

皖 YH20251200002

安徽省阜阳兴隆烟花爆竹批发有限公司

## 安全现状评价报告

(报批稿)

安徽雷鸣科化有限责任公司

资质编号：APJ - (皖) - 017

2025 年 12 月 20 日

安徽省阜阳兴隆烟花爆竹批发有限公司

安全现状评价报告

(报批稿)

法定代表人：李明鲁

技术负责人：张书华

评价负责人：刘亚松

2025年12月20日

# 前 言

受安徽省阜阳兴隆烟花爆竹批发有限公司的委托，我司组织评价人员对该公司进行安全现状换证条件评价。评价内容主要包括《中华人民共和国安全生产法》、《烟花爆竹安全管理条例》、《烟花爆竹经营许可实施办法》、《烟花爆竹安全与质量》、《烟花爆竹作业安全技术规程》、《烟花爆竹工程设计安全规范》等法律法规、标准规范所规定的安全条件。

2025年8月31日，评价项目组与企业进行了接触，进行了资料收集及现场勘验，提出了若干现场隐患整改建议，企业对隐患进行了整改，在此基础上出具了本版评价报告。

2025年12月17日，阜阳市应急管理局组织专家对颍上县安泰烟花爆竹有限责任公司经营（批发）许可证延期现场进行了核查，针对专家提出的问题，评价人员对报告进行了完善。

本报告的评价结论是基于该公司烟花爆竹储存仓库的安全现状作出的，一旦改建、扩建或其他储存条件发生变化，应按有关规定重新进行评价。

在本报告的编制过程中，始终得到了阜阳市应急局、颍上县应急局和安徽省阜阳兴隆烟花爆竹批发有限公司的大力支持，在此一并表示衷心的感谢！

评价项目组

# 目 录

第一章 概述.....	1
1.1 安全评价的目的.....	1
1.2 安全评价的原则.....	1
1.3 安全评价的依据.....	1
1.4 安全评价的范围.....	5
1.5 安全评价工作程序.....	5
第二章 企业基本情况.....	7
2.1 企业概况.....	7
2.2 企业安全管理情况.....	9
2.3 地区气象、水文、地质情况.....	10
2.4 主要建构筑物.....	12
2.5 安全、消防设施.....	13
2.6 库区内外部安全距离.....	13
2.7 公用工程介绍.....	14
第三章 主要危险、有害因素辨识与分析.....	16
3.1 烟花爆竹成品的危险有害因素分析.....	16
3.2 重大危险源辨识.....	16
3.3 仓储场所危险、有害因素识别与分析.....	18
3.4 销售过程危险、有害因素识别与分析.....	18
3.5 储运过程危险有害因素分析.....	19
3.6 环境危险有害因素分析.....	20
3.7 燃放试验和销毁危险有害因素分析.....	21
3.8 人员因素危险性分析.....	22
3.9 其他危险、有害因素识别与分析.....	22
第四章 评价单元的划分和评价方法的选择.....	25
4.1 安全评价单元的划分.....	25
4.2 安全评价方法的选择.....	25
第五章 综合分析评价.....	28
5.1 资料审核评价.....	28
5.2 总体布局、条件和设施、能力评价.....	30
5.3 库房现场评价.....	32
5.4 重大危险场所评价.....	37
5.5 其他评价单元.....	43
5.6 综合评价结果.....	47
第六章 安全对策和整改.....	49
6.1 安全对策措施建议.....	49
6.2 整改的复查情况.....	49
第七章 安全评价结论.....	49
7.1 烟花爆竹经营条件符合性评价.....	50
7.2 安全评价结论.....	58
7.3 建议.....	59

## 附件

附件一 企业营业执照复印件

附件二 烟花爆竹经营（批发）许可证复印件

附件三 安全生产标准化三级企业证明

附件四 应急预案备案登记表复印件

附件五 土地租赁协议复印件及相关材料

附件六 主要负责人、安全生产管理人员安全资格证书

附件七 特种作业人员安全资格证书

附件八 委托运输协议及危化运输企业相关资质证明材料

附件九 安全生产责任险、工伤保险缴费证明

附件十 防雷防静电检测报告

附件十一 公司安全生产责任制、安全管理制度、操作规程目录

附件十二 公司安全相关文件

附件十三 建筑工程消防验收意见书

附件十四 不在城乡规划区证明

附件十五 库房建筑结构情况说明

附件十六 现场隐患整改照片

附件十七 公司外部安全距离现状图、总平面现状图

附件十八 专家现场核查意见及核查问题现场整改报告

附件十九 安全评价委托书

## 第一章 概述

### 1.1 安全评价的目的

应用安全系统工程原理和方法，对烟花爆竹经营（批发）企业存在的危险、有害因素进行识别。分析烟花爆竹经营（批发）企业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，指导危险源监控和事故预防。判断企业安全生产条件符合有关法律、法规、国家标准和行业标准的程度，便于企业申领经营（批发）许可证，实施安全经营。逐步实现安全技术安全管理的标准化、科学化。

### 1.2 安全评价的原则

安全评价是关系到被评价单位能否符合国家规定的安全标准；能否保障劳动者安全与健康；能否保障国家、集体和个人财产不受或少受损失的关键性工作。安全评价机构和评价人员，必须以被评价单位实际情况为基础，以国家安全法规和技术标准为依据，用严肃的科学态度，认真负责的精神，强烈责任心和事业心，全面、仔细、深入开展和完成评价任务。在安全评价工作中，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 安全评价的依据

#### 1.3.1 国家法律

- 1、《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号）
- 2、《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 4 号，第 81 号修订）
- 3、《烟花爆竹安全管理条例》（国务院令第 455 号，第 666 号修订）
- 4、《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号）
- 5、《工伤保险条例》（国务院令第 586 号）
- 6、《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）

### 1.3.2 部门规章及规范性文件

- 1、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原安监总局令第 16 号）
- 2、《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令第 88 号，应急部 2 号令修订）
- 3、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原安监总局令第 30 号，原安监总局令第 80 号修订）
- 4、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原安监总局令第 36 号，原安监总局令第 77 号修订）
- 5、《烟花爆竹经营许可实施办法》（原安监总局令第 65 号）
- 6、《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）
- 7、《关于开展礼花弹专项治理工作的通知》（原安监总管三〔2010〕99 号）
- 8、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）
- 9、《关于加强烟花爆竹企业防雷工作的通知》（原安监总管三〔2013〕98 号）
- 10、《关于开展烟花爆竹经营安全专项治理的通知》（原安监总厅管三〔2015〕第 25 号）
- 11、《关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》（原安监总办〔2015〕27 号）
- 12、《关于国务院取消有关安全资格认定后相关工作的复函》（原安监总厅宣教函〔2015〕61 号）
- 13、《安全生产培训管理办法》（原安监总局令第 44 号，原安监总局令第 80 号修订）

14、《烟花爆竹生产经营安全规定》（原安监总局令第 93 号）

15、《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）》（原安监总管三〔2017〕121 号）

16、《关于取消企业安全生产风险抵押金制度的通知》（财建〔2017〕1186 号）

17、《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11 号）

### 1.3.3 地方法规和规定

1、《安徽省安全生产条例》（安徽省第十四届人大常委会公告第二十四号）

2、《安徽省防雷减灾管理办法》（安徽省人民政府令第 182 号）

3、《关于贯彻烟花爆竹安全管理条例的实施意见》（皖政办〔2006〕50 号）

4、《安徽省生产安全事故隐患排查治理办法》（安徽省人民政府令第 259 号）

5、《关于烟花爆竹经营（批发）企业安全资格培训的复函》（原皖安监人函〔2014〕387 号）

6、《安徽省防范有限空间中毒窒息事故专项整治工作方案》（皖安办〔2020〕43 号）

### 1.3.4 标准和规范

1、《安全评价通则》（AQ8001-2007）

2、《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101-2008）

3、《烟花爆竹流向登记通用规范》（AQ4102-2008）

4、《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）

5、《烟花爆竹危险等级分类方法》（GB/T21243-2007）

- 6、《烟花爆竹工程竣工验收规范》（AQ/T8147-2018）
- 7、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 8、《烟花爆竹企业安全生产标志》（AQ4114-2011）
- 9、《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652-2012）
- 10、《危险货物品名表》（GB12268-2025）
- 11、《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2025）
- 12、《烟花爆竹 安全与质量》（GB10631-2013）
- 13、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）
- 14、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）
- 15、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- 16、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- 17、《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010，2024 年版）
- 18、《烟花爆竹 包装》（GB31368-2015）
- 19、《大型焰火燃放安全技术规程》（GB24284-2009）
- 20、《烟花爆竹运输默认分类表》（GB/T 38040-2019）
- 21、《生产过程危险有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
- 22、《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）
- 23、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
- 24、《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
- 25、《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）
- 26、《烟花爆竹防止静电危害技术规范》（AQ 4115-2025）

### 1.3.5 其他依据

- 1、安全评价协议和委托书
- 2、烟花爆竹经营许可证等相关证件
- 3、安全生产管理制度和应急救援预案等

- 4、安全管理人员、特种作业人员及内部安全培训的相关资料
- 5、安全责任险等相关安全生产投入证明文件等

#### 1.4 安全评价的范围

(1) 安徽省阜阳兴隆烟花爆竹批发有限公司烟花爆竹储存仓库区，主要包括现库区现有的3栋烟花爆竹1.3级库房、杂物间、值班室及配套公辅设施的安全现状。

(2) 本次评价的主要内容包括安徽省阜阳兴隆烟花爆竹批发有限公司烟花爆竹储存仓库的安全管理、周边环境、总体布局、建筑结构、防雷防静电、消防设施等条件与设施的设置情况等。

#### 1.5 安全评价工作程序

本项目评价报告的编制工作主要是以企业原现状评价报告、项目经营现状等的有关资料为研究对象，根据该储存仓库总体布局、现有安全经营条件和现场实际，应用安全系统工程方法对建设项目中存在的危险、有害因素作定性和定量分析，确定其危害程度，并依据有关标准评价该项目能否满足国家规定的安全生产标准的要求；提出消除、减弱和预防危险、有害因素的对策措施，最后给出评价结论和建议。

本项目安全评价报告的主要编制工作程序详见图 1-1。



图 1-1 安全评价程序框图

## 第二章 企业基本情况

### 2.1 企业概况

#### 2.1.1 企业基本情况

安徽省阜阳兴隆烟花爆竹批发有限公司（以下简称该公司）成立于2008年02月，注册资本伍拾捌万圆整，具有独立法人资格，法定代表人马传龙，公司注册地址为安徽省阜阳市颍上县南照镇，烟花爆竹储存仓库地址为安徽省阜阳市颍上县南照镇农科村，是安全生产标准化三级企业。该公司上次库区换证许可资料，烟花爆竹库区总面积为11988m<sup>2</sup>，库区内有3栋烟花爆竹仓库总建筑面积1220m<sup>2</sup>，使用面积1220m<sup>2</sup>；其中：1号爆竹库药物限量5000kg，使用面积370m<sup>2</sup>；2号爆竹库药物限量5000kg，使用面积370m<sup>2</sup>；3号烟花库药物限量5000kg，使用面积480m<sup>2</sup>；本次安全现状评价时，安徽省阜阳兴隆烟花爆竹批发有限公司库区主要建构筑物实际面积未发生变化，经设计单位重新核定，1号-3号原库房面积分别为370m<sup>2</sup>、370m<sup>2</sup>、480m<sup>2</sup>现分别调整为372.69m<sup>2</sup>、371.46m<sup>2</sup>、498.058m<sup>2</sup>（使用395.52m<sup>2</sup>、废弃102.538m<sup>2</sup>，现爆竹库库房南侧内墙8.35米处内砌墙体），现库房使用总面积为1139.67m<sup>2</sup>，1号-3号库原分别为爆竹库、爆竹库、烟花库现分别调整为烟花库、烟花库、爆竹库，1-3号仓库定员由原2人调整为8人。

该公司《烟花爆竹经营（批发）许可证》（编号：（皖）PF[2023]00116号），有效期：2023年01月09日至2026年01月08日，其经营许可范围为：组合烟花类（C、D）级，架子烟花类（C）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，企业本着“树牢安全发展理念，坚持安全第一、预防为主、综合治理”的方针，不断加强和改进公司的安全设施和经营条件，遵

章守法，诚实守信。在多年的经营活动中，未发生过任何安全事故。企业的其他基本情况见表 2.1 所示。

表 2.1 企业基本情况表

企业名称	安徽省阜阳兴隆烟花爆竹批发有限公司		成立时间	2008 年	
住所	安徽省阜阳市颍上县南照镇		企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）	
仓库地址	安徽省阜阳市颍上县南照镇农科村				
联系电话	15955828268		传真		
法定代表人	马传龙		联系人	孙明建	
从业人员	8 人	安全管理人员	1 人	特种作业人员	4 人
安全经营许可证日期	2023 年 01 月 09 日 —2026 年 01 月 08 日		安全经营许可证编号	(皖) PF[2023]00116 号	
库区建筑面积	库区面积 11988m <sup>2</sup> ，上次库区换证许可资料，库区内有 3 栋烟花爆竹仓库总建筑面积 1220m <sup>2</sup> ，使用面积 1220m <sup>2</sup> ；本次安全现状评价时，经设计单位重新核定，1 号-3 号原库房面积分别为 370m <sup>2</sup> 、370m <sup>2</sup> 、480m <sup>2</sup> 现分别调整为 372.69m <sup>2</sup> 、371.46m <sup>2</sup> 、498.058m <sup>2</sup> （使用 395.52m <sup>2</sup> 、废弃 102.538m <sup>2</sup> ，现爆竹库库房南侧内墙 8.35 米处内砌墙体），现库房使用总面积为 1139.67m <sup>2</sup>				
配送车辆	委托危险品运输公司运输				
已许可经营品种	组合烟花类（C、D）级、架子烟花类（C）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 上次取证来变化情况

安徽省阜阳兴隆烟花爆竹批发有限公司库区主要建构物实际面积未发生变化，经设计单位重新核定，1 号-3 号原库房面积分别为 370m<sup>2</sup>、370m<sup>2</sup>、480m<sup>2</sup>现分别调整为 372.69m<sup>2</sup>、371.46m<sup>2</sup>、498.058m<sup>2</sup>（使用 395.52m<sup>2</sup>、废弃 102.538m<sup>2</sup>，现爆竹库库房南侧内墙 8.35 米处内砌墙体），现库房使用总面积为 1139.67m<sup>2</sup>，1 号-3 号库原分别为爆竹库、爆竹库、烟花库现分别调整为烟花库、烟花库、爆竹库，1-3 号仓库定员由原 2 人调整为 8 人。

该公司新增了物联网人员识别监控系统，仓库承重结构对标进行了改造提升工作，增设了构造柱，对库房通风金属网进行了接地连接，库房增设了应急疏散照明。

该公司正在开展烟花爆竹仓储企业安全生产风险预警系统二次升级改造工作。

## 2.2 企业安全管理情况

### 2.2.1 安全管理机构及专职安全员

该公司设有安全科作为安全管理机构，任命赵广林为专职安全管理员。

### 2.2.2 持证情况

公司主要负责人、安全管理员及烟花爆竹储存作业人员均经考核（复审）合格，取得了合格证书，其他从业人员经内部培训合格后上岗，具体证件见附件。

### 2.2.3 安全管理制度

该企业已建立了完善的安全管理制度、各级人员的安全生产责任制和各岗位的安全操作规程并能严格执行。

### 2.2.4 事故应急预案

该公司生产安全事故应急预案已于 2025 年 10 月 22 日取得颍上县应急管理局备案证明，备案编号 341226-2025-0060。该公司定期举行安全生产事故应急演练，相关演练记录。

### 2.2.5 标准化运行情况

该公司 2023 年 7 月通过了安全生产标准化三级企业。该公司各项安全标准化工作持续有效运行，企业安标运行情况如下：

#### 1、领导重视，落实安全责任

企业领导充分认识到安全标准化的重要意义，对安全标准化的日常工作极为重视，有专门人员对安全标准化体系的运行进行管理，分析企业自身的做法、规范的要求、存在的差距及该如何做好持续改进。

企业将安全标准化体系的有效运行工作纳入安全责任制考核，调动了各级人员的积极性和安全生产责任感。企业主要负责人能够起到模范带头作用，发动企业全体职工积极参与，使标准化体系的运行做到了全面运行。

## 2、强化基层管理工作，规范安全管理

企业对各部门的安全记录、管理台帐进行了规范化操作，印制了安全活动记录、安全培训记录、安全计划、安全检查、隐患排查台帐等。

企业制定了年度的安全检查和隐患排查计划，编制了安全检查表，能够做到按照计划进行定期检查和排查，对在检查和排查中发现的安全隐患及时下发隐患整改通知书，积极进行完善和整改及验收复查工作，及时消除隐患，确保安全生产经营。

企业根据制订的安全培训教育计划，以集中培训和自学相结合的形式，开展安全教育培训，使全体职工的风险意识、标准化意识不断得到加强。企业在安标运行中加强监督执行力度、加强隐患排查和整改力度、做好人员持证上岗、提高安全费用的有效利用率、强化产品的流向登记等。

3、企业把事故预防和应急工作相结合，不断提高安全保障能力。结合企业实际，按照制订的《生产安全事故应急预案》要求进行培训、演练和总结，全面提高了企业全员风险意识和应急处置能力。

## 4、定期进行自评，持续改进安全绩效。

## 2.3 地区气象、水文、地质情况

### 2.3.1 气象条件

该烟花爆竹仓库地处阜阳市颍上县南照镇农科村，属暖温带半湿润气

候类型。四季分明，气候温和，雨量适中，光照充足，冬夏较长，春秋较短。冬季主要受蒙古变性冷高压控制，气候寒冷，雨量较少；夏季受太平洋副热带高压所控制，气候炎热雨水多。秋季高空仍有热带高压维持，秋高气爽；春季气旋频繁，天气变化无常。风向、风速：全年以偏东风居多，冬季多北风和东北风，夏季盛行偏南风，春季以东南风居多，秋季多东至东北风。年平均风速在 2.2m/s，冬、春季风速为 3.3m/s，夏季风速为 2.7m/s，最大风速为 21m/s。气温：年平均温度 14.5℃。最热月份（七月）平均气温在 27.9℃，极端最低气温在-21.3℃。无霜期 210-220 天，年平均日照 2226 小时。降雨量：年均降雨量 820-950mm。雨期集中在夏季，最大降雨量为 1618.7mm，最小降雨量为 440.8mm，年内降水量年内分配不均，1~4 月、5~9 月、10~12 月降水量分别为 233.1 毫米、374.6 毫米、165.2 毫米，分别占全年降水量的 30.1%、48.5%、21.4%。年平均相对湿度为 73%。

### 2.3.2 地理位置及地形地貌情况

安徽省阜阳兴隆烟花爆竹批发有限公司仓储设施地址位于安徽省阜阳市颍上县南照镇农科村，库区地形较为平坦，地质情况较好。未发生过地面塌等地质灾害。颍上县地震基本烈度为 VI 度。

### 2.3.3 交通运输条件

该公司仓库库区有水泥路与库区外乡村公路相通，可以满足产品运输的需要，产品销售运输和有资质运输公司签订了委托运输合同并明确了双方的安全责任。

其地理位置见下图：



## 2.4 主要建构筑物

该企业的主要建筑物名称、用途、建筑面积、药物限量、定员等安全要素内容见下表 2.4。

表 2.4 主要建（构）筑一览表

序号	建（构）筑物	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	危险等级	定量（kg）	定员（人）	变化情况	备注
1	1 号烟花库	372.69	1.3	5000	8	库房实际面积未变化	经设计单位重新核定,1 号-3 号原库房面积分别为 370m <sup>2</sup> 、370m <sup>2</sup> 、480m <sup>2</sup> 现分别调整为 372.69m <sup>2</sup> 、371.46m <sup>2</sup> 、498.058m <sup>2</sup> （使用 395.52m <sup>2</sup> 、废弃 102.538m <sup>2</sup> , 现爆竹库库房南侧内墙 8.35 米处内砌墙体),1 号-3 号库原分别为爆竹库、爆竹库、烟花库现分别调整为烟花库、烟花库、爆竹库,1-3 号仓库定员由原 2 人调整为 8 人。
2	2 号烟花库	371.46	1.3	5000	8	库房实际面积未变化	
3	3 号爆竹库	498.058 (使用 395.52m <sup>2</sup> 、 废弃 102.538m <sup>2</sup> )	1.3	5000	8	库房实际面积未变化	
3	消防储备室	4.9	非危险	无药	/	无	
4	消防水池	503.8	非危险	无药	/	无	容积 1259.5m <sup>3</sup>
5	值班室	183.2	非危险	无药	/	无	
6	杂物间	88.8	非危险	无药	/	无	
7	水泵房	6.1	非危险	无药	/	无	

注：根据《烟花爆竹安全生产标志》（AQ 4114-2011），“非危险”是指建筑物“无药”，危险等级为“非危险”。

## 2.5 安全、消防设施

主要安全设施和消防设施有：室外消火栓、灭火器、消防水带、避雷针、消除人体静电扶手、视频监控等，具体情况如下表所示。

表 2.3 主要安全、消防设施一览表

序号	名称	数量	规格	所处位置	完好性	备注
1	消防水池	1	503.8m <sup>2</sup>	库区东北侧	完好	容积 1259.5m <sup>3</sup>
2	室外消火栓	4 个		库区	完好	
3	消防泵	2 台	消防泵 1 台、手抬机动泵 1 台	消防水池、杂物间	完好	
4	手提式灭火器	30 只	型号：MFZABC5	库区	完好	1 号烟花库 8 个、2 号烟花库 8 个、3 号烟花库 12 个、值班室 2 个
5	消防水带	8 盘	25m/盘	库区	完好	
6	避雷针	4 个		库区	完好	
7	水枪头	1 个		库区	完好	
8	静电导除装置	7 个		库房门旁	完好	库房门均安装
9	周界入侵报警系统	1 套		库区	完好	
10	电视监控系统	1 套		库区	完好	
11	火灾自动报警系统	1 套		库区	完好	
12	安全疏散出口	2 个		库区	完好	
13	进出仓库人员数量识别监控系统	1 套		烟花爆竹仓库各出入口	完好	
12	风险监测预警系统	1 套		库区	新建	正在建设中

## 2.6 库区内外部安全距离

库区内外部距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求（详见报告 5.2.2、5.2.3 节）。

## 2.7 公用工程介绍

### 1、供（用）电

用电负荷主要为值班室照明用电、消防泵及库区内监控报警设施用电。库区日常用电由当地变电所 380/220V 线架空接入到配电箱，然后再分配到各用电场所。库房内设防爆应急（标志）灯。设置 1 套 UPS 电源作为视频监控系统备用。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条，项目室外消防用水量为 15L/s，根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）第 10.1.1 条、第 10.1.2 条、第 10.1.3 条要求，本项目库区最大室外消防用水量为 15L/s，小于第 10.1.2 条要求的 30L/s，因此，本项目库区消防用电负荷可按照三级负荷供电。

### 2、通讯

公司配有电话、传真、手机等通讯工具，满足经营及应急救援的需要。

### 3、供水系统

该公司储存仓库区消防有两路供水，一路为消防泵供水，另外一路为市政供水，消防泵房设置在库区，管道入口设置滤网，防止管道堵塞。供水可满足本项目正常消防的需要。

### 4、消防

消防水池设置 1 台消防潜水泵（流量 15L/s）、杂物间设置 1 台手抬机动消防泵（型号：3 寸、流量 40-65m<sup>3</sup>/h，扬程 16-27m，吸程 9 米、口径 80/80mm、转速 3600r/min），库区设置 4 只室外消火栓；库房、值班室内便于取用的地点设置 MFZ/ABC5 灭火器。设置 1 套火灾自动报警系统，火灾报警主机设置在值班室。

### 5、排水系统

库区内设主排水沟，仓库四周均设有排水支沟，支沟与主沟相通，可满足库区排水需要。

### 第三章 主要危险、有害因素辨识与分析

#### 3.1 烟花爆竹成品的危险有害因素分析

表 3.1-1 爆竹危险特性分析

产品类别、级别	类别：爆竹类，级别：C 级
燃爆特性	受热、吸潮分解放热或摩擦、撞击均可能发生强烈的燃烧或爆炸。
储运注意事项	应专存于干燥、阴凉库房内，严禁火源，注意防潮、避雷防静电。搬运时要小心轻放、禁止拖拉。机动车戴防火罩，车厢保持清洁，在距离库房 2.5 米以外装卸。配备消防器材，电器线路应防爆。

表 3.1-2 烟花危险特性分析

产品类别、级别	类别：烟花类，级别：C、D 级
燃爆特性	受热、吸潮分解放热或摩擦、撞击均可能发生强烈的燃烧或爆炸。
储运注意事项	应专存于干燥、阴凉库房内，严禁火源，注意防潮、避雷防静电。搬运时要小心轻放、禁止拖拉。机动车戴防火罩，车厢保持清洁，在距离库房 2.5 米以外装卸。配备消防器材，电器线路应防爆。

#### 3.2 重大危险源辨识

##### 3.2.1 重大危险源辨识

《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）规定的烟花爆竹重大危险源临界量如下表 3.2-1 所示，表中未规定到的临界量，A 级烟花爆竹成品的临界量为 5 吨，B 级烟花爆竹成品的临界量为 10 吨，C 级和 D 级烟花爆竹成品的临界量为 50）。

该公司实际经营涉及到的烟花爆竹种类在备注栏。

表 3.2-1 烟花爆竹成品和半成品临界量

序号	种类	临界量 (t)	备注
1	含雷弹的礼花弹成品及其半成品； 7 号及以上礼花弹成品及其半成品； 白药开包药大于 7g 的小礼花类、组合烟花类成品及其半成品。	1	不涉及
2	6 号及以下礼花弹成品及其半成品； 除雷弹外的其他效果内筒； 白药开包药小于等于 7g 且大于个人燃放类中组合烟花类、小	5	不涉及

序号	种类	临界量 (t)	备注
	礼花类最大白药开包药药量的小礼花类、组合烟花类成品及其半成品； 双响成品及其半成品		
3	单个爆竹白药药量超过 0.14g 的结鞭爆竹及其半成品； 单个爆竹黑药药量超过 1g 的结鞭爆竹及其半成品	10	不涉及
4	个人燃放类烟花组合烟花及其半成品； 单个爆竹白药量小于等于 0.14g 的结鞭爆竹及其半成品，单个爆竹黑药药量小于等于 1g 的结鞭爆竹及其半成品	50	涉及烟花爆竹成品

以该库区各自独立的 3 栋仓库划分为 3 个重大危险源辨识单元。辨识过程如下表 3.2-2 至 3.2-4:

表 3.2-2 1 号烟花库烟花爆竹重大危险源辨识分析表

单元名称	累计限药量 (kg)	临界量 (kg)	计算过程
1 号烟花库	5000	50000	$\sum q_n/Q_n$ $=5000/50000=0.1 < 1$

表 3.2-3 2 号烟花库烟花爆竹重大危险源辨识分析表

单元名称	累计限药量 (kg)	临界量 (kg)	计算过程
2 烟花号库	5000	50000	$\sum q_n/Q_n$ $=5000/50000=0.1 < 1$

表 3.2-4 3 号爆竹库烟花爆竹重大危险源辨识分析表

单元名称	累计限药量 (kg)	临界量 (kg)	计算过程
3 爆竹号库	5000	50000	$\sum q_n/Q_n$ $=5000/50000=0.1 < 1$

根据以上计算分析可知：该公司库区烟花爆竹储存仓库区内现使用的一栋爆竹库、二栋烟花库烟花爆竹储存单元计算结果均小于 1，故该公司烟花爆竹存储库区不构成烟花爆竹重大危险源。

### 3.2.2 危险源管理建议

虽然该公司库区未构成重大危险源，但烟花爆竹属于易燃易爆物品，建议企业参照重要危险场所的有关规定进行管理，并制定应急预案和管理方案，成立应急指挥组织机构和业余抢险队伍，制定生产事故应急处理程序和措施，按要求配备应急抢险物资，并组织演练。危险库房要设置警示牌和人员紧急疏散、撤离示意图，同时企业要加强职工自我保护意识教育。

### 3.3 仓储场所危险、有害因素识别与分析

该公司烟花爆竹储存仓库危险等级为 1.3 级，储存的物品都是易燃易爆的烟花爆竹，它是由氧化剂和可燃剂组成，对机械能、热能及其它能量非常敏感，遇火源、高温、摩擦、撞击、电火花等，即会随时发生燃烧甚至爆炸。并且产品在受潮的情况下也可能引起自燃。

储存过程的危险性主要为：

(1) 明火直接引爆。由于外来人员、搬运人员或其他进入库的人员违章携带火种，违章吸烟，或外来火源等。

(2) 潮气或雨水会影响产品的质量，因为有些烟花爆竹中使用了铝粉、铝镁合金粉等金属粉末，而铝粉、铝镁合金粉遇水蒸气会分解产生易燃易爆的氢气，热量积累到一定程度就会自燃。所以若仓库漏雨、地面潮湿，均会导致烟花爆竹受潮，造成分解、自燃。

(3) 太阳直射、局部热量聚集，当达到一定温度时，可引起烟花爆竹自燃。

(4) 烟花爆竹仓库是相对独立的建筑物，在雷雨天气时，易受到雷击。

(5) 操作人员在工作过程中产生的静电积聚和人体带有的静电，在无消除静电装置的情况下造成静电积聚放电。

(6) 烟花爆竹产品的质量不合格、使用了违禁原料、而过于敏感等，也能发生燃烧、爆炸。

烟花爆竹仓库储存的均为易燃易爆物质，以上危险因素都可能导致火灾爆炸事故的发生，造成人员伤亡和财产损失。

### 3.4 销售过程危险、有害因素识别与分析

烟花爆竹的批发与销售过程中的危险性在于烟花爆竹的固有危险性，

及周围环境中存在着火源从而导致燃烧、爆炸危险的产生，并且由于管理不严或管理漏洞导致的物品流失也有可能造成不必要的危险。

销售过程的危险性主要为：

1) 库区值班室安装了 220V 照明电器，配备监控等电器设备，当电线裸露、电器设备漏电或带电检修设备时，可导致触电伤亡事故。

2) 经营过程混乱、以及经营过程中的违规违章操作，均可导致事故的发生。经营过程的违规行为体现在：

(1) 转让、买卖、出租、出借、伪造经营许可证。

(2) 经营条件发生变化后，未及时向有关主管部门申请变更。

(3) 批发经营单位未能严格执行产品流向登记制度，在储存、运输过程中丢失烟花爆竹。

(4) 批发经营单位向零售经营单位和不具备燃放条件的单位和个人销售非个人燃放类产品等。

(5) 向不具备销售许可的经营单位销售烟花爆竹，从不具备生产许可的单位采购烟花爆竹。

### 3.5 储运过程危险有害因素分析

机动车因速度过快或驾驶失误造成的碰撞或翻车，产生静电或火花能引起烟花爆竹燃烧、爆炸。机动车无防火罩，产生火花能引起烟花爆竹燃烧、爆炸。装卸、搬运时碰撞、拖拉、摩擦、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。运输过程中因车距不够，装卸过程中因危险建筑物距离不够，有增大事故的危险。道路不平整，坡度大，转弯半径小等，均可引起事故。主要危险、有害因素见下表：

表 3.5-1 储存与运输的危险、有害因素表

类别	存在的危险有害因素	备注
储存	(1) 因超存、超员作业，未遵守库房标识中安全要素表规定。 (2) 未执行危险物品（“隔离、隔开、分离”存放的规定，造成不同危险级别的	

		<p>或不同性质的危险物品混存在一起。</p> <p>(3) 入库未按要求堆码，通道不畅。</p> <p>(4) 未设垛架，垛架高度不符合要求。</p> <p>(5) 库内引入火源（星）。</p> <p>(6) 库房通风不良、湿度大。</p> <p>(7) 避雷、防静电不可靠。</p> <p>(8) 搬运时未小心轻放、有拖、拉、摔、掷等作业现象。</p> <p>(8) 在库内进行打包、拆箱、翻包装、分包装等作业。</p> <p>(9) 消防器材配备不足，不能有效扑灭初起火灾。</p> <p>(10) 在库内设照明，而照明灯具、线路、开关等不防爆。</p>	
运输	人员	<p>(1) 使用了不宜从业的人员：①未满18周岁或超过60周岁的；②身体有残疾或智力有缺陷的；③孕妇；④患有职业禁忌症的。</p> <p>(2) 押运员不具备必要的安全知识和常识，未经安全教育和培训，未持证上岗。</p> <p>(3) 机动车驾驶员、押运员不具备必要的安全知识，不具有从事危险货物运输、押运的资质。</p>	
	工具	<p>(1) 使用三轮车、畜力车、翻斗车或各种挂车运输危险品。</p> <p>(2) 允许使用的运输车辆不是运输烟花爆竹的专用车辆</p> <p>(3) 机动车辆进入库区未戴防火罩，车速过快、车辆性能不好（起步、停车）溜车，均有可能导致人身伤害及其他事故。</p>	
	装卸作业	<p>(1) 车厢内未彻底清扫干净，有砂石、金属颗粒、油渍、酸、碱和溶剂斑渍等情形而装车。</p> <p>(2) 不同危险级别的物品混装、混运。</p> <p>(3) 搬运时不小心谨慎，有冲击、摩擦、投掷、翻滚、拖拉、肩扛、踩踏等现象。</p> <p>(4) 超负荷搬运造成摔倒、跌落等现象。</p> <p>(5) 产品入库时，未按库房堆码要求堆码。</p> <p>(6) 产品出库时，装车堆码不整齐、超重、超高。</p> <p>(7) 在距离库房2.5米以内装卸。</p> <p>(8) 库内使用登高梯作业、未放置牢稳或人站在货物高处装卸传递，可能造成高坠。</p>	
	道路	<p>(1) 道路高、低不平，坡度大（机动车纵坡度超过6%，人力车纵坡度超过2%）。</p> <p>(2) 运输路线不合理，有交叉和往返。</p>	

### 3.6 环境危险有害因素分析

环境危险主要为自然环境危险，自然环境危险有害因素主要表现在气候上。

气候干燥时，人体易积累静电，有引起烟花爆竹燃烧、爆炸的危险；气候潮湿时，烟花爆竹易受潮而变质，尤其是黑火药和铝粉、合金粉等，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，引发

烟花爆竹燃烧、爆炸。

企业处长江流域，在极端天气条件下，可能发生洪涝灾害，导致仓库进水、库内烟花爆竹受潮，造成财产损失。

### 3.7 燃放试验和销毁危险有害因素分析

#### 3.7.1 燃放试验过程危险、有害因素分析

烟花爆竹企业在库区要严格禁止一切任何形式的火源及燃放活动过程，但是企业由于产品质量的需要，不可避免的需要定期的对产品进行抽样燃放试验活动。在进行必要的燃放活动时必须由具有相应安全技能的人员在企业的燃放试验场地进行，严格控制燃放数量、明确燃放批次和种类、禁止一切无关人员进入燃放场地。

#### 3.7.2 销毁过程危险、有害因素分析

报废的烟花爆竹成品如果没有必要的安全管理措施，没有及时进行销毁处理，大量废品留存在库区或销毁处理方法不当，都会对安全构成严重威胁。含有易燃易爆废渣和垃圾等固体物严禁埋入地层或排入地面水体，必须由专人负责按规定方法到指定地点销毁。废品的销毁处理方法主要是以烧毁为主。进行销毁作业时，应根据所处理的废品的种类、危险特性分类处理，并采取不同的安全措施。

报废的烟花爆竹成品中的烟火药由于包装密封，对其直接烧毁时，要防止成品乱飞，对销毁作业人员造成伤害；同时，有的烟花爆竹成品可能没有被引燃，造成不完全销毁。如果将药物从成品中解剖出来再进行烧毁，部分药物潮湿不能点燃的，应干燥后再进行烧毁。解剖废品必须要单人单间，且符合安全距离和药物限量的要求；对需要进行解剖销毁的产品，应及时返回生产厂家，交由生产厂家进行销毁。

该公司烟花爆竹经营（批发）流程为烟花爆竹产品购进前先进行产品

质量检验，检验出的不合格产品返回生产厂家，检验合格后的烟花爆竹产品卸车储存至该公司烟花爆竹仓库中，后期组织销售，销售前再次对产品进行检验，检验不合格的产品由公安部门组织销毁或返回生产厂家，检验合格的产品配送给依法取得《烟花爆竹经营（零售）许可证》的零售经营者，该公司本身不涉及烟花爆竹的销毁工作。

### 3.8 人员因素危险性分析

从安全的角度讲，人的因素非常重要。人在具体工作时，更是受其本身的文化教育、素质、知识、技能、经验、思维方式、性格、身体状况、工作态度、人际关系等因素的影响。显然，人的因素在上述诸多危险、有害因素中起着决定或支配作用。

人员失误主要表现在岗位职责、知识技能（生产、安全）、运行信息判断及传递、运行决策、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、违章作业、心理异常、带病上岗、从事禁忌作业等。

人员的违章操作、违规指挥、违反纪律是导致事故发生和事故扩大造成伤亡和损失的主要原因。

### 3.9 其他危险、有害因素识别与分析

参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441—86）标准，烟花爆竹储存仓库内发生的坍塌、高处坠落等事故分析如下：

#### 1. 中毒（窒息）危险

烟花爆竹燃烧（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，应急人员未戴防毒面具有可能造成中毒（窒息）。

#### 2. 坍塌

烟花爆竹堆垛具有一定的高度，堆垛、堆码的方式不符合标准，易发

生堆垛倾倒，导致坍塌事故。若在装卸车过程中，产品在车辆中的堆垛、堆码如不稳定、不规范等，如人员配合有误、或交叉作业等，也可能造成产品的倒塌或跌落，从而可能造成坍塌事故的发生，带来人员受伤。

### 3. 高处坠落

烟花爆竹仓库为防潮需不定期对屋顶进行检查和维修，在检查和维修中脚手架安装不良，作业人员安全意识不强，不系安全带、不戴安全帽，有发生高处坠落的危险。在装卸过程中，如有装卸人员站在高处作业，若登高装置如梯子或脚手架等发生异常，或由于自身不小心，可能发生从高处坠落的危险。

### 4. 淹溺伤害

库区东侧及东南侧有消防水源，如果防护设施不完善可能造成人员溺水事故。

### 5. 车辆伤害

库区的产品均采用机动车进行运输，如车辆操作不当或控制失灵，均可能发生车辆伤害，从而造成人员的伤亡。

### 6. 触电（包括静电、雷击伤害）

#### （1）触电伤害

触电伤害是电作用于人体造成的伤害，包括电击和电伤两种。电烧伤是最为常见的电伤，在全部电烧伤的事故中，大多数事故发生在电气维修人员身上。

公司仓库用电设施主要为视频监控装置等，线路、开关、插座、发电机及金属外壳等构成的电气系统，会因断线、短路、异常接地、漏电等电路故障及电气打火，发生触电、火灾和爆炸。

#### （2）静电伤害

静电现象是自然界一种常见的带电现象。如果物体上的静电积聚到一定程度，就会产生电位差，当其再与另一物体接触时就会放电产生放电电弧，放电产生的高热如遇到因贮存不当而散落的烟火药剂，就可能引起爆炸和燃烧事故。

### (3) 雷击伤害

雷击是自然界的一种静电放电现象。地面房屋、电力线路、电气设备等设施遭到雷击时，会产生极高的过电压和极大的电流，冲击波强，可能造成建筑物、设备和设施的毁坏以及引起火灾爆炸，还可能直接造成人员伤亡和财产损失。遭到雷击时，雷击在架空线路、金属管道上会产生冲击电压，使雷电波沿线路或管道迅速传播。若侵入建筑物内，可造成建筑物内的易燃易爆物品燃烧或爆炸，或使配电装置和电气线路绝缘层击穿产生短路。

## 7. 房屋漏雨因素

仓库屋顶采用的为复合压型钢板结构，夏季雨量充沛极易导致屋面锈蚀，若锈蚀严重漏雨会导致货物受潮，烟花爆竹成品原料里有镁粉、铝粉等遇湿易燃材料，容易引发火灾爆炸事故。

## 第四章 评价单元的划分和评价方法的选择

### 4.1 安全评价单元的划分

为突出重点，避免漏项，简化程序，在对项目危险、有害因素全面分析的基础上，综合考虑各方面因素，将整个系统划分为几个既相互独立，又相互联系的系统，即评价单元，其功能、组成、危险有害因素不尽相同。划分评价单元后，在逐一进行研究，得出相应的评价结果。最后对整个系统做出综合性评价。

根据本工程项目的实际情况和危险、有害因素的分析，按安全评价单元划分的要求，本评价组将该公司安全现状评价单元划分为：

- 1、资料审核评价单元
- 2、总体布局评价单元
- 3、库房评价单元
- 4、重大危险场所评价单元
- 5、其他评价单元

### 4.2 安全评价方法的选择

#### 4.2.1 安全评价方法的选择

安全评价方法是对系统的危险性、有害性进行分析评价的工具。按是否运用数学方法评价危险性（量化危险性），可分为定性评价方法和定量评价方法。

##### 1、定性评价

定性方法主要有：类比工程法、安全检查表、预先危险性分析，故障类型和影响分析，故障树分析法等。

##### 2、定量评价

定量方法主要有：美国道化学公司“火灾爆炸危险指数评价法”、英

国帝国化学公司蒙德部蒙德火灾、爆炸、毒性指标评价法、日本劳动省化工厂安全定量评价“六阶段法”、伤害（或破坏）范围评价法等。

### 3、综合评价

综合评价是指用两种或两种以上的评价方法，对系统中存在的危险、有害因素进行定性、定量的综合评价。

根据该企业的实际情况，本此定性分析评价采用安全检查表，定量分析评价采用易燃易爆重大危险场所可能发生的伤害（或破坏）范围评价法。

表 4.2-1 各单元采用的评价方法

序号	单元名称	评价方法
1	资料审核评价单元	安全检查表法
2	总体布局评价单元	安全检查表法
3	库房评价单元	安全检查表法
4	重大危险场所评价单元	伤害（或破坏）范围评价法
5	其他评价单元	综合评价

#### 4.2.2 评价方法简介

安全检查表（SCL）是系统安全工程的一种最基础、最简单、广泛应用的系统危险性评价方法。SCL 主要依据积累的经验、教训，通过访问熟悉工艺过程与生产设备并具有丰富安全管理经验的专家分析评价对象，列出需检查的单元、部位、项目、要求等，以提问的方式编制成 SCL，然后依检查表所列项目的逐一进行安全审查，进行系统检查，避免遗漏。

SCL 大致可分为设计用 SCL、公司级 SCL、部门级用 SCL、班组级岗位用 SCL 和专业性 SCL 等。

本设计安全检查表主要依据国家及行业的有关法规、标准，参考有关企业安全管理的经验和惯例，针对本项目的前期设计工作编制。编制前，专门进行了相关类比项目的现场考察，向经验丰富的专业人员进行可详细的调查了解。编制中着重考虑对项目整体安全影响较大的内容。检查表的格式参照《烟花爆竹企业安全评价规范》的附录 A、B、C。

伤害(或破坏)范围评价法是根据事故的数学模型,应用数学方法,求取事故对人员的伤害范围或对物体的破坏范围的安全评价方法。评价结果是事故对人员的伤害范围或(和)对物体的破坏范围,因此评价结果直观、可靠,评价结果可用于危险性分区,同时还可以进一步计算伤害区域内的人员及其人员的伤害程度,以及破坏范围物体损坏程度和直接经济损失。

## 第五章 综合分析评价

### 5.1 资料审核评价

通过对该公司资料进行审核，检查情况概述如下：

表 5.1-1 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	有营业执照（见附件）	符合
		安全生产组织机构	有	符合
		产品质量检测检验管理机构	有	符合
		保卫组织机构	有	符合
		应急救援组织	有	符合
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明	主要负责人、安全管理员等安全管理人员已参加培训，并经考核合格，合格证在有效期。	符合
		守护员、保管员培训考核上岗资格证明	有	符合
		驾驶、押运人员资格证明	委托运输	符合
		其它从业人员培训上岗资格证明	内部培训，有考核成绩	符合
		从业员工工伤保险名单	有缴纳工伤保险证明	符合
3	规章制度	安全生产责任制度	有	符合
		安全管理制度	有	符合
		隐患排查整改制度	有	符合
		安全设施、设备管理制度	有	符合
		从业人员安全教育培训制度	有	符合
		安全目标管理与奖惩制度	有	符合
		安全检查制度	有	符合
		安全操作规程	有	符合
		重大危险源评估与监控措施	有	符合
		产品流向登记管理制度	有	符合
		产品入库检验验收制度	有	符合
		不合格产品处置制度	有	符合
		隐患排查整改和事故记录	有	符合

		事故应急救援预案	有	符合
		仓库安全管理制度	有	符合
		仓库保管守卫制度	有	符合
		防火防爆安全管理制度	有	符合
		违规违章行为处罚制度	有	符合
		安全生产费用提取和使用制度	有	符合
		安全生产法律法规等获取及管理制度	有	符合
		人员和车辆进出库管理制度	有	符合
		产品质量管理制度	有	符合
		配送服务管理制度	有	符合
		库区动火等危险作业审批制度	有	符合
		重大危险源管理制度	不涉及	/
		仓库监控管理制度	有	符合
		事故应急救援与演练制度	有	符合
		事故报告、调查处理及档案管理制度	有	符合
		安全生产例会制度	有	符合
		安全生产责任制考核	有	符合
		变更管理制度	有	符合
		承包商管理制度	有	符合
		其它相关资料	有	符合
4	技术 资料	设计说明书	有	符合
		平面布局图	有	符合
		库房施工设计图	有	符合
		安全设施和设备清单	有	符合
		消防设施和设备清单	有	符合
		主要生产设施、设备检测合格证明	有	符合
		特种设备检测合格证明	不涉及	/
		配送运输车辆情况	委托运输	符合
资料审查结论意见			现场检查无不符合项	

结论：该公司组织机构、从业人员、规章制度等符合要求。

## 5.2 总体布局、条件和设施、能力评价

### 5.2.1 总体布局检查

表 5.2-1 总体布局和条件设施现场检查表

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
1	总体布局	选址	选址及四邻距离符合规范要求	符合
		围墙	库区设置密砌围墙,高度不低于 2m,距离危险性建筑物不小于 5m	符合
		功能分区	分区合理,烟花、爆竹分库储存	符合
		产品应分类、分库储存	相同危险等级、相同类储存	符合
		建筑物危险等级划分和布置	1.3 级 3 栋,布局合理	符合
		危险品运输通道	专用运输通道,封闭库区,无关人员及车辆不通过	符合
		值班室	设有固定人员的值班室	符合
		外部安全距离	符合要求,见下页表 5-2-1	符合
		安全疏散条件	整个库区设有两个安全疏散出口	符合
2	条件与设施	库区主要道路的宽度、坡度,建筑物之间的通道宽度	主干道 4m,道路平坦	符合
		消防设施、消防水源水量、保护范围、补充时间	配有固定消防泵、手抬机动泵、消防水带及其他消防器材,水量充足,消防保护半径小于 150m,消防延续时间可以达到 3h	符合
		安全监控保卫设施和固定值班电话	有围墙、视频监控装置、烟感报警器、固定值班电话、手机等。	符合
3	经营能力评估	现有仓储规模是否能满足市场经营需要	能够满足经营需要	符合
4	经营范围	是否经营礼花弹等A级产品,是否经营A、B级等由专业燃放人员燃放的产品	不经营礼花弹等 A 级产品,不经营 A、B 级等由专业燃放人员燃放的产品。	不涉及
总体布局和条件设施现场检查结论意见			现场检查项均符合要求。	

### 5.2.2 内部安全距离表

表 5.2.2-1 内部安全距离检查表

序号	库房名称	危险等级	药物限量kg	最近建构筑名称	标准距离	实际距离	审查结论	备注
1	1号烟花仓库	1.3	5000	2号烟花仓库	25m	29.8m	合格	
2	2号烟花仓库	1.3	5000	2号爆竹仓库	25m	45m	合格	
3	2号烟花仓库	1.3	5000	值班室	35m	43m	合格	

4	3号爆竹仓库	1.3	5000	值班室	35m	48.7m	合格	
5	1号烟花仓库	1.3	5000	围墙	5m	5.5m	合格	
6	2号烟花仓库	1.3	5000	围墙	5m	5.5m	合格	
7	3号爆竹仓库	1.3	5000	围墙	5m	5.6m	合格	
8	1-3号仓库	1.3	5000	库区主干道中心线	10	10	合格	

备注：1. 库房与临近建筑物内部距离以最近的库房距离作为表中的内部距离；  
2. 仓库距围墙均大于 5m；符合标准规定。  
3. 仓库距库区主干道均不小于 10m。

检查结论：内部安全距离符合标准《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。

### 5.2.3 外部安全距离表

表 5.2.3-1 外部安全距离检查表

方位	四邻建筑物及环境		影响四邻安全的危险库房			标准距离	实际距离	检查结论
	名称	类型	类别	库房名称	计算药量kg			
东	G105	4	1.3级建筑	3号爆竹仓库	5000	50	51.3	符合
南	金兰矿山石料厂	1	1.3级建筑	3号爆竹仓库	5000	50m	51.8m	符合
	与企业相关架空电力线（杆高 7.5 米）	注3	1.3级建筑	3号爆竹仓库	5000	11.25	20.15	符合
西南	零散住户	1	1.3级建筑	2号烟花仓库	5000	50m	90.9m	符合
西	田地	/	1.3级建筑	1号、2号仓库	5000	/	库区外 200m 范围内无建筑物	符合
北	空地	/	1.3级建筑	1号烟花仓库	5000	/	库区外约 128m 范围内无建筑物	符合

注 1：外部建（构）筑物类型的定义（引自《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）第 4.3.3 条）

类型 1：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界及建筑物边缘、110kV 架空输电线路；

类型 2：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；

类型 3：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；

类型 4：国家铁路线、省级以上公路用地外缘、通航的河流航道边缘；

类型 5：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。

注 2《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）12.6.3 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（筑）物外墙的水平

距离不应小于 35m。

注 3 《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）12.6.4 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，其轴线与危险性建筑物的距离，应符合下列规定：距 1.3 级建筑物外墙的水平距离不应小于电杆高度的 1.5 倍。

注 4 对零售住户划给类型依据设计单位相关设计图纸及外部现场勘察情况。

检查结论：外部距离符合标准《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。

## 5.3 库房现场评价

### 5.3.1 1 号爆竹仓库现场检查

表 5.3-1 1 号烟花仓库现场安全检查表

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
1	定级定量	建筑物危险等级	1.3 级	符合
		核定存药量	5000Kg	符合
		内部安全距离	见 5.2.2 节	符合
		安全标识标志	设置了安全标识，但安全要素标识牌不规范，不符合 AQ4114 第 5.1-5.3 条的要求	不符合
2	建筑结构	建筑设计和结构	砖混结构、实心砖墙，但无构造柱	不符合
		建筑物防火等级	二级	符合
		门的开启方向、宽度、数量以及与其它建筑物门的对应方向等	门的开口与其他建筑物错开布置，无门槛	符合
		窗的结构、材料及开启方向	钢筋窗、铁丝网	符合
		屋盖的材料、结构	彩色复合压型钢板、有隔热保温层	符合
		墙的结构、厚度，内墙面，梁或过梁的设置等	24cm 实体墙	符合
		地面阻燃性、柔性、导静电性能	水泥地面	符合
		仓库防潮、隔热、通风与防小动物	库房地面设有防潮设施，屋面有隔热层，有通风窗与金属网	符合
3	疏散要求	安全出口的数量，设置方向、位置，疏散距离	2 个安全出口，位置合理，库内疏散小于 15 米，但缺少安全疏散标识。	不符合
		建筑物内的通道宽度	主通道为 1.5 米，支通道为 0.8 米。	符合
		门口的台阶及坡度	门前无台阶，库内平坦	符合

4	人员	核定数量	8人	符合
		培训和上岗证	经过培训, 持证上岗	符合
		衣着	劳保穿戴齐全	符合
		防护用品及材质	防静电工作服、防静电鞋	符合
		年龄和身体状况	中青年、身体良好	符合
5	防护屏障	防护屏障设立	不涉及	——
		防护屏障的形式和防护能力	不涉及	——
6	消防	设施、器材的配置和检验	配有室外消防栓及水带、水枪, 干粉灭火器, 烟感火灾报警装置, 运行良好	符合
		防火设备和措施	消防栓、水带、水枪、干粉灭火器, 制定有严格的烟火管理制度	符合
7	设备电气和生产工具	电气设备的选型与安装	库房内电气设备的选型与安装符合要求。	符合
		电气照明的选型与安装	符合要求	符合
		电线的选型、连接、敷设	符合要求	符合
		建筑物的防雷	有避雷装置和检测报告	符合
		设备和电气的接地	库房上下通风窗金属网未接地	不符合
		设备的检修和维护	不涉及	——
8	贮存与运输	危险品堆垛的高度和堆垛间距	高度不超过2.5米, 堆垛间距0.7米	符合
		堆垛与库墙之间宜留有大于等于0.45米的通风巷	符合要求	符合
		每个堆垛的边长应小于等于10米	10米	符合
		严禁在库房区域内进行钉箱、分箱、成箱等生产作业; 总仓库区域内物品应整箱(件)出入。	整箱出入	符合
		运输通道的宽度	1.5米	符合
		库房地面防潮措施	地面设有防潮措施	符合
		库房内温度、湿度、通风的控制	有温湿度计、上下通风窗	符合
		机动车库区行驶路线和装卸	库房2.5米外有警戒线	符合
		机动车辆进入仓库区时, 排气管应安装阻火器, 速度小于等于15千米/小时	有限速标志, 配有防火罩	符合
9	制度规程	岗位安全管理制度	有并严格执行	符合
		岗位安全操作规程	有并严格执行	符合

## 5.3.2 2号烟花库现场检查

表 5.3-2 2号烟花库现场安全检查表

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
1	定级 定量	建筑物危险等级	1.3级	符合
		核定存药量	5000Kg	符合
		内部安全距离	见 5.2.2 节	符合
		安全标识标志	设置了安全标识, 但安全要素标识牌不规范, 不符合 AQ4114 第 5.1-5.3 条的要求	不符合
2	建筑 结构	建筑设计和结构	砖混结构、实心砖墙, 但无构造柱	不符合
		建筑物防火等级	二级	符合
		门的开启方向、宽度、数量以及与其它建筑物门的对应方向等	门的开口与其他建筑物错开布置, 无门槛	符合
		窗的结构、材料及开启方向	钢筋窗、铁丝网	符合
		屋盖的材料、结构	彩色复合压型钢板、有隔热保温层	符合
		墙的结构、厚度, 内墙面, 梁或过梁的设置等	24cm 实体墙	符合
		地面阻燃性、柔性、导静电性能	水泥地面	符合
		仓库防潮、隔热、通风与防小动物	库房地面设有防潮设施, 屋面有隔热层, 有通风窗与金属网	符合
3	疏散 要求	安全出口的数量, 设置方向、位置, 疏散距离	2个安全出口, 位置合理, 库内疏散小于 15 米, 但缺少安全疏散标识。	不符合
		建筑物内的通道宽度	主通道为 1.5 米, 支通道为 0.8 米。	符合
		门口的台阶及坡度	门前无台阶, 库内平坦	符合
4	人员	核定数量	8 人	符合
		培训和上岗证	经过培训, 持证上岗	符合
		衣着	劳保穿戴齐全	符合
		防护用品及材质	防静电工作服、防静电鞋	符合
		年龄和身体状况	中青年、身体良好	符合
5	防护 屏障	防护屏障设立	不涉及	——
		防护屏障的形式和防护能力	不涉及	——
6	消防	设施、器材的配置和检验	配有室外消火栓及水带、水枪, 干粉灭火器, 烟感火灾	符合

			报警装置，运行良好	
		防火设备和措施	消火栓、水带、水枪、干粉灭火器，制定有严格的烟火管理制度	符合
7	设备和电气和生产工具	电气设备的选型与安装	库房内电气设备的选型与安装符合要求。	符合
		电气照明的选型与安装	符合要求	符合
		电线的选型、连接、敷设	符合要求	符合
		建筑物的防雷	有避雷装置和检测报告	符合
		设备和电气的接地	库房上下通风窗金属网未接地	不符合
		设备的检修和维护	不涉及	——
		消除人体静电装置	库房入口处设置	符合
8	贮存与运输	危险品堆垛的高度和堆垛间距	高度不超过 2.5 米，堆垛间距 0.7 米	符合
		堆垛与库墙之间宜留有大于等于 0.45 米的通风巷	符合要求	符合
		每个堆垛的边长应小于等于 10 米	10 米	符合
		严禁在库房区域内进行钉箱、分箱、成箱等生产作业；总仓库区域内物品应整箱（件）出入。	整箱出入	符合
		运输通道的宽度	1.5 米	符合
		库房地面防潮措施	地面设有防潮措施	符合
		库房内温度、湿度、通风的控制	有温湿度计、上下通风窗	符合
		机动车库区行驶路线和装卸	库房 2.5 米外有警戒线	符合
		机动车辆进入仓库区时，排气管应安装阻火器，速度小于等于 15 千米/小时	有限速标志，配有防火罩	符合
9	制度规程	岗位安全管理制度	有并严格执行	符合
		岗位安全操作规程	有并严格执行	符合

### 5.3.3 3 号爆竹库现场检查

表 5.3-3 3 号爆竹库现场安全检查表

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
1	定级定量	建筑物危险等级	1.3 级	符合
		核定存药量	5000Kg	符合
		内部安全距离	见 5.2.2 节	符合
		安全标识标志	设置了安全标识，但安全要素标识牌不规范，不符合 AQ4114 第 5.1-5.3 条的要求	不符合

2	建筑结构	建筑设计和结构	砖混结构、实心砖墙，但无构造柱	不符合
		建筑物防火等级	二级	符合
		门的开启方向、宽度、数量以及与其它建筑物门的对应方向等	门的开口与其他建筑物错开布置，无门槛	符合
		窗的结构、材料及开启方向	钢筋窗、铁丝网	符合
		屋盖的材料、结构	彩色复合压型钢板、有隔热保温层	符合
		墙的结构、厚度，内墙面，梁或过梁的设置等	24cm 实体墙	符合
		地面阻燃性、柔性、导静电性能	水泥地面	符合
		仓库防潮、隔热、通风与防小动物	库房地面设有防潮设施，屋面有隔热层，有通风窗与金属网	符合
3	疏散要求	安全出口的数量，设置方向、位置，疏散距离	在用2个安全出口，位置合理，库内疏散小于15米，但缺少安全疏散标识。	不符合
		建筑物内的通道宽度	主通道为1.5米，支通道为0.8米。	符合
		门口的台阶及坡度	门前无台阶，库内平坦	符合
4	人员	核定数量	8人	符合
		培训和上岗证	经过培训，持证上岗	符合
		衣着	劳保穿戴齐全	符合
		防护用品及材质	防静电工作服、防静电鞋	符合
		年龄和身体状况	中青年、身体良好	符合
5	防护屏障	防护屏障设立	不涉及	---
		防护屏障的形式和防护能力	不涉及	---
6	消防	设施、器材的配置和检验	配有室外消火栓及水带、水枪，干粉灭火器，烟感火灾报警装置，运行良好	符合
		防火设备和措施	消火栓、水带、水枪、干粉灭火器，制定有严格的烟火管理制度	符合
7	设备电气和生产工具	电气设备的选型与安装	库房内电气设备的选型与安装符合要求。	符合
		电气照明的选型与安装	符合要求	符合
		电线的选型、连接、敷设	符合要求	符合
		建筑物的防雷	有避雷装置和检测报告	符合
		设备和电气的接地	库房上下通风窗金属网未接地	不符合
		设备的检修和维护	不涉及	---

		消除人体静电装置	库房入口处设置	符合
8	贮存与运输	危险品堆垛的高度和堆垛间距	高度不超过 2.5 米, 堆垛间距 0.7 米	符合
		堆垛与库墙之间宜留有大于等于 0.45 米的通风巷	符合要求	符合
		每个堆垛的边长应小于等于 10 米	10 米	符合
		严禁在库房区域内进行钉箱、分箱、成箱等生产作业; 总仓库区域内物品应整箱 (件) 出入。	整箱出入	符合
		运输通道的宽度	1.5 米	符合
		库房地面防潮措施	地面设有防潮措施	符合
		库房内温度、湿度、通风的控制	有温湿度计、上下通风窗	符合
		机动车库区行驶路线和装卸	库房 2.5 米外有警戒线	符合
		机动车辆进入仓库区时, 排气管应安装阻火器, 速度小于等于 15 千米/小时	有限速标志, 配有防火罩	符合
9	制度规程	岗位安全管理制度	有并严格执行	符合
		岗位安全操作规程	有并严格执行	符合

结论: 现场检查发现 1 号烟花库、2 号烟花库、3 号爆竹库安全要素标识牌不规范、库房无构造柱、库房内缺少安全疏散标识、库房上下通风窗金属网未接地; 其余检查项均符合要求。

## 5.4 重大危险场所评价

### 5.4.1 重大危险场所火灾、爆炸危险、危害分析

烟花爆竹产品属危险化学品分类中的第 1 类: 爆炸品。建筑物的危险等级主要以其内储存、运输的烟花、爆竹成品的级别、种类、单只产品装药量等因素所确定。烟花、爆竹发生的事故主要是爆炸和燃烧。

该公司烟花、爆竹仓库危险等级为 1.3 级。1.3 级建(构)筑物, 为建(构)筑物内的危险品在制造、储存、运输中具有较大的燃烧危险, 或有较小爆炸或较小迸射危险, 或两者兼有, 但无整体爆炸危险, 其破坏效应局限于本建(构)筑物内, 对周围建(构)筑物影响较小。

#### (1) 爆炸空气冲击波的特性

烟花爆竹产品爆炸后，会形成一团高温、高压、高能量密度的气体产物，以极高的速度向周围膨胀，强烈压缩周围原来静止的空气，使其压力、密度和温度突跃性升高，形成一系列弱压缩波，叠加成为强压缩波，即空气冲击波。冲击波对周围物质具有压缩、推运和破坏作用。

### (2) 爆炸空气冲击波对人体的伤害

炸药爆炸后所产生的高温、高压爆轰产物以很高的速度向四周传播，对周围人员和建筑物均有很大危害。危害作用主要来自：爆炸高温火球、空气冲击波、固体飞散物和地震波等。其中，高温火球和地震波作用距离较近，固体飞散物有时会飞得很远，但只造成个别伤害，只有空气冲击波作用面宽、危害性大。

爆炸空气冲击波对人体伤害作用可分为两类：一是冲击波的直接作用；二是冲击波的间接作用。直接作用是指人体内脏器官和耳膜受冲击波作用后而受到的直接伤害；间接作用是指人体受到冲击波作用后而发生位移、跌倒而受到的撞击伤害，以及由爆炸冲击波抛掷起来的碎片偶尔袭击伤害。

### (3) 爆炸空气冲击波对建筑物的破坏

爆炸空气冲击波对建筑物的破坏作用，与冲击波本身的强弱和建筑物的机构特征有关。冲击波本身的强弱取决于冲击波峰值超压和比冲量。冲击波峰值超压表示冲击波对目标瞬间作用的量，而比冲量则表示在正压区内超压持续作用的量。二者对建筑物都起破坏作用，何者起主要作用要看爆炸药量、建筑物与爆炸中心的距离、建筑结构与特征、地形地貌等。一般说来，由于冲击波正压区作用时间随着距爆炸点的距离和爆炸药量的增加而增加，故大药量远距离爆炸时，常以冲击波峰值超压破坏为主；小药量近距离爆炸时，常以比冲量破坏为主。

在爆炸药量和爆炸中心距建筑物距离一定的情况下，破坏作用则主要取决于建筑物本身结构特征和冲击波正压区作用时间，前者决定了对冲击波载荷的接受情况，后者决定了受载荷作用的时间长短。从研究爆炸事故对周围居民建筑安全的角度来讲，主要是考虑较大药量爆炸对较远距离作用，因而主要以冲击波峰值超压来衡量爆炸对建筑物的破坏作用。

爆炸事故发生时，距爆炸中心较近的建筑物，尽管冲击波波阵面的压力很高，但由于受作用的面积小，正压区作用时间较短，故可能只造成局部破坏；而距爆炸中心较远的建筑物，虽然冲击波波阵面的压力衰竭了，但由于受作用面积大，正压区作用时间较长，所以往往造成大面积总体性破坏。

爆炸冲击波峰值超压对人体的伤害和建筑物的破坏作用见下表：

表 5.4.1-1 冲击波峰超压对人体的伤害和建筑物的破坏作用

超压/ $10^5\text{Pa}$	破坏与伤害情况
0.05~0.06	门窗玻璃部分破碎
0.06~0.15	受压面的六窗 玻璃大部分破碎
0.15~0.20	窗框损坏
0.20~0.30	墙裂缝, 人员轻伤
0.40~0.50	墙大裂缝, 屋瓦掉下, 人员中等伤
0.60~0.70	木建筑厂房房柱折断, 房架松动, 人员重伤中死亡
0.70~1.00	破墙倒塌, 人员重伤或死亡
1.00~2.00	防震钢筋混凝土破坏, 小房间倒塌, 大部分人员死亡
2.00~3.00	大部分钢架结构破坏, 绝大部分人员死亡

#### 5.4.2 重大危险场所可能发生的事故后果分析

常见的冲击波伤害一破坏准则有：超压准则、冲量准则、压力一冲量准则等。

超压准则认为，只要冲击波超压达到一定值便会对目标造成一定的破坏或损伤。超压准则只考虑超压，不考虑超压持续时间。研究表明，同样

的超压值，如果持续时间不同，破坏效应也不同，而持续时间与爆炸量有关。不同的爆炸量使用不同的超压准则。

冲量准则认为，破坏效应不但取决于冲击波超压，而且与超压持续时间直接相关。以冲量  $I$  作为衡量冲击波破坏效应的参数，只要作用于目标的冲击波冲量  $I$  达到某一临界值，就会引起该目标相应等级的破坏。

超压—冲量准则认为，破坏效应由超压  $\Delta p$  与冲量  $I$  共同作用决定，它们的不同组合如果满足条件式  $(\Delta p - P_{cr})(I - I_{cr}) = C$ ，就产生相同的破坏效应。

式中  $\Delta p$  — 冲击波超压，Pa；

$P_{cr}$  — 引起目标破坏的最小临界超压，Pa；

$I_{cr}$  — 目标破坏的临界冲量；

$C$  — 常数，与目标性质和破坏等级有关。

在估计死亡区半径时，使用超压—冲量准则；在估计重伤和轻伤半径时，使用超压准则。

### (1) 爆炸的伤害分区

爆炸的伤害区域即为人员的伤害区域。为了估计爆炸所造成的人员伤亡情况，将危险源周围划分为死亡区、重伤区、轻伤区和安全区。根据人员因爆炸而伤亡概率的不同，将爆炸危险源周围由里向外依次划分。

#### 1) 死亡区

死亡区内的人员如缺少防护，则被认为将无例外地蒙受严重伤害或死亡，其内径为零，外径记为  $R_{0.5}$ ，表示外圆周处人员因冲击波作用导致肺出血死亡的概率为 0.5，死亡区外径  $R_{0.5}$  与爆炸量之间的关系可采用下式确定(详见《危险评价方法及其应用》，冶金工业出版社，2002)：

$$R_{0.5} = 13.6 (W_{TNT} / 1000)^{0.37}$$

式中  $W_{TNT}$ —爆源的 TNT 当量, kg。这个公式应用了超压—冲量准则。

如果认为该圆周内没有死亡的人数正好等于圆周外死亡的人数, 则可以说死亡区的人员将全部死亡, 而死亡区外的人员将无一死亡。这一假设能够极大地简化危险源评估的计算而不会带来显著的误差, 因为在破坏效应随距离急剧衰减的情况下, 该假设是近似成立的。

某爆源的 TNT 当量可按下式计算:  $W_{TNT}=KW_i$

式中  $W_i$ —某爆源的药量, kg;

$K$ —当量系数, 为该爆源的定容爆热与 TNT 的定容爆热(可取为 1000kcal/kg)之比。

爆源 TNT 当量  $W_{TNT}$  与爆源总能量  $E$  和 TNT 的爆热  $Q_{TNT}$  有以下关系:

$$W_{TNT}=E/Q_{TNT} \quad Q_{TNT} \text{ 可取 } 4520\text{kJ/kg}$$

对典型烟花爆竹药物的 TNT 当量试验表明, 发生烟火药、爆竹药物爆炸时, 其破坏力的大小, 有的不小于 TNT 炸药, 有的比黑火药小。取 TNT 压力当量为 1, 则近似取值为: 高氯酸盐烟火药的当量系数  $K_{\text{高氯酸盐}} \approx 0.86$ , 黑火药的当量系数  $K_{\text{黑火药}} \approx 0.8$ 。死亡半径  $R=13.6 (W_{TNT}/1000)^{0.37}$

## 2) 重伤区

重伤区内的人员如缺少防护, 则绝大多数将遭受重伤害, 极少数人可能死亡或受轻伤。其内径为死亡半径  $R_{0.5}$ , 外径记为  $Rd_{0.5}$ , 代表该处人员因冲击波作用耳膜破裂的概率为 0.5, 它要求的冲击波峰值超压  $\Delta P$  为 44000Pa, 应用超压准则, 冲击波峰值超压  $\Delta P$  可按下式计算:

$$\Delta P=1+0.1567Z^{-3} \quad \Delta P > 5$$

$$\Delta P=0.137Z^{-3}+0.119Z^{-2}+0.269Z^{-1}+0.019 \quad 1 < \Delta P < 10$$

$$Z=R (P_0/E)^{1/3}$$

式中  $R$ —目标到爆源的水平距离, m;

$P_0$ —环境压力,  $P_0=101325\text{Pa}$ 。

利用上式计算出的 R 即为重伤区半径。

### 3) 轻伤区

轻伤区的人员如缺少防护, 则绝大多数将遭受微伤害, 少数人将受重伤或平安无事, 死亡的可能性极小。轻伤区内径为重伤区外径  $Rd0.5$ , 外径记为  $Rd0.01$ , 表示外边界处人员因冲击波作用耳膜破裂的概率的 0.01, 它要求的冲击波峰值超压  $\Delta P$  为  $17000\text{Pa}$ , 应用超压准则, 采用上式计算出的 R 为轻伤区半径。

### 4) 安全区

安全区内的人员即使无防护, 绝大多数人也不会受伤, 死亡的概率几乎为零。安全区内径为轻伤区的外径  $Rd0.01$ , 外径为无穷大。

### 5) 财产损失区

爆炸能不同程度地破坏周围的建筑物和构筑物, 造成直接经济损失。对于爆炸性破坏, 财产损失区半径可采用下式计算:

$$R_{\text{财损}} = K_{\text{II}} W_{\text{TNT}}^{1/3} / (1 + (3175/W_{\text{TNT}})^2)^{1/6}$$

式中  $K_{\text{II}}$ —二级破坏系数,  $K_{\text{II}}=5.6$ 。

## (2) 人员伤害区域半径和财产损失半径的计算

烟花、爆竹仓库重大危险场所一旦发生爆炸事故, 可能会造成人员伤亡和财产的重大损失, 必须引起高度重视。

本评价主要针对烟花、爆竹仓库可能发生的人员伤害半径和财产损失半径进行计算, 以限药量  $5000\text{kg}$  1.3 级烟花爆竹库为例计算如下:

$$W_{\text{TNT}} = KW_i, W_i = 5000\text{kg}, K = 0.86, W_{\text{TNT}} = E/Q_{\text{TNT}} = E/Q_{\text{TNT}}, Q_{\text{TNT}} = 4520\text{kJ/kg},$$

$$P_0 = 101325\text{Pa}$$

### 1) 死亡半径

$$R_{\text{死亡}}=13.6 (W_{\text{TNT}}/1000)^{0.37}=13.6 \times (0.86 \times 5000/1000)^{0.37}=23.33\text{m}$$

## 2) 财产损失半径

$$R_{\text{财损}}=K_{\text{II}} W_{\text{TNT}}^{1/3} / [1 + (3175/W_{\text{TNT}})^2]^{1/6}$$

$$=5.6 \times (0.86 \times 5000)^{1/3} / \{1 + [3175 / (0.86 \times 5000)]^2\}^{1/6} \approx 84.69(\text{m})$$

重大危险场所可能发生人员伤亡以及财产损失的半径计算结果分别见表 5.4.2-1。

表 5.4.2-1 重大危险场所可能发生的人员死亡和财产损失半径

重大危险场所	危险性	药物限量(kg)	死亡半径(m)	财产损失半径(m)
1号烟花库	燃烧爆炸	5000	23.33	84.69
2号烟花库	燃烧爆炸	5000	23.33	84.69
3号爆竹库	燃烧爆炸	5000	23.33	84.69

结论：使用伤害（破坏）范围评价法模拟了本项目主要重大危险场所可能发生的事故后果，汇总了本项目重大危险场所可能发生的人员死亡（重伤、轻伤）半径和财产损失半径。生产运营过程中，必须加强重大危险场所的安全监控，严格控制其药物限量，按章操作，严防重特大安全事故的发生。

## 5.5 其他评价单元

### 5.5.1 安全防护设施、措施评价

#### (1) 安全距离

库房的内外部距离均符合规定。

#### (2) 防护设施

本公司主要安全设施和技术措施有：消防水池、灭火器、消防泵、避雷针、导静电棒等，现有的措施可满足安全需要。

### (3) 防护措施

该公司在安全管理方面制定了各项安全管理规章制度、岗位责任制和安全操作规程。主要负责人和安全管理人員经过安全培训，并经考核合格。特种作业人员已取证，公司对其他从业人员也进行了培训。该公司还制定了符合要求的事務应急救援预案，并组织演练。这些措施能够满足安全储存的需要。

结论：库区的安全防护设施、措施能够满足安全要求。

#### 5.5.2 周边环境危险性评价

该企业的烟花爆竹储存仓库地处平原地带。周围主要为农田。本库区对周边环境及周边对本库区有一定可见性危害。但该公司仓库周围树叶、杂草较多，天气干燥时容易引起火灾，应注意加强防范。

结论：库区对周边环境及周边环境对本库区有可预见性危害，但均在可控范围内，能够满足安全要求。

#### 5.5.3 安全管理评价

安全管理是以实现生产过程安全为目的的现代化、科学化的管理。导致事故发生的管理因素主要有：a、因操作人員在工作中精神不集中，操作失误引起；b、操作人員违反操作规程；c、职工安全教育不够；d、管理人員违章指挥，忽视安全工作等。

若企业管理混乱、监督管理不力、擅自改变库房用途或库房混用、应急处理措施不当等，均有可能导致事故发生或事故扩大。因此该公司在安全管理方面制定了各项安全管理规章制度、岗位责任制和安全操作规程，但在今后的管理过程中需要进一步补充、完善。该公司以及按照《烟花爆竹流向登记通用规范》（AQ4102）和烟花爆竹流向信息化管理的有关规定，建立并应用烟花爆竹流向信息化管理系统。

结论：该公司各机构人员分工明确，管理规范，各项安全管理规章制度、岗位责任制和安全操作规程健全。该公司还制定了符合要求的事态应急救援预案，并按规定组织演练。

#### 5.5.4 安全标准化评价单元

该公司 2023 年 7 月已通过安全生产标准化三级企业。该公司自通过安全生产标准化以来，一直严格落实已制定的各项安全管理制度和各岗位安全操作规程，各部门和所有人员均已按照安全生产责任制的要求做好本职的安全生产工作。该公司烟花爆竹储存仓库运行平稳，自公司成立以来未发生任何安全生产事故。

在达标后，根据安全生产标准化运行体系的规定，落实了计划、执行、检查、改进（PDCA）循环的要求，企业针对在达标时存在的持续改进问题及标准化体系运行过程中发现的问题进行了不断地自我完善，从安全生产责任落实、月度安全例会、人员培训教育、宣教活动、安全费用的提取和支出、安全设施的日常检查维护、隐患排查和整改、安全检查和改进、事故应急体系的完善等方面全面的落实了标准化体系运行，做到了安全生产标准化体系的基本正常运行。

结论：企业的安全生产标准化能够保持正常运行，运行中落实了计划、执行、检查、改进（PDCA）循环的要求，能够做到对发现的问题进行持续改进和自我完善。

#### 5.5.5 消防评价单元

根据《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2022）中第 9.0.5 条的规定，危险品生产厂房和仓库的室外消防用水量应符合现行国家标准《消防给水和消火栓系统技术规范》GB50974 中甲类厂房和仓库的规定。

根据《消防给水和消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定，该

企业仓库区的室外消火栓用水量为 15L/s，一次火灾延续时间为 3h，一次灭火的室外消火栓用水量为 162m<sup>3</sup>。该公司有消防水池和消防蓄水池，水量充足，可作为消防水源，总储水量满足消防要求。

对该企业的消防设施符合性列表检查如下表所示。

表 5.5.5-1 消防系统安全检查表

序号	项目	审核内容	实际情况	结论
1	防火设计	库房设计是否符合耐火等级要求	二级耐火等级	符合
		企业布局是否分区和分产品种布置	是	符合
		库房之间是否留有防火、防爆安全距离	内部留有符合规范要求的防火距离	符合
		库区和库房的安全疏散通道是否符合标准要求	库房设有安全疏散通道并保持畅通	符合
		库区是否留有合格的消防车道	有	符合
2	火源控制管理	是否有人在库区吸烟和带明火进入库区	检查时未发现	符合
		焊接等动火作业，是否按规定办理动火证和防火防爆措施	公司内部有规章制度，按规定办理	符合
		在运输过程中是否存在摩擦、碰撞和打击等违规作业现象	现场未发现	符合
		配电系统是否安装了过载、短路和接地等保护	有保护措施	符合
		库房是否有可靠静电导除和防雷装置，接地电阻是否合格	已安装，检测合格	符合
		是否存在因储存条件不好、摆放不规范造成物质自身或互相发生化学反应	现场未发现	符合
		是否存在阳光直射高感度和易挥发物质现象	不存在	符合
3	消防设施	是否有充足可靠的消防供水的水源—天然的或消防蓄水池，其保护半径在150m内	有消防水池和消防蓄水池，水量充足，可作为消防水源，保护范围小于150m	符合
		是否设有固定消防泵组或手抬机动泵，是否设有备用消防泵	配备了消防泵，设有备用手抬机动泵	符合
		库房是否按需要配置了消防水、干粉和其他灭火器材	配有消防水池和消防蓄水池、干粉灭火器、消防泵等	符合

结论：现场检查发现库区消防设施符合相关要求。

## 5.6 综合评价结果

各评价单元的评价是评价小组在现场检查时，对每一个评价单元的各评价项目和内容通过现场检查、检测、询问查阅、分析判断或计算汇总后得到的，结果如下：

1、资料审核单元：该公司组织机构、从业人员、规章制度等各项全部符合国家法规、标准、规范要求。

2、总体布局单元：该公司仓库选址符合标准、规范要求，分区明显、布局顺畅合理，内外部安全距离符合标准要求。

3、库房现场评价单元：现场检查发现1号烟花库、2号烟花库、3号爆竹库安全要素标识牌不规范、库房无构造柱、库房内缺少安全疏散标识、库房上下通风窗金属网未接地，其余检查项均符合要求。

4、重大危险场所评价单元：报告中使用的伤害（破坏）范围评价法模拟了本项目主要重大危险场所可能发生的死亡及财产损失事故后果，表5.4.2-1汇总了本项目重大危险场所可能发生的死亡（重伤、轻伤）半径和财产损失半径。生产运营过程中，应严防重特大安全事故的发生。

5、其他评价单元：

①安全防护设施、措施评价单元：库区的安全防护设施、措施能够满足安全要求。

②周边环境危险性评价单元：库区对周边环境及周边环境对本库区有可预见性危害，但均在可控范围内，能够满足安全要求。

③安全管理评价单元：该公司各机构人员分工明确，管理规范，各项安全管理规章制度、岗位责任制和安全操作规程健全。该公司还制定了符合要求事故应急救援预案，并按规定组织演练。

④安全标准化评价单元：企业的安全生产标准化能够保持正常运行，

运行中落实了计划、执行、检查、改进（PDCA）循环的要求，能够做到对发现的问题进行持续改和自我完善。

⑤消防评价单元：现场检查均符合要求。

## 第六章 安全对策和整改

### 6.1 安全对策措施建议

根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《烟花爆竹工程设计安全规范》、《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，通过本评价组对公司安全管理组织机构与制度、安全管理、总体布局、库区现状等方面的安全状况进行综合评价，通过反复审核和检查，对其存在的安全隐患和不符合有关法律法规和标准要求的地方提出整改建议和要求。基本情况如下表 6.1-1。

表 6.1-1 安全对策措施建议

序号	存在问题与隐患	安全对策措施建议
1	1号烟花库、2号烟花库、3号爆竹库安全要素标识牌不规范	1号烟花库、2号烟花库、3号爆竹库安全要素标识牌应规范
2	库房无构造柱	库房应有构造柱
3	库房内缺少安全疏散标识	库房内应有安全疏散标识
4	库房上下通风窗金属网未接地	库房上下通风窗金属网应接地

### 6.2 整改的复查情况

该公司组织有关人员对存在的问题进行整改。评价组经过复查确认该公司已按照评价组的建议做了整改，整改情况及结论如下表 6.2-1。

表 6.2-1 整改复查情况一览表

序号	存在问题与隐患	整改情况	验收结论
1	1号烟花库、2号烟花库、3号爆竹库安全要素标识牌不规范	1号烟花库、2号烟花库、3号爆竹库安全要素标识牌已规范	合格
2	库房无构造柱	库房已增设构造柱	合格
3	库房内缺少安全疏散标识	库房内已增设安全疏散标识	合格
4	库房上下通风窗金属网未接地	库房上下通风窗金属网已接地	合格

## 第七章 安全评价结论

### 7.1 烟花爆竹经营条件符合性评价

#### 7.1.1 原安监总局 65 号令符合性评价

根据原国家安监总局第 65 号令颁布的《烟花爆竹经营许可实施办法》第八条第六款规定，对其中规定做出符合性评价如下：

表 7.1.1 原安监总局 65 号文号规定评价表

序号	评价内容	实际情况	评价结果
1	具备企业法人条件	有独立企业法人营业执照	符合
2	符合所在地省级安全监管局制定的批发企业布点规划	符合原安徽省安监局制定的批发企业布点规划	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《烟花爆竹工程设计安全规范》（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	具体评价过程见本报告第五章，符合标准要求。	符合
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	委托有资质单位运输，能够满足需要	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	建立有符合要求的安全生产责任制和各项安全管理制度、操作规程。	符合
6	有安全管理机构或者专职安全生产管理人员	设立了安全科为安全管理机构	符合
7	主要负责人、分管安全生产负责人、安全生产管理人员具备烟花爆竹经营方面的安全知识和管理能力，并经培训考核合格，取得相应资格证书。仓库保管员、守护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。其他从业人员经本单位安全知识培训合格	主要负责人、分管安全生产负责人、安全管理人员、仓库保管员、守护员等特种作业人员持有效证件上岗，其他从业人员经公司内部培训合格	符合
8	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管理的有关规定，建立并应用烟花爆竹流向信息化管理系统。	按照 AQ4102 相关规定建立了产品流向登记制度及产品流向登记台账，已建立并应	符合

		用了烟花爆竹流向信息化管理系统	
9	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	有事故应急救援预案（已备案），有应急救援组织和人员，并配备了必要的应急救援器材、设备	符合
10	依法进行安全评价	已依法进行了安全评价	符合
11	法律、法规规定的其他条件	符合有关法律、法规规定的其他条件	符合

结论：该公司的仓储设施、配送服务能力、流向信息化管理系统、事故应急救援等符合该规章的规定和要求。

### 7.1.2 重大生产安全事故隐患评价

根据原安监总管三〔2017〕121号文《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）》的规定，本次评价对其中规定烟花爆竹经营企业重大生产安全事故隐患判定如下：

表 7.1.2 原安监总管三〔2017〕121号文件规定评价表

序号	文件要求	依据	检查情况	是否属于重大隐患
1	一、主要负责人、安全生产管理人员未依法经考核合格	《国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的	主要负责人、安全管理人员均经考核合格，取得了资格证书，见附件	否
2	二、特种作业人员未持证上岗，作业人员带药检修设备设施。		烟花爆竹储存作业人员持证上岗，不涉及带药检修	否
3	三、职工自行携带工器具、机器设备进厂进行涉药作业。		不涉及烟花爆竹生产	否
4	四、工（库）房实际作业人员数量超过核定人数。		现场检查时未发现超员现象	否
5	五、工（库）房实际滞留、存储药量超过核定药量。		现场检查时未发现超量储存现象	否
6	六、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。		内、外部安全间距符合标准、规范要求，详见5.2.2、5.2.3节	否
7	七、防静电、防火、防雷设备设施缺失或者失效。		防雷防静电设施齐全，有合格的检测报告，消防设施完好有效	否
8	八、擅自改变工（库）房用途或者违规私搭乱建。		未改变工（库）房用途、未违规私搭乱建	否

9	九、工厂围墙缺失或者分区设置不符合国家标准。	《通知》（原安监总管三〔2017〕121号）	围墙完好	否
10	十、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。		不涉及烟花爆竹生产	否
11	十一、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。		不涉及烟花爆竹生产	否
12	十二、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。		不涉及烟花爆竹生产	否
13	十三、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。		有与岗位相匹配的全员安全生产责任制，有事故隐患排查治理制度并严格执行	否
14	十四、出租、出借、转让、买卖、冒用或者伪造许可证。		无此类现象	否
15	十五、生产经营产品种类、危险等级超许可范围或者生产使用违禁药物。		未发现超经营许可范围的产品	否
16	十六、分包转包生产线、工房、库房组织生产经营。		无此类现象	否
17	十七、一证多厂或者多股东各自独立组织生产经营。		无此类现象	否
18	十八、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。		许可证在有效期内	否
19	十九、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。	未发现存放其他爆炸物	否	
20	二十、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	否	

结论：该企业无安监总管三〔2017〕121号文规定的烟花爆竹经营企业重大生产安全事故隐患。

### 7.1.3 原安监总局 93 号令符合性评价

根据原国家安全生产监督管理总局第 93 号令颁布的《烟花爆竹生产经营安全规定》第二章相关规定，评价报告对其中涉及批发经营企业的规定做出符合性评价如下：

表 7.1.3 原安监总局 93 号令规定评价表

序号	文件要求	检查情况	检查结果
1	第五条 生产经营单位应当具备有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，并依	该企业具备有关法律、法规 and 国家标准、行业	符合

序号	文件要求	检查情况	检查结果
	法取得相应行政许可。	标准规定的安全生产条件，并依法取得了烟花爆竹批发经营许可。	
2	第六条 生产企业、批发企业应当建立健全全员安全生产责任制，建立健全安全生产工作责任体系，制定并落实符合法律、行政法规和国家标准或者行业标准的安全生产规章制度和操作规程。	已基本建立健全了全员安全生产责任制和责任体系。	符合
3	第七条 生产企业、批发企业应当不断完善安全生产基础设施，持续保障和提升安全生产条件。 生产企业、批发企业的防雷设施应当经具有相应资质的机构设计、施工，确保符合相关国家标准或者行业标准的规定；防范静电危害的措施应符合相关国家标准或者行业标准的规定。 生产企业、批发企业在工艺技术条件发生变化和扩大生产储存规模投入生产前，应当对企业的总体布局、工艺流程、危险性工（库）房、安全防护屏障、防火防雷防静电等基础设施进行安全评价。 新的国家标准、行业标准公布后，生产企业、批发企业应当对企业的总体布局、工艺流程、危险性工（库）房、安全防护屏障、防火防雷防静电等基础设施以及安全管理制度进行符合性检查，并依据新的国家标准、行业标准采取相应的改进、完善措施。 鼓励生产企业、批发企业制定并实施严于国家标准、行业标准的企业标准。	防雷、防静电设施经检测合格。工艺技术条件和规模未发生变化。	符合
4	第十条 生产企业、批发企业应当保证下列事项所需安全生产资金投入： （一）安全设备设施维修维护； （二）工（库）房按国家标准、行业标准规定的条件改造； （三）重点部位和库房监控； （四）安全风险管控与隐患排查治理； （五）风险评估与安全评价； （六）安全生产教育培训； （七）劳动防护用品配备； （八）应急救援器材和物资配备； （九）应急救援训练及演练； （十）投保安全生产责任保险等其他需要投入资金的安全生产事项。	安全资金提取和使用制度严格落实。	符合
5	第十一条 生产企业、批发企业的生产区、总仓库区、工（库）房及其他有较大危险因素的生产经营场所和有关设施设备上，应当设置明显的安全警示标志；所有工（库）房应当按照国家标准或者行业标准的规定设置准确、清晰、醒目的定员、定量、定级标识。	仓库区设置有明显的安全警示标志、标语，仓库设置有安全要素牌。	符合
6	第十二条 生产经营单位应当对本单位从业人员进行	企业主要负责人和安全	符合

序号	文件要求	检查情况	检查结果
	<p>烟花爆竹安全知识、岗位操作技能等培训，未经安全生产教育和培训的从业人员，不得上岗作业。危险工序作业等特种作业人员应当依法取得相应资格，方可上岗作业。</p> <p>生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员应当由安全生产监督管理部门对其进行安全生产知识和管理能力考核合格。</p>	<p>生产管理人员、储存作业人员已经考核合格，全部持证上岗。其他从业人员已经企业培训合格后上岗。</p>	
7	<p>第十三条 生产企业可以依法申请设立批发企业和零售经营场所。批发企业可以依法申请设立零售经营场所。</p> <p>生产经营单位应当严格按照安全生产许可或者经营许可批准的范围，组织开展生产经营活动。禁止在许可证载明的场所外从事烟花爆竹生产、经营、储存活动，禁止许可证过期继续从事生产经营活动。禁止销售超标、违禁烟花爆竹产品或者非法烟花爆竹产品。生产企业不得向其他企业销售烟花爆竹含药半成品，不得从其他企业购买烟花爆竹含药半成品加工后销售，不得购买其他企业烟花爆竹成品加贴本企业标签后销售。</p> <p>批发企业不得向零售经营者或者个人销售专业燃放类烟花爆竹产品。</p>	<p>企业在许可批准的范围内存存、经营产品。</p>	符合
8	<p>第十四条 生产企业、批发企业应当在权责明晰的组织架构下统一组织开展生产经营活动。禁止分包、转包工（库）房、生产线、生产设备设施或者出租、出借、转让许可证。</p>	<p>未发现企业有分包、出租等现象。</p>	符合
9	<p>第十五条 生产企业、批发企业应当依法建立安全风险分级管控和事故隐患排查治理双重预防机制，采取技术、管理等措施，管控安全风险，及时消除事故隐患，建立安全风险分级管控和事故隐患排查治理档案，如实记录安全风险分级管控和事故隐患排查治理情况，并向本企业从业人员通报。</p>	<p>已建立安全风险分级管控和事故隐患排查治理预防机制，建立事故隐患排查档案，及时消除隐患。</p>	符合
10	<p>第十六条 生产企业、批发企业必须建立值班制度和现场巡查制度，全面掌握当日各岗位人员数量及药物分布等安全生产情况，确保不超员超量，并及时处置异常情况。</p> <p>生产企业、批发企业的危险品生产区、总仓库区，应当确保二十四小时有人值班，并保持监控设施有效、通信畅通。</p>	<p>企业建立了值班和现场巡查制度，库区有监控、24小时有人值班</p>	符合
11	<p>第十七条 生产企业、批发企业应当建立从业人员、外来人员、车辆进出厂（库）区登记制度，对进出厂（库）区的从业人员、外来人员、车辆如实登记记录，随时掌握厂（库）区人员和车辆的情况。禁止无关人员和车辆进入厂（库）区。禁止未安装阻火装置等不符合国家标准或者行业标准规定安全条件的机动车</p>	<p>建立了人员、车辆进出登记制度并如实登记。在现场检查中未发现人员、车辆未经登记和许可私自进入的现象。</p>	符合

序号	文件要求	检查情况	检查结果
	辆进入生产区和仓库区。		
12	第十九条 生产企业、批发企业应当加强日常安全检查，采取安全监控、巡查检查等措施，及时发现、纠正违反安全操作规程和规章制度的行为。禁止工(库)房超员、超量作业，禁止擅自改变工(库)房设计用途，禁止作业人员随意串岗、换岗、离岗。	企业安装有监控设施，及时纠正违章。在现场检查中未发现有改变仓库用途、员工违规的现象。	符合
13	第二十条 生产企业、批发企业应当按照设计用途、危险等级、核定药量使用药物总库和成品总库，并按规定堆码，分类分级存放，保持仓库内通道畅通，准确记录药物和产品数量。 禁止在仓库内进行拆箱、包装作业。禁止将性质不相容的物质混存。禁止将高危险等级物品储存在危险等级低的仓库。禁止在烟花爆竹仓库储存不属于烟花爆竹的其他危险物品。	仓库按照设计的用途、危险等级、核定药量储存产品。在现场检查中未发现在仓库进行拆箱、包装作业，未发现混存等现象。	符合
14	第二十二条 生产企业、批发企业应当定期检查工(库)房、安全设施、电气线路、机械设备等的运行状况和作业环境，及时维护保养；对有药物粉尘的工房，应当按照操作规程及时清理冲洗。 对工(库)房、安全设施、电气线路、机械设备等进行检测、检修、维修、改造作业前，生产企业、批发企业应当制定安全作业方案，停止相关生产经营活动，转移烟花爆竹成品、半成品和原材料，清除残存药物和粉尘，切断被检测、检修、维修、改造的电气线路和机械设备电源，严格控制检修、维修作业人员数量，撤离无关的人员。	企业定期对仓库、安全设施、电气线路和作业环境进行检查、维护保养，确保完好。	符合
15	第二十三条 生产企业、批发企业在烟花爆竹购销活动中，应当依法签订规范的烟花爆竹买卖合同，建立烟花爆竹买卖合同和流向管理制度，使用全国统一的烟花爆竹流向管理信息系统，如实登记烟花爆竹流向。 批发企业购进烟花爆竹时，应当查验流向登记标签，并在产品入库和销售出库时登记录入。	企业依法签订购销合同，并在产品入库和销售出库时登记录入流向管理信息系统。	符合
16	第二十四条 生产企业、批发企业所生产、销售烟花爆竹的质量、包装、标志应当符合国家标准或者行业标准的规定。	企业经营的产品质量、包装、标志等经相关检测机构检测合格。	符合
17	第二十五条 在生产企业、批发企业内部及生产区、库区之间运输烟花爆竹成品、半成品及原材料时，应当使用符合国家标准或者行业标准规定安全条件的车辆、工具。企业内部运输应当严格按照规定路线、速度行驶。 生产企业、批发企业装卸烟花爆竹成品、半成品及原材料时，应当严格遵守作业规程。禁止碰撞、拖拉、抛摔、翻滚、摩擦、挤压等不安全行为。	委托有资质运输公司配送，现场检查未发现装卸有违章作业。	符合
18	第二十六条 生产企业、批发企业应当及时妥善处置	定期组织销毁。	符合

序号	文件要求	检查情况	检查结果
	生产经营过程中产生的各类危险性废弃物。不得留存过期的烟花爆竹成品、半成品、原材料及各类危险性废弃物。		
19	第二十七条 批发企业应当向零售经营者及零售经营场所提供烟花爆竹配送服务。	企业向零售经营者提供配送服务。	符合

结论：该企业依法取得批发经营许可，从业人员经培训合格上岗，建立健全了安全生产规章制度，设置有符合国家标准的安全设施、防雷防静电设施等并保持完好，库区设置有安全警示标识标志标语等，产品的储存、购销、配送服务、流向信息化管理、事故排查等。

#### 7.1.4 烟花爆竹经营(批发)企业对标检查符合性评价

烟花爆竹经营(批发)企业对标检查表

序号	对标项目	检查内容	对标依据	符合/不涉及/不符合情况
1	总平面布置	仓库的选址应符合国土空间规划以及相关规划的要求，并应避开居民点、学校、工业区、旅游区、铁路和公路运输线、高压输电线等。	4.1.1	符合
2		仓库应根据其危险等级和计算药量结合地形布置。	5.1.2	符合
3		危险品运输道路不应在其他危险品仓库防护屏障内穿行通过。	5.1.2	符合
4		库区应设置高度不低于2m的围墙，与危险性建(构)筑物之间的距离不得小于5m。围墙应为密砌墙，特殊地形设置密砌围墙有困难时，可设置刺丝网围墙。	5.1.4	符合
5		库区内应设置门卫值班室(值班室内不得使用明火取暖、做饭等)。	5.1.8	符合
6		产品陈列室应陈列产品模型。当陈列实物时应单独建设陈列场所，并应满足GB 50161第4.3节和第5.3节的规定。	6.0.20	不涉及
7		库区内不应设置无线通信塔或基站。	13.7.1	符合
8	内外部距离	库区1.1级仓库的外部距离，不应小于GB 50161中表4.3.2规定。	4.3.2	不涉及
9		库区1.3级仓库的外部距离，不应小于GB 50161中表4.3.3规定。	4.3.3	符合
10		库区内各仓库之间的内部距离应符合GB 50161第5.3节的规定。	5.3	符合
11		库区内20kV及以下独立变电所与仓库的内部距离应符合GB 50161第5.3.5条的规定。	5.3.5	不涉及
12		库区值班室与仓库的内部距离应符合GB 50161第5.3.6条规定。	5.3.6	符合
13		企业展厅、办公室与危险品仓库的距离应按危险品总仓库区外部距离规定确定，不应小于GB 50161中表4.3.2、表4.3.3规定。	5.3.7	符合
14		仓库外墙与仓库区外无线通信塔的距离不应小于50米。	13.7.2	符合

序号	对标项目	检查内容	对标依据	符合/不涉及/不符合情况
15	仓库库房	仓库应为单层建筑，其平面宜为矩形。	6.0.6	符合
16		1.1级仓库单栋建筑面积不应超过500m <sup>2</sup> ，1.3级仓库单栋建筑面积不应超过1000m <sup>2</sup> ，每个防火分区面积不宜超过500m <sup>2</sup> 。	7.1.2	符合
17		机动车不应直接进入仓库。装卸作业点宜位于仓库门前2.5m以外。	7.2.4	符合
18		仓库的耐火等级应符合GB 50161第8.1.1、8.1.2条的规定，不应有裸露的木门、木窗、木梁等。	8.1	符合
19		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。	8.6.1	符合
20		仓库宜采用现浇钢筋混凝土框架结构，也可采用钢筋混凝土柱、梁承重结构或砌体承重结构。当采用钢筋混凝土柱、梁承重结构或砌体承重结构时，应在梁底或板底标高处，沿外墙和内纵、横墙设置现浇钢筋混凝土闭合圈梁，砌体承重结构的外墙四角及单元内、外墙交接处应设构造柱。	8.6.2	无构造柱已整改，符合
21		1.1级仓库应设置防护屏障。防护屏障的设置、结构、形式等应符合GB50161第5.4节的规定。	5.4	不涉及
22		仓库安全出口的设置应符合下列规定： 1 当仓库或储存隔间的建筑面积大于100m <sup>2</sup> 或长度大于18m时，安全出口不应少于2个； 2 当仓库或储存隔间的建筑面积小于100m <sup>2</sup> ，且长度小于18m时，可设1个安全出口。 3 仓库内任一点至安全出口的疏散距离，不应大于15m。	8.6.4	符合
23		仓库门的设计应符合下列规定： 1 仓库的门应向外平开，门洞的宽度不宜小于1.5m，不得设门槛； 2 当仓库设置门斗时，应采用外门斗，且内、外两层门均应向外开启。	8.6.5	符合
24		仓库的地面应符合GB 50161第8.5.5条的规定。	8.6.7	符合
25		仓库的室内电气线路应符合GB 50161第12.3节的规定，不应采用绝缘电线明敷或穿绝缘塑料管、槽敷设，应穿钢管保护。	12.3	符合
26		当仓库的建筑面积大于300m <sup>2</sup> 时，应设置疏散照明和疏散指示标志。应急照明照度值不应低于该场所正常照明照度值的10%。	12.4.3	缺少疏散指示标志已整改，符合
27		仓库的室外电气线路应符合GB 50161第12.6节的规定。	12.6	符合
28		仓库应采取防雷措施，设置应符合GB 50161第12.7节的规定。	12.7	符合
29		公用设施	仓库应设置消防给水系统。	9.0.1
30	供消防车或手抬机动消防泵取水的消防水池和室外消火栓的保护半径，不应大于150m。		9.0.4	符合
31	仓库的室外消防用水量应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974中甲类仓库的规定。		9.0.5	符合
32	库区应设置视频监控系统，并符合GB 50161第13.3节的规定。		13.3	符合

序号	对标项目	检查内容	对标依据	符合/不涉及/不符合情况
33		库区应设置手动火灾报警装置或火灾自动报警系统，并符合 GB 50161 第 13.4 节的规定。	13.4	符合
34		库区的值班室应设置能直接报警的固定电话。	13.6.1	符合
35	其他事项	有所在地县级以上人民政府出具的项目批准文件。	AQ 4126 第 4.1.2 条	符合
36		有具备资质的中介机构出具的安全评价报告。	原国家安全监管总局令第 65 号第七条 第八条	符合
37		有建设项目安全设施设计审查和竣工验收的证明材料。		符合
38		有库区外部安全距离实测图和库区仓储设施平面布置图。		符合
39		有防雷设施、防静电设施等检测检验报告。	GB 11652 第 10.1.2 条	符合
40		库区内各建筑物的设置、用途与设计、图纸应一致。	原国家安全监管总局令第 93 号第十九条	符合

注：1. 针对不符合情况，应详细记录场所信息以及具体问题，以便后续落实改造提升。2. “对标依据”如无特殊说明，均指 GB 50161-2022 中对应条款。

结论：该企业总平面布置合理，内外部距离符合标准要求，仓库库房无构造柱、缺少疏散指示标志等已经整改满足要求，公用设施齐全，其他事项均符合要求。

## 7.2 安全评价结论

安全现状评价各单元评价结果分述如下：

1、资料审核单元：该公司组织机构、从业人员、规章制度、各项全部符合国家法规、标准、规范要求。该单元全部合格。

2、总体布局单元：该公司库区的选址、布局符合标准、规范要求，分区明显、工艺布置顺畅合理。

3、库房现场单元：该公司库房的分级、产品堆放、安全设施等符合规范要求。该单元全部合格。

4、重大危险场所评价单元：本报告使用伤害（破坏）范围评价法模拟了可能发生的事故后果，表 5.4.2-1 汇总了重大危险场所可能发生的死亡（重伤、轻伤）和财产损失半径。加强重大危险场所的安全监控，严格限量，按章操作，可有效防止重特大安全事故的发生。

#### 5、其他评价单元

周边环境、安全生产标准化运行等方面均能满足安全生产要求，该单元全部合格。

**结论：**安徽省阜阳兴隆烟花爆竹批发有限公司符合《烟花爆竹经营许可实施办法》（原国家安监总局令第 65 号）、《烟花爆竹生产经营安全规定》（原国家安监总局令第 93 号）、《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2022）等相关安全法律法规、规章规范的规定，满足烟花爆竹安全储存及经营要求，符合申请《烟花爆竹经营（批发）许可证》的条件。

**本次申请延期经营许可范围：**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。

### 7.3 建议

1、严防烟花爆竹库区周围田地发生火灾给仓库带来的影响，易发生火灾季节应加强巡查。

2、严格控制库房、值班监控室人员数量，无关人员不得逗留，不得擅自改变库区相关设施用途。

3、企业应落实各项安全责任制、规章制度和操作规程，加强作业人员的安全教育和培训。

4、严禁擅自改变仓库用途，严禁超品种、超量储存，严禁超许可范围储存、经营。严禁烟花、爆竹产品混存，严禁违章指挥、违章作业、违反劳动纪律。加强库区消防安全管理，确保经营安全。

5、时刻关注库房外部安全距离内的环境变化情况，如有房屋、厂房等选址、开工现象，应及时向主管部门反应，确保外部安全距离符合要求。