求。具体表现为：

1) 仓库旁小水池未放置消防桶、消防沙池未放置消防铲，仓库前灭火器配置不符合要求。

### 4、安全防护设施评价

从《安全防护设施检查表》检查结果可以看出，有 1 项不符合要求。具体表现为：

1) 仓库旁小水池未放置消防桶、消防沙池未放置消防铲，仓库前灭火器配置不符合要求。

#### 5、周边环境危险性评价

周边环境对库区的主要危险性因素是人的因素，主要是人为性火灾、其它场所发生火灾对烟花爆竹仓库的影响。因此库区配备足够的消防器材，保证足够的防火间距，安全疏散通道、安全出口的设施符合规范要求，并加强库区的安全管理。

#### 6、重大事故模拟分析

通过对 2 号爆竹仓库重大事故模拟分析，该公司 2 号爆竹仓库发生爆炸事故，死亡半径为 19.16m、重伤半径 52.27m、轻伤半径 94.5m。

#### 7、重大事故隐患判定单元

通过《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全隐患判定标准（试行）》的通知进行判定，该公司未涉及 20 条重大隐患内的内容。

#### 8、安全经营条件评价结果

从《安全经营条件评价检查表》可知，经营条件检查符合相关条件。

## 6 安全对策和整改

乐安县烟花爆竹有限责任公司根据《安全生产法》和《烟花爆竹经营许可实施办法》的有关要求，建立了较完善的安全管理组织，明确了各级人员安全生产责任制，制定了各项安全管理制度和安全操作规程。本报告针对公司经营过程中可能出现的隐患提出以下安全对策措施。

### 6.1 安全对策措施建议

#### 6.1.1 安全对策措施建议的依据、原则

1、安全对策措施建议的依据：

- 1) 项目的危险、有害因素的辨识分析；
- 2) 类比项目；
- 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。

3、根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：

1) 消除；2) 预防；3) 减弱；4) 隔离；5) 连锁；6) 警告。

4、安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

5、对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

6、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。

## 6.1.2 安全技术对策措施

### 1、储存安全对策措施

1) 危险品堆垛间应留有检查、清点、装运的通道。堆垛之间的距离不宜小于 0.7m；运输通道的宽度不宜小于 1.5m；成品堆垛高度不应超过 2.5m；堆垛与墙距不宜少于 0.45m。

2) 库房内有测温计、测湿计，每天进行检查登记，根据温、湿度情况做好防潮、降温、通风处理。

3) 保持库区消防水池水量充足，委派专人负责定期检查消防水泵、水带、水枪、灭火器材等消防工具，确保能正常使用。

4) 烟花爆竹仓库应根据当地气候和存放物品的要求，采取防潮、隔热、通风、防小动物等措施。在夏季高温季节应尽量减少库存量，做好通风降温工作。

5) 严禁在库房内进行拆箱、钉箱和其它可能引起爆炸的作业。

6) 仓库内木地板、垛架和木箱上使用的铁钉，钉头要低于木板外表面 3 毫米以上，钉孔要用油灰填实；未做防潮处理的地面，应铺设防潮材料或设置大于等于 20 厘米高的垛架。

7) 库房温度控制范围应为 $-20^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度控制范围为 50%~85%；库房内应有温、湿度计，每天对库房内温、湿度进行检测记录；应适时作好库房通风、防潮、降温处理，环境湿度较高的地区应设除（去）湿设备。

8) 各烟花爆竹仓库严禁超量、超范围储存烟花爆竹。

### 2、运输安全对策措施

1) 搬运烟花爆竹的运输车辆应使用汽车、板车、手推车，不许使用三轮车和畜力车，禁止使用翻斗车和各種挂车。库外运输时，遮盖要严密。

2) 手推车、板车的轮盘必须是橡胶制品，应以低速行驶，机动车的速度不得超过 15km/h。

3) 进入仓库区的机动车辆，排气管应安装阻火器装置。

4) 运输中不得强行抢道，车距应不少于 20m，装车堆码应不超过车箱高度。

5) 库区内汽车运输危险品的主干道纵坡，不宜大于 6%；用手推车运输危险品的道路纵坡，不宜大于 2%。

6) 机动车在 1.3 级建筑物门前装卸作业时，宜在 2.5m 以外处进行。

7) 运输烟花爆竹产品必须严格执行国家有关危险品运输的规定，专车运输、专人押运，不得与其他货物混装混运。公司委托具有危险物质运输资质的单位进行运输时，应签订委托运输协议，在协议中应明确双方责任。

8) 装卸货物时，运输车辆应熄火并按规定位置停放，随车人员要注意站立位置，车辆行驶时站立在安全地带。

9) 进出库区道路时应仔细观察乡村道路人员、车辆通行状况，减速慢行。建议探索在进出库区道路口安装凸凹镜帮助观察路况的可能性和实用性。

### 3、装卸安全对策措施

1) 装卸作业中，只许单件搬运，不得碰撞、拖拉、摩擦、翻滚和剧烈振动，不许使用铁撬等铁质工具。

2) 工作前应检查所用工具是否完好可靠，不得超负荷使用。装卸时应做到轻装轻放、堆放平稳、捆扎牢固。

3) 搬运、装卸货物应视物件轻重配备人员，杠棒、绳索、跳板等工具必须完好可靠。

4) 库内移动商品，不得使用铁制工具，堆放物件不可歪斜，堆垛高度、垛距等要适当，保管人员应进行随时监督，督促轻拿轻放，不准将物件堆放在库房内安全通道上。

5) 装卸人员必须按要求穿戴不产生静电的工作服及防护用品，避免穿化纤工作服作业，装卸时禁止吸烟，做到文明装卸。

6) 装卸前应打开仓库相应的安全出口，机动车应熄火平稳停靠在仓库门前 2.5 米以外。

#### 4、其它安全技术对策措施

1) 消防供水的水源，必须充足可靠。利用库区消防水池时，应有可靠的取水设施；且应保障消防水池在枯水期，应有可靠的水源进行补充，采用市政给水管网或自备水源井，而厂区内无消防蓄水设备时，消防给水管网宜设计成环状，并有两条输水干管接自市政给水管网或自备水源井。

2) 室外消防用水量，应按现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》的规定执行。危险品仓库区设有消防水池，蓄水量不得少于  $162\text{m}^3$  消防用水量应按  $15\text{L}/\text{s}$ ，消防水柱不小于  $10\text{m}$ ，消防延续时间应按  $3\text{h}$  计算。消防水池的保护半径不应大于  $150\text{m}$ 。消防储备水应有平时不被动用的措施。使用后的补给恢复时间不应超过  $48\text{h}$ 。

3) 消除设施应由专人负责检查维护，保持功能正常，随时都能使用。

4) 公司烟花爆竹仓库属 II 类危险场所。II 类危险场所的电气设备应选择密封防爆型、增安型（只限于灯具及控制按钮）及适用于烟火药、黑火药危险场所的本质安全型。

5) 安装在各类危险场所门灯及外墙上的开关，应选择防水防尘型；II 类危险场所的电气照明，应选用密封防爆型灯。

6) 各类危险场所内电气线路，应采用绝缘电线穿钢管敷设或采用电缆。电线和电缆的绝缘强度，不应低于该网路的额定电压，并不应低于 500V；通讯导线的绝缘强度，不应低于 250V。

7) II 类危险场所的线路，可采用铝芯电线或电缆。使用的移动式电缆，应采用铜芯电缆。

8) 35kV 的架空电力线路，严禁穿越库区。1kV 至 10kV 的室外架空线路，严禁跨越 1.3 级建筑物。其架空线路的轴线距 1.3 级建筑物不应小于电杆高度的 1.5 倍。

9) 380 / 220V 及以下的室外架空线路，不应跨越 1.3 级建筑物。在危险品总仓库区内架设时，其轴线距 1.3 级建筑物不应小于电杆高度的 1.5 倍。

10) 危险品仓库区设置的防雷设施及危险工作间的出入口处设置的消除人体静电的装置，应保持完好，一旦损坏，应及时修复并经检测合格。

11) 由于库区外有部分山林地，应及时清除防火隔离带杂草，在秋冬季节应注意防止外来明火。

12) 库房门前 8m 范围、库房周边 5m 范围内不能有杂草或可燃物品堆积，库区内不宜种植油性可燃植物。

### 6.1.3 安全管理对策措施

1、公司安全管理机构已建立，公司主要负责人是公司安全生产第一责任人，在《安全生产法》中明确了安全负责人的安全职责；安全管理人员、从业人员的权利和义务在《安全生产法》中也有明确规定，公司对有关人员责任以文件形式进行确定，各项安全管理制度以文件形式发布实施。加强全体员工安全知识教育培训，不断提高从业人员的素质，各司其职，各负其责。

2、公司安全管理制度及操作规程已制定，有部分管理制度存在不切合

实际、不明确权限、时限不明确、与安全生产管理部门的要求不一致、内容不全、文字错误可能导致歧义。在各项制度、操作规程的运行中，应在符合国家法律法规的前提下，结合公司的安全管理实际，不断完善各项安全管理制度和责任制度、操作规程，健全安全管理体系，确保各项制度能够顺利、有效实施。

3、加强安全生产检查，督促职工按照安全操作规程进行库房管理、车辆管理、检验验收和装卸作业，防止安全事故发生，对安全检查记录应存档。仓库值班人员应 24 小时坚守岗位，对进库人员随身携带的香烟、打火机、手机应收留，对穿戴化纤衣物的应禁止入库或提供防静电服装。

4、根据《烟花爆竹安全管理条例》和实施暂行办法的规定，公司应向取得烟花爆竹安全生产许可证的单位或取得烟花爆竹销售许可证的单位进行采购。

5、不得向未取得烟花爆竹零售单位销售许可证的单位销售烟花爆竹。

6、公司在经营过程中，不得超范围经营。

7、烟花爆竹易燃易爆，根据《安全生产法》以及《烟花爆竹经营许可实施办法》的规定，烟花爆竹批发经营单位对从业人员培训要求应体现在以下几点：

1) 公司负责人和安全管理人員经过安全生产应急管理部门考核取得安全管理资格证，仓库保管和搬运人员应经安全生产应急管理部门认可的培训机构培训合格，取得储存作业资格证。

2) 危险品运输驾驶员、押运员应经过交管部门组织的培训考核合格，取得相应的危险品运输驾驶员、押运员证书，持证上岗。

3) 公司在日常经营过程中，应定期组织安全教育培训，对新上岗、转



岗或休假时间较长后重新上岗前均应进行培训考核。培训的主要内容为：安全法律法规知识；烟花爆竹的专业知识培训；公司安全管理制度、操作规程培训；事故应急救援知识培训；其他相关知识培训。

8、公司应按照规定，对供应、销售的烟花爆竹产品进行流向登记管理，建立烟花爆竹销售流向登记和内部管理系统。健全购销档案，并留存2年备查，不断提高、完善经营管理水平。

9、本报告根据公司的实际情况，确定各仓库危险等级均为1.3级仓库，并进行了安全距离核实，公司经营过程中，不得超量、超品种存放，不得扩大仓库等级。

10、建议公司严把进货关，确保烟花爆竹产品质量符合《烟花爆竹 安全与质量》和相关产品标准的要求，尤其是含药量和安全燃放说明必须标注，安全性能试验必须合格，防止消费者在燃放过程中发生安全事故。建议公司不断筛选、优化供应商。

11、不得向烟花爆竹零售经营者销售按国家规定应由专业燃放人员燃放的烟花爆竹产品。

12、公司根据《生产经营单位生产安全事故应急救援预案编制导则》（GB/T29639-2020），内容基本符合导则要求。在事故应急救援预案方面提出以下建议：

1) 事故应急救援预案应定期组织演练，根据演练过程发现的问题不断修改、完善预案。

2) 事故应急救援预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小。应急措施能否有效的实施在很大程度上取决于预案与实际情况是否相符以及准备是否充分。公司应保证应急救援组织正常运行，各项应急救援器材齐

备、完好，对灭火器、消防水泵应定期进行检查，保留检查记录。

3) 根据《危险化学品安全管理条例》，发生烟花爆竹事故时公司应立即组织救援，并立即报告当地负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检部门。救援时应按照以下原则进行，防止灾害扩大：

(1) 立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施保护危害区域内的其他人员；

(2) 迅速控制危害源，并对事故造成的危害进行检验、监测，测定事故的危害区域、危险化学品性质及危害程度；

(3) 针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，迅速采取封闭、隔离、洗消等措施。

13、建立义务消防队伍，定期进行消防演习；仓库应明确 1 名消防设施安全管理人员，全面负责仓库消防设施、器材管理，确保完好有效。

14、库区周边山林地较多，应做好防火宣传工作，并加强库外巡查，防止野外山火影响库区安全。

15、加强库区道路管理，防止与库区烟花爆竹装卸作业无关的车辆通行，防止增加其它危险有害因素。

## 6.2 整改落实情况

### 6.2.1 整改意见

我公司评价人员于 2022 年 10 月对乐安县烟花爆竹有限责任公司烟花爆竹储存仓库进行现场检查，对公司存在的不符合安全要求之处提出以下整改建议，见表 6-1。

表 6-1 整改建议

序号	现场检查发现的问题	整改建议	紧迫程度
----	-----------	------	------

1	值班室未配备固定电话作为值班报警电话。	应配备。	中
2	仓库前灭火器配置不符合要求。	应更换。	中
3	库旁小水池未放置消防桶、消防沙池未放置消防铲。	应配备。	中

### 6.2.2 整改复查情况

根据乐安县烟花爆竹有限责任公司整改回复，我公司对该公司贮存烟花爆竹安全现状评价所提出的整改意见整改情况进行了复查，整改情况如下表6-2。

表6-2 整改情况表

序号	现场检查发现的问题	整改情况
1	值班室未配备固定电话作为值班报警电话。	值班室已配备固定电话作为值班报警电话。
2	仓库前灭火器配置不符合要求。	仓库前已配备5公斤干粉灭火器。
3	库旁小水池未放置消防桶、消防沙池未放置消防铲。	仓库旁小水池已放置消防桶、消防沙池已放置消防铲。

经过复查确认，该公司对所提出的整改项整改完成，符合要求。

## 7 安全评价结论

本次安全现状评价通过乐安县烟花爆竹有限责任公司烟花爆竹仓库安全现状的危险有害因素分析、资料审核、总体布局、现场检查以及事故后果模拟分析，对于项目运行过程中可能发生的安全事故进行了系统分析与评价，得出如下结论：

### 7.1 项目主要危险、有害因素及事故种类、重大危险源辨识结果

1、本项目可能存在的危险、有害因素是：火灾、爆炸及物体打击、高处坠落等危险、有害因素，其中火灾爆炸最容易发生，且危险性最大。导致火灾爆炸事故发生的主要原因为明火、雷电、摩擦、静电、受潮分解，此外，产品质量不合格或使用违禁药物或在运输和燃放时也容易发生安全事故。

2、主要事故种类：火灾、爆炸。

3、依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 规定的辨识，该烟花爆竹储存仓库未构成危险化学品重大危险源。

### 7.2 安全评价结果

1、资料审核情况

从《资料审查表》可知，资料审查符合安全条件。

2、总体布局和条件设施评价

从《总体布局和条件设施单元现场检查表》检查结果有 1 项不符合要求，经整改符合要求。

3、现场安全检查评价

现场检查单元结果：

从《烟花爆竹库区外部距离检查表》和《烟花爆竹库区内部距离检查表》检查结果可以看出符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）。

依据《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）的相关要求，从《烟花爆竹批发经营企业安全评价现场检查表》检查结果可以看出烟花爆竹仓库现场检查有 1 项不合格，经整改后符合要求。

#### 4、安全防护设施评价

从《安全防护设施检查表》可以看出，有 1 项不符合要求，经整改符合要求。

#### 5、周边环境危险性评价

周边环境危险性评价结论：周边环境危险性小，符合要求。

#### 6、重大事故模拟分析

重大事故模拟分析结果：风险可控，符合要求。

#### 7、重大事故隐患判定单元

该公司重大事故隐患判定结果符合要求。

#### 8、安全经营条件评价结果

从《安全经营条件评价检查表》可知，经营条件检查符合相关条件。

### 7.3 评价结论

为防止安全事故发生，进一步提高公司的安全管理水平，本报告对乐安县烟花爆竹有限责任公司从安全管理、安全技术等方面提出了相应的要求和安全对策措施，建议公司按照本报告提出的对策措施加强烟花爆竹的经营管理，确保各项工作符合《安全生产法》、《烟花爆竹安全管理条例》等法律法规及相关技术标准要求。

经过对乐安县烟花爆竹有限责任公司烟花爆竹经营（批发）项目进行安全现状评价，评价组确认：乐安县烟花爆竹有限责任公司位于乐安县增田镇石陂村麻江小组付背岭烟花爆竹仓库的安全现状评价项目外部环境状况、内

部平面布置、储存条件、库区运输、仓库建筑结构、安全设施及仓库的安全管理，符合《烟花爆竹安全管理条例》、《烟花爆竹经营许可实施办法》、《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）等国家有关安全生产的法律法规标准的要求，本安全现状评价总结论为：乐安县烟花爆竹有限责任公司烟花爆竹仓库，危险等级均为 1.3 级，该公司烟花爆竹经营（批发）项目烟花爆竹仓库储存设施及安全管理现状符合储存、经营（批发）烟花类（C 级）、爆竹类（C 级）产品的安全条件。

## 8 安全评价报告附件

- 1、整改回复、整改照片、现场照片、评价人员现场合影；
- 2、委托书；
- 3、企业营业执照、烟花爆竹经营（批发）许可证、标准化证书；
- 4、仓库用地资料；
- 5、企业人员名单；
- 6、主要负责人、安全生产管理人员、从业人员资格证书；
- 7、工伤保险和安全生产责任保险资料；
- 8、货物运输协议、运输单位资质证书、危险货物运输车辆、驾驶员、押运员相关资质、资料；
- 9、供货企业买卖合同、营业执照、安全生产许可证和产品质量检测报告；
- 10、防雷检测报告和防静电检测报告；
- 11、情况说明；
- 12、消防、安防设施清单；
- 13、岗位职责、安全管理制度及操作规程目录清单；
- 14、安全生产责任制文件、管理人员、义务消防队人员、安全委员会名单；
- 15、应急预案备案表；
- 16、库区地形图；
- 17、库区总平面图。