

信丰县大发烟花有限公司  
烟花爆竹储存仓库项目（二期）  
安全验收评价报告

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心  
资质证书编号：APJ-(赣)-002  
二〇二五年十月

信丰县大发烟花有限公司  
烟花爆竹储存仓库项目（二期）  
安全验收评价报告

法定代表人：应 宏

技术负责人：应 宏

评价负责人：郑 强

二〇二五年十月

**信丰县大发烟花有限公司  
烟花爆竹储存仓库项目（二期）  
安全验收评价报告技术服务承诺书**

一、在本项目安全评估活动过程中，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、在本项目安全评估活动过程中，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估，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估报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2025 年 10 月 14 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。



# 安全评价机构 资质证书

(副 本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601007391635887

**机构名称:** 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心  
**办公地址:** 江西省南昌市红谷滩新区世贸路 872 号金涛大厦 A 座 16 楼  
**法定代表人:** 应宏  
**证书编号:** APJ- (赣) -002  
**首次发证:** 2020 年 03 月 05 日  
**有效期至:** 2030 年 03 月 04 日  
**业务范围:** 金属、非金属矿及其他矿采选业；陆上油气管道运输业；石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业；烟花爆竹制造业；金属冶炼。\*\*\*\*\*

(发证机关盖章)  
2020年03月28日

**信丰县大发烟花有限公司  
烟花爆竹储存仓库项目（二期）  
安全验收评价人员**

	姓 名	资格证书号	从业登记编号	签 字
项目负责人	郑 强	0800000000101605	001851	
项目组成员	郑 强	0800000000101605	001851	
	朱 俊	S011044000110193002093	037984	
	林大建	0800000000101634	001633	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	钟 搏	03320241036000000914	36250423361	
报告编制人	郑 强	0800000000101605	001851	
报告审核人	王海波	S011035000110201000579	032727	
过程控制负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	应 宏	0800000000101630	001630	

## 前 言

信丰县大发烟花有限公司是一家从事烟花爆竹批发，烟花爆竹零售等业务的公司，成立于 2024 年 07 月 15 日，法定代表人王飞，注册资本为 100 万元整，统一社会信用代码为 91360722MADPP5RK93，注册地址为：江西省赣州市信丰县嘉定镇阳明北路（水北路 1 号），经济类型为有限责任公司（自然人投资或控股），许可项目：烟花爆竹批发，烟花爆竹零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后在许可有效期内方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：宗教场所用品销售，玩具销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

本项目由信丰县大发烟花有限公司出资建设，项目地址位于江西省赣州市信丰县大桥镇中塅村。该企业于 2024 年 9 月 10 日取得了信丰县自然资源局下发的《关于大发烟花有限公司仓储项目的用地预审与选址意见》（信自然资建字〔2024〕141 号），同意该地块用于建设烟花爆竹仓库；并于 2024 年 9 月 27 日与信丰县大桥镇人民政府签订了该地块的用地租赁合同，明确了土地使用权。本项目于 2024 年 11 月 8 日取得了信丰县行政审批局审批核发的《江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一代码：2408-360722-04-05-658635。

本项目为该企业烟花爆竹储存仓库项目（二期），一期项目已于 2025 年 1 月完成安全设施竣工验收，一期验收的主要建筑物为 1# 仓库、201 值班室和 202 消防水池。一期项目于 2025 年 1 月 22 日取得了赣州市行政审批局下发的《烟花爆竹经营（批发）许可证》，编号：（赣）PF（2025）00532，主要负责人：曾涛，库区面积：15761.91m<sup>2</sup>，库房面积：990m<sup>2</sup>，核定药量：19800kg，许可范围：爆竹类（C 级）、喷花类（C 级、D 级）、旋转类（C 级、D 级）、升空类（C 级）、吐珠类（C 级）、玩具类（C 级、D 级）、组合烟花类（C 级、D 级），有效期至 2028 年 1 月 21 日。

企业委托南昌安达安全技术咨询有限公司于 2024 年 11 月完成了《信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目安全条件评价报告》；委托海湾工程有限公司于 2024 年 12 月完成了《信丰县大发烟花有限公司烟花爆

爆竹储存仓库项目项目安全设施设计》，并取得了《关于信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（2）字（2024）104号），详见附件。目前本项目2#仓库、3#仓库的主体工程、配套工程、安全设施、消防通道，通讯设施等全部施工完毕，现进行该项目的安全验收评价。

本项目为烟花爆竹成品仓库项目二期工程，主要建构筑物包括：2#仓库和3#仓库。根据《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）第7.1.3条第3款：“1.1级成品仓库单栋建筑面积不应超过500m<sup>2</sup>，1.3级成品仓库单栋建筑面积不应超过1000m<sup>2</sup>”；根据《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标125-200第4款：“单栋1.3级库房计算药量不宜超过20000kg，1.1<sup>-2</sup>级库房计算药量不宜超过10000kg”，故本项目的药量计算方式为20000kg/1000m<sup>2</sup>。该企业项目二期工程的仓储规模为：2#仓库为1.3级烟花爆竹仓库，单层建筑，占地面积887.6m<sup>2</sup>，最大防火分区面积486.1m<sup>2</sup>，限存药量17.75t；3#仓库为1.1<sup>-2</sup>级烟花爆竹废品回收仓库，占地面积24.0m<sup>2</sup>，限存药量0.48t，计算药量0.48t。申请的经营许可范围为：爆竹类（C级）、喷花类（C级、D级）、旋转类（C级、D级）、升空类（C级）、吐珠类（C级）、玩具类（C级、D级）、组合烟花类（C级、D级）。

按照国家有关规定，对于一类危险品，必须设专用库区储存烟花爆竹，同时远离市区和重要城市建筑。根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第36号，第77号修订）、《烟花爆竹安全管理条例》（国务院令第666号修改）、《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）等法律法规要求，企业对新、改、扩建建设项目应进行安全验收评价，以判断该建设项目的安全设施在建成后，是否符合国家相关法律法规和技术标准，以及是否符合安全设施设计的要求。

受信丰县大发烟花有限公司的委托，我中心承担其烟花爆竹储存仓库项目（二期）的安全验收评价工作，并组成了安全评价组。我中心安全评价组对本项目进行了现场勘察、资料的查阅，经过与建设单位一起收集资料，并对部分安全技术问题及资料问题进行探讨，对本项目可能存在的危险、有害因素进行辨识，分析导致事故的原因及后果，运用定性、定量的

安全评价方法进行针对性评价。同时，提出相应的安全对策措施及建议，得出评价结论，编制完成了本评价报告。本报告主要依照《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的有关要求进行编写。企业对本报告所提供的资料附件的真实性负责。

本次安全验收评价的范围为该烟花爆竹储存仓库项目（二期）内容中的烟花爆竹储存、储存场所以及经营储存过程中涉及安全的各个方面，但不包括运输环节、环境评价以及不在本次验收范围内的 1#仓库、201 值班室和 202 消防水池。

在这次安全评价工作中，评价小组得到企业的领导和技术人员的积极配合和支持，同时也得到了有关专家的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

## 目 录

第一章 安全评价概述 .....	1
1.1 安全评价目的和基本原则 .....	1
1.2 评价依据和标准 .....	2
1.3 评价范围及评价重点 .....	10
1.4 安全评价程序 .....	11
第二章 企业基本情况 .....	13
2.1 建设单位简介 .....	13
2.2 建设项目概况 .....	13
2.3 地理位置和自然条件 .....	15
2.4 周边环境及总平面布置 .....	18
2.5 建设项目涉及的物料名称及最大储量 .....	21
2.6 项目工艺流程 .....	22
2.7 公用工程 .....	24
2.8 通信报警 .....	28
2.9 监控 .....	28
2.10 安全管理 .....	29
2.11 工伤保险及安全生产责任险 .....	30
2.12 运输的安全管理状况 .....	30
2.13 安全费用投入情况 .....	31
第三章 主要危险、有害因素辨与分析 .....	32
3.1 烟花爆竹固有的危险、有害因素分析 .....	32
3.2 危险化学品辨识 .....	34
3.3 经营过程危险有害因素辨识 .....	35
3.4 储存、经营过程存在引发事故的危险、有害因素辨识和分析 .....	37
3.5 重大危险源辨识 .....	41
3.6 主要危险、有害因素 .....	43
3.7 事故案例分析 .....	44
第四章 评价单元划分和评价方法选择 .....	48
4.1 评价单元的划分 .....	48

4.2 评价方法选择 .....	48
4.3 评价方法介绍 .....	48
第五章 安全评价 .....	52
5.1 资料审核单元 .....	52
5.2 总体布局、条件和设施单元 .....	54
5.3 现场检查单元 .....	55
5.4 库区平面布置单元 .....	56
5.5 周边环境危性单元 .....	57
5.6 库房防火分区及耐火等级符合性评价 .....	58
5.7 消防设施单元 .....	59
5.8 电气、防雷防静电单元 .....	61
5.9 作业条件危险性评价法评价 .....	62
5.10 重大安全事故隐患判定 .....	63
5.11 竣工验收检查表 .....	64
第六章 安全对策措施与整改意见 .....	71
6.1 安全对策措施建议 .....	71
6.2 安全设施设计安全防范措施落实情况 .....	72
6.3 现场检查意见及整改情况复查 .....	83
第七章 评价结论 .....	84
7.1 评价结果 .....	84
7.2 评价结论 .....	85
附    件 .....	88

## 第一章 安全评价概述

### 1.1 安全评价目的和基本原则

#### 1.1.1 评价的目的

安全评价的目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，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，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。安全评价可以达到以下目的：

##### （1）提高系统本质安全化程度

通过安全评价，对工程或系统的设计、建设、运行等过程中存在的事故和事故隐患进行系统分析，针对事故和事故隐患发生的可能原因事件和条件，提出消除危险的最佳技术措施方案，实现生产过程的本质安全化。

##### （2）实现全过程安全控制

在系统设计前进行安全评价，可避免选用不安全的工艺流程及不合适的设备、设施，避免安全设施不符合要求或存在缺陷，并提出降低或消除危险的有效方法。

##### （3）建立系统安全的最优方案，为决策提供依据

通过安全评价，可确定系统存在的危险源及其分布部位，预测系统发生事故的可能性及其严重程度，进而提出应采取的安全对策措施等。决策者可以根据评价结果选择系统安全最优方案和进行管理决策。

##### （4）为实现安全技术、安全管理的标准化和科学化创造条件

通过对设备、设施或系统在生产过程中的安全性是否符合有关技术标准、规范相关规定的评价，对照技术标准、规范找出存在的问题，实现安全技术。

##### （5）为企业申请新建项目安全设施竣工验收、申办经营许可及安全管理决策和政府应急管理等部门实行安全监察提供技术依据。

## 1.1.2 评价的原则

严格执行国家、地方与行业现行有关方面的法律、法规和标准，坚持客观、科学、公正的安全评价原则，保证评价的科学性和公正性。

坚持尊重客观、实事求是的原则；采用可靠、适用的评价方法，使评价工作全面、准确；突出重点，确保评价质量。

## 1.2 评价依据和标准

### 1.2.1 安全验收评价依据的法律、法规、部门规章及规范性文件

1. 《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2014〕13号，主席令〔2021〕88号修订）；
2. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令〔1994〕第二十八号公布，主席令〔2018〕第二十四号修订）；
3. 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令〔2001〕第六十号公布，主席令〔2018〕第二十四号修订）；
4. 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令〔2007〕第六十九号公布，主席令〔2024〕第二十五号修订）；
5. 《中华人民共和国消防法》主席令〔2008〕6号，主席令〔2021〕81号令修订；
6. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令〔1989〕第二十二号公布，主席令〔2014〕第九号修订）；
7. 《中华人民共和国气象法》（中华人民共和国主席令〔1999〕23号公布，2016年11月7日第三次修正）；
8. 《中华人民共和国道路交通安全法》（中华人民共和国主席令〔2003〕第八号，2021年第八十一号令修改）；
9. 《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令〔1997〕第八十八号公布，主席令〔2016〕第四十八号修订）；

- 10.《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令〔2019〕708号公布）；
- 11.《安全生产许可证条例》（国务院令〔2014〕653号修订）；
- 12.《烟花爆竹安全管理条例》（国务院令〔2016〕666号 2016年2月6日，国务院令第666号修改）；
- 13.《工伤保险条例》（国务院令〔2010〕586号）；
- 14.《公路安全保护条例》（国务院令〔2011〕593号）；
- 15.《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院令〔2011〕588号）；
- 16.《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，国务院令第645号修订）；
- 17.《易制毒化学品管理条例（2018年修正版）》（国务院令第445号）；
- 18.《中华人民共和国监控化学品管理条例（2011年修正本）》（国务院令第588号修订）；
- 19.《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令〔2011〕44号，国家安全生产监督管理总局〔2015〕80号令修改）；
- 20.《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）；
- 21.《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）；
- 22.《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号，1990年4月10日起实施）；
- 23.《爆炸危险场所安全规定》（劳部发〔1995〕56号）；
- 24.《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令〔2011〕36号，国家安全生产监督管理总局第77号令修改）；
- 25.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）》的通知（安监总管三〔2017〕121号）；
- 26.《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〕93号）；
- 27.《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》（国家安全生产监督管理总局第80号令）；
- 28.《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》（安监总政法〔2018〕28号）；
- 29.《国务院安全生产委员会关于印发<安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026年）>的通知》（安委〔2024〕2号）；
- 30.《国务院安全生产委员会关于印发“全国安全生产专项整治三年行动计划”的通知》（安委〔2020〕3号）；
- 31.《国务院安委会办公室关于印发<安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026年）>子方案的通知》（安委办〔2024〕1号）；
- 32.《关于印发<危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）>的通知》（应急〔2022〕52号）；
- 33.《国家安全监管总局关于公布《首批重点监管的危险化学品名录》的通知（安监总管三〔2011〕95号）；
- 34.《关于坚决遏制烟花爆竹事故的紧急通知》（安委办明电〔2016〕2号）；
- 35.《国家安全监管总局公安部关于加强烟花爆竹安全监管和消防安全工作的通知》（安监总管三〔2013〕9号）；
- 36.《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局88号令，应急管理部第2号令2019年修改）；
- 37.《危险化学品目录》（应急管理部等10部门公告，2015年第5号，2022年第8号）；

- 38.《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）中华人民共和国公安部公告；
- 39.《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门，2020 年第 3 号公告；
- 40.《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）；
- 41.《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）；
- 42.《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2019 年第 42 号）；
- 43.《国家安全监管总局关于印发<化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定><烟花爆竹企业保障生产安全十条规定>和<油气罐区防火防爆十条规定>的通知》（安监总政法〔2017〕15 号）；
- 44.《烟花爆竹经营许可实施办法》（国家安全生产监督管理局〔2013〕65 号）；
- 45.《生产经营单位安全培训规定》（原国家安监总局令〔2006〕3 号，〔2013〕63 号和〔2015〕80 号修改）；
- 46.《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）；
- 47.《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）；
- 48.《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）；
- 49.《关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）；
- 50.《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）；
- 51.《关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》安监总办〔2017〕140 号；
- 52.《江西省委办公厅省政府办公厅印发<关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见>的通知》赣办发〔2020〕32 号；

- 53.《关于印发烟花爆竹安全买卖合同（示范文本）的通知》（安监总管三〔2012〕94号）；
- 54.《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）；
- 55.《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）；
- 56.《关于坚决遏制烟花爆竹事故的紧急通知》（安委办明电〔2016〕2号）；
- 57.《关于对民用爆破器材工程和烟花爆竹工程执行消防技术标准问题的批复》（公消〔2011〕140号）；
- 58.《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〔2016〕25号）；
- 59.《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）；
- 60.《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）；
- 61.《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；2023年7月26日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订）；
- 62.《江西省安全生产委员会关于印发<江西省安全生产治本攻坚三年行动工作方案（2024-2026年）>的通知》（赣安〔2024〕3号）；
- 63.《关于印发<江西省化工和危险化学品等领域安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024-2026年）>的通知》（赣应急字〔2024〕23号）；
- 64.《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）；

- 65.《江西省应急管理厅办公室关于切实加强烟花爆竹经营安全监管的紧急通知》（赣应急办字〔2021〕204号）；
- 66.《江西省烟花爆竹安全管理方法》（江西省人民政府第222号令〔2016〕第60次常务会议审议通过，2019年9月29日江西省政府令第241号修改）；
- 67.《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（2018年10月10日省人民政府令第238号发布，2021年6月9日省人民政府令第250号第一次修正）；
- 68.《江西省安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》；
- 69.《赣州市应急管理局关于印发赣州市化工和危险化学品等领域安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024-2026年）的通知》（赣市应急字〔2024〕14号）；
- 70.《赣州市安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》。

### 1.2.2 安全验收评价执行的技术标准

- 1.《烟花爆竹安全与质量》（GB10631-2013）；
- 2.《烟花爆竹抽样检查规则》（GB/T10632-2014）；
- 3.《烟花爆竹组合烟花》（GB19593-2015）；
- 4.《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652-2012）；
- 5.《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）；
- 6.《烟花爆竹标志》（GB24426-2015）；
- 7.《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- 8.《工业企业设计卫生标准》（GBZ1—2010）；
- 9.《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标125-2009）；
- 10.《烟花爆竹运输默认分类表》GB/T38040-2019；
- 11.《建筑物防雷设计规范》（GB50057—2010）；
- 12.《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010[2024年版]）；

13. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018年版]）；
14. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
15. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
16. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；
17. 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）；
18. 《用电安全导则》（GB/T13869-2017）；
19. 《企业职工伤亡事故分类》（GB/T 6441-1986）；
20. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
21. 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；
22. 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）；
23. 《安全色》（GB2893-2008）；
24. 《烟花爆竹标志》（GB24426-2015）；
25. 《图形符号安全色和安全标志第5部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T2893.5-2020）
26. 《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）；
27. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
28. 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
29. 《个体防护装备配备规范第1部分：总则》（GB39800.1-2020）；
30. 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
31. 《危险货物包装标志》（GB190-2009）；
32. 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）；
33. 《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019）；
34. 《危险货物品名表》（GB 12268-2012）；
35. 《仓储场所消防安全管理通则》（XF1131-2014）；
36. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）；
37. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）；

- 38.《烟花爆竹危险等级分类方法》（GB/T21243-2007）；
- 39.《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）；
- 40.《烟花爆竹劳动安全技术规程》（GB11652-2012）；
- 41.《烟花爆竹流向登记通用规范》（AQ4102-2008）；
- 42.《烟花爆竹防止静电通用导则》（AQ4115-2011）；
- 43.《烟花爆竹烟火药认定方法》（AQ4103-2008）；
- 44.《烟花爆竹烟火药安全性指标及测定方法》（AQ4104-2008）；
- 45.《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101-2016）；
- 46.《烟花爆竹烟火药TNT当量测定方法》（AQ/T4105-2023）；
- 47.《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）；
- 48.《烟花爆竹安全生产标志》（AQ4114-2011）；
- 49.《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）；
- 50.《烟花爆竹工程设计安全审查规范》（AQ4126-2018）；
- 51.《烟花爆竹工程竣工验收规范》（AQ/T4127-2018）；
- 52.《烟花爆竹生产企业防雷技术规范》（QX/T430-2018）；
- 53.《烟花爆竹防止静电危害技术规范》（AQ4115-2025）；
- 54.《安全评价通则》（AQ8001-2007）；

等其他相关行业标准及规范。

### 1.2.3 建设项目的相关资料

- 1) 现场照片；
- 2) 营业执照；
- 3) 江西省企业投资项目备案通知书；
- 4) 信丰县自然资源局下发的《关于大发烟花有限公司仓储项目的用地预审与选址意见》；
- 5) 土地租赁合同；
- 6) 房屋租赁协议；

- 7) 安全条件评价报告及专家审查意见;
- 8) 安全设施设计报告及专家审查意见;
- 9) 关于信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目安全设施设计的批复;
- 10) 已取得的经营（批发）许可证;
- 11) 设计单位资质、施工单位资质、监理单位资质;
- 12) 房屋竣工验收报告;
- 13) 建筑消防设施检测报告;
- 14) 应急预案备案登记表;
- 15) 防雷装置检测报告;
- 16) 防静电装置检测报告;
- 17) 特种作业人员证书;
- 18) 企业主要负责人及安全管理人员资格证书;
- 19) 烟花爆竹流向管理信息系统;
- 20) 运输合同、运输人员证书及车辆资料;
- 21) 电气设备防爆合格证及检验报告;
- 22) 员工工伤保险及安责险;
- 23) 安全领导机构成立文件;
- 24) 安全管理制度及操作规程;
- 25) 专家验收意见及整改回复、整改复查表;
- 26) 竣工图。

### 1.3 评价范围及评价重点

本次安全验收评价范围为企业烟花爆竹储存仓库项目（二期）（包括2#仓库：危险等级1.3级，计算药量17.75t；3#仓库：危险等级1.1<sup>-2</sup>级，计算药量0.48t），主要内容包括库区内相应配套的公用辅助装置（供水、供电、

消防等）和涉及的作业过程（经营、储存、装卸等有关活动）中的作业安全和安全生产综合管理。

本报告针对评价范围内的选址、总图布置及建筑根据相关法律、法规、标准、规范进行符合性检查，对使用设备、装置及辅助设施所涉及的危险、有害因素进行分析辨识，评价其工艺及设备的安全性。并依据相应法律、法规、标准、规范的要求补充提出与项目有关的对策措施及建议。

此外，库区外配送、燃放试验、职业卫生、环境保护不在本次评价报告评价范围内，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。

说明：该项目为二期新建项目，库区一期建设的1#仓库、201值班室、202消防水池已完成安全验收，不在本次评价范围内。

## 1.4 安全评价程序

本项目的安全验收评价工作程序按照《安全验收评价导则》AQ8003-2007要求，具体过程如图1.4-1。

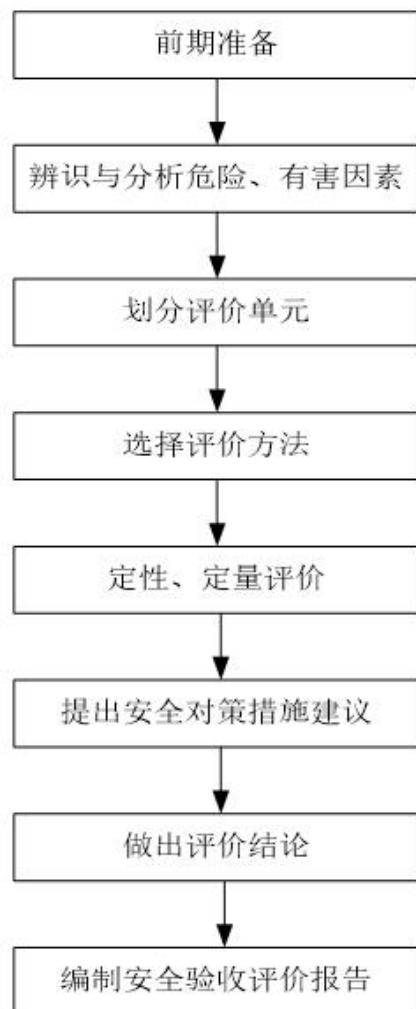


图1.4-1 评价程序框图

## 第二章 企业基本情况

### 2.1 建设单位简介

信丰县大发烟花有限公司是一家从事烟花爆竹批发，烟花爆竹零售等业务的公司，成立于2024年07月15日，法定代表人王飞，注册资本为100万元整，统一社会信用代码为91360722MADPP5RK93，注册地址为：江西省赣州市信丰县嘉定镇阳明北路（水北路1号），经济类型为有限责任公司（自然人投资或控股），许可项目：烟花爆竹批发，烟花爆竹零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后在许可有效期内方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：宗教场所用品销售，玩具销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

一期项目于2025年1月22日取得了赣州市行政审批局下发的《烟花爆竹经营（批发）许可证》，编号：（赣）PF（2025）00532，主要负责人：曾涛，库区面积：15761.91m<sup>2</sup>，库房面积：990m<sup>2</sup>，核定药量：19800kg，许可范围：爆竹类（C级）、喷花类（C级、D级）、旋转类（C级、D级）、升空类（C级）、吐珠类（C级）、玩具类（C级、D级）、组合烟花类（C级、D级），有效期至2028年1月21日。

### 2.2 建设项目概况

#### 1、项目概况

- (1) 项目名称：信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目（二期）；
- (2) 项目地址：江西省赣州市信丰县大桥镇中塅村；
- (3) 项目性质：新建；
- (4) 厂区用地面积：15761.91m<sup>2</sup>（约 23.6 亩）
- (5) 本项目建筑面积：911.6m<sup>2</sup>
- (6) 国民经济行业类别：G5949 其他危险品仓储。

(7) 产业政策：本项目不属于“淘汰类”、“限制类”，属于允许类。

(8) 建设规模：本项目二期主要包括2#仓库、3#仓库及配套设施；2#仓库占地面积887.6m<sup>2</sup>，限存药量17.75t，分为两个防火分区；3#仓库占地面积24.0m<sup>2</sup>，限存药量0.48t，为一个防火分区。本项目主要从事爆竹类（C级）、喷花类（C级、D级）、旋转类（C级、D级）、升空类（C级）、吐珠类（C级）、玩具类（C级、D级）、组合烟花类（C级、D级）的存储、经营（批发）业务。

项目主要建设内容见表 2.2-1。

**表 2.2-1 主要建筑物情况表**

序号	名称	层数	占地面积 (m <sup>2</sup> )	危险等级	耐火等级	火灾危险性	抗震设防	核定贮存量	结构形式	泄压面积		备注
										计算泄压面积	实际泄压面积(包含门窗)	
1	2#仓库	1	887.6	1.3	二级	甲类	6度	17.75t	框架	324.97	950.23 (门窗面积 62.63m <sup>2</sup> )	两个防火分区，疏散出口 6 个，层高 5m
2	3#仓库	1	24.0	1.1 <sup>-2</sup>	二级	甲类	6度	0.48t	框架	18.44	32.9 (门窗面积 8.9m <sup>2</sup> )	疏散出口 1 个，层高 3m

## 2、项目三同时情况

### (1) 项目立项

本项目于 2024 年 11 月 8 日获得信丰县行政审批局下发的《江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一代码为：2408-360722-04-05-658635。

项目名称：信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目。

### (2) 安全条件评价

2024 年 11 月，由南昌安达安全技术咨询有限公司编制了《信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目安全条件评价报告》，并通过了专家

评审。

### （3）安全设施设计

2024年12月，由海湾工程有限公司编制了《信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目项目安全设施设计》，并取得赣州市行政审批局下发的《关于信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（2）字（2024）104号）。工程设计资质证书编号：A113000699，资质等级：化工石化医药行业（化工工程）甲级。

### （4）施工、监理情况

本项目土建工程施工单位为中旭建投（贵州）建设有限公司，该公司资质：建筑工程施工总承包贰级，证书编号：D352153175。

本项目工程监理单位为广州政金工程管理有限公司，该监理单位具有化工石油工程监理甲级和房屋建筑工程监理甲级资质，资质证书编号：E244803798。

## 2.3 地理位置和自然条件

### 2.3.1 地理位置

本项目位于江西省赣州市信丰县大桥镇中塅村，中心地理坐标：东经 $115^{\circ} 16'66''$ ，北纬 $25^{\circ} 35'70''$ 。

信丰县位于江西省赣州中部，居贡水支流桃江中游，面积2878平方公里，东邻安远县，南靠龙南市、定南县、全南县，西连广东南雄市，西北接大余县，北界南康区、赣县区。

大桥镇，江西省赣州市信丰县辖镇，位于信丰县东部，西、南分别与古陂镇黎明村和墩高村相接，东和新田镇半迳村交界，北靠赣县韩坊镇。大桥镇位于江西省信丰县东部，距县城32公里，平坦的信安公路贯穿境内。

### 2.3.2 自然条件

#### 1) 地形、地貌

信丰境内地势由南向北倾斜，四周高而中间低，呈盆地形。内高程差

异悬殊，最高处虎山岽，海拔1015.7米；最低处西牛镇五羊村，海拔135米；一般海拔在200~400米之间。县境边缘峻岭起伏，重峦叠嶂。中部桃江纵贯南北，支流汇集，水势平缓。境内中央展布约600平方千米的低丘岗埠，缓坡宽谷，阡陌农田。

总的地形结构大致是：东部和南部及西北部为中低山脉，西南部和北部为低山丘陵，而中部地区则多低丘平地，由此构成一个由南往北倾斜的地形。信丰县地形可概括为丘陵盆地和中低山高丘陵两大类。

### 一、丘陵盆地地形

第三纪红色断陷盆地地形分布范围较为广阔，北从西牛的黄泥、星村双溪口一线，东至嘉定的龙舌、古陂、大塘埠的坪石一带，南从小河大坡水、大塘埠牛口围至万隆一线为界，西面从九渡的鸭子寮下至杨梅岗为盆地缺口与南雄盆地相通。

馒头状高丘陵、低丘陵地形处于盆地边缘至盆地中心间，围绕盆地边缘，多呈环状，有西牛的星村、万隆、大塘埠的坪石及古陂等地；盆地中心多为方山、桌状山地形，有大塘埠、正平镇一带。

波状平缓的低丘陵及单面山地形分布面较为广泛，如大塘埠圩北面的长岗，东面的龙岗，坪石的满井、凹背、大屋岭，西牛及小河镇一带皆是。

花岗岩侵蚀盆地，呈馒头状、波状的丘陵盆地地形规模较小，分布于安西、牛颈、龙舌、羊马、龙州等地。变质岩侵蚀盆地地形，盆地底面平坦，为河流冲积物覆盖，分布在崇仙等地。

河谷阶地地形分布在桃江及其支流两岸，有冲积平原及阶梯状平地，为农业生产、居民点及交通地区。

### 二、中低山高丘陵地形

中山地形由花岗岩组成的中山地形分布于信丰县与安远、南雄市交界的山区，山体呈块状突出于群山，山顶多呈锤状，山坡陡峻。由变质岩系组成的中山地形分布面小，仅有东面陀婆岽、牛牯岽及西北面的雉山。

山地形由花岗岩组成的低山高丘陵地形，主要分布于安西的笔架山、隘高的鹅叫岭、油山的高峰寨、鸡心寨等地。由变质岩组成的低山地形，一般分布县界之间的分界山地，山坡陡峻，坡度 $25\sim35$ ；山顶尖实，山谷呈锯齿状，沟谷深切，河谷呈峡谷状。

高丘陵地形由花岗岩组成的高丘陵，分布于龙州、隘高一带，山顶浑圆，被分割成孤立的馒头状。由变质岩组成的高丘陵，分布面较广，遍及小江、崇仙一带，还有万隆、大塘埠南面及金盆山、新田等低山区的外围。

大桥镇交通便利，路网发达。省道信(丰)安(远)二级公路贯通全镇，直达广东梅州、汕头、普宁等地，区位优势明显。

## 2) 气候、气象

信丰县气候条件优越，水资源丰盈。赣南地处中亚热带南缘，属典型的亚热带湿润季风气候，春早，夏长，秋短，冬暖，四季分明，雨量充沛，气候宜人。年平均气温 $18.9^{\circ}\text{C}$ ，无霜期287天，大于和等于 $10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 $6012^{\circ}\text{C}$ （265天），辐射量为 $109.4\text{kCal/m}^2$ 。年平均降雨量为 $1574\text{mm}$ ，年降水量为 $630.13\text{亿m}^3$ 。

风向：厂址处全年主导风向为NW（西北）风，其出现频率为19.3%，次主导风向为WNW（西北偏西）风，其出现频率为9.2%，ESE（东南偏东）风出现频率最小，为1.2%。全年静风出现频率为21.1%。

春、秋、冬季主导风向均为NW风，次主导风向分别为S、WNW>NNW和WNW风；夏季偏南风有所加强，以S风出现频率最多，次主导风向为SSE风。春季以ENE风出现频率最小，夏季以NNE风出现频率最小，秋季以ESE风出现频率最小，冬季以SSW风出现频率最小。春、夏、秋、冬静风出现频率分别为20.9%、18.6%、21.0%、24.1%。

风速：厂址处年平均风速为 $1.3\text{m/s}$ 。春、夏、秋、冬各季平均风速值分别为 $1.3\text{m/s}$ 、 $1.3\text{m/s}$ 、 $1.4\text{m/s}$ 、 $1.4\text{m/s}$ 。

## 3) 水文条件

信丰县境地处桃江中游，积雨面积较大，水流平缓，每逢雨量集中季节，常遭洪灾。每年4~9月为汛期，5~7月为洪水多发季节，尤以6月份出现次数最多。8~9月受台风雨影响也能形成量级较大的洪水。洪水过程线形状以单峰为主，洪峰持续时间约1~5小时，一次洪水历时一般在10天左右。1986—2005年共出现超警戒水位洪峰16次，其中枫坑口站最大洪峰出现在1989年5月22日，洪峰水位172.81米，流量2460米<sup>3</sup>/秒，最低水位1999年3月8日，水位165.9米，流量8.23米/秒；信丰站最大洪峰出现在1989年5月23日14时，洪峰水位149.68米；茶芫站最高水位出现在2006年7月28日，144.52米，相应流量2670米<sup>3</sup>/秒，最低水位出现于2001年12月14日，136.33米，实测最小流量7.68米<sup>3</sup>/秒。

#### 4) 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010[2024年版]）附录A，我国主要城镇抗震设防烈度设计基本地震加速度和设计地震分组，本项目所处位置的抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g，设计地震分组为第一组。

### 2.4 周边环境及总平面布置

#### 2.4.1 周边环境

##### 1、周边环境

本项目位于江西省赣州市信丰县大桥镇中塅村。库区北侧临自然山体（山体未被开挖），山体与库区高差十几米，坡度约30%~40%；山坡上有3栋废弃房屋，最近的房屋距离2#仓库78.0m，库区北侧还有一路380V架空电力线，距离库区围墙约18m，距最近的2#仓库61.5m。库区西南侧围墙外为库外道路（乡村便道），距离3#仓库23.2m，道路另一侧为鱼塘；库区东南侧围墙外为进库道路。库区西侧为山地。库区东侧为空地。库区四周设有2.2m高实体围墙，库区主要出入口设于库区东侧，应急逃生出口设置在库区东南角。库区内部地势平缓，四周山体植被发育一般。

周边环境相对独立，外部环境见表2.4-1项目周边情况安全检查表：

**表2.4-1 周边情况安全检查表**

方位	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	危险 等级	药量 (kg)	相邻情况	实际距离 (m)	标准距离 (m)	依据标准	符合性
东面	2#仓库	887.6	1.3	17750	空地	/	/	/	符合
南面	2#仓库	887.6	1.3	17750	乡村便道	90.6	20	B表3.5.1	符合
	3#仓库	887.6	1.3	480		23.2	20	B表3.5.1	符合
西面	2#仓库	887.6	1.3	17750	山地	5	/	/	符合
	3#仓库	887.6	1.3	480		5	/	/	符合
北面	2#仓库	887.6	1.3	17750	山坡废弃房屋	78.0	/	/	符合
					380V架空电力线	61.5	35	A第12.6.3条	符合
	3#仓库	24.0	1.1 <sup>-2</sup>	480	山坡废弃房屋	189.7	145	A表4.3.2	符合
					380V架空电力线	256.2	35	A第12.6.3条	符合

注：根据《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）第4.3.2和4.3.3条规定，当计算药量为中间值时，外部距离采用线性插入法确定。A为《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022），B为《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018年版]）。

2、库区与敏感场所、区域的距离见下表：

**表2.4-2 库区与敏感场所、区域的距离**

序号	敏感场所及区域	实际情况
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站界及建筑物边缘、110kV架空输电	周边无民房，300m无商业中心、公园等人员密集区域。
2	人数大于50人且小于或等于500人的居民点边缘职工总数小于或等于500人的企业围墙、有摘挂作业的铁路车站站界及建筑物边缘	周边500m范围内无此类地区。
3	人数大于500人且小于或等于5000人的居民点边缘、职工总数小于或等于5000人的企业围墙	周边500m范围内无此类地区。
4	110kV区域变电站围墙 220kV架空输电	周边500m范围内无此类地区。
5	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	周边800m范围内无此类地区。

6	国家铁路线、省级及以上公路用地外缘、通航的河流航道边缘	周边 300m 范围内无此类地区。
7	非本厂的工厂铁路支线、县级公路用地外缘、35kV 架空输电	周边 500m 范围内无此类地区。

从上分析可知，本项目与以上五类场所的距离符合国家法律、法规、标准的规定。项目选址符合《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 的相关规定和要求。

#### 2.4.2 总平面布置

本项目位于江西省赣州市信丰县大桥镇中塅村。整个库区主要划分为两个功能区：仓储区（1#仓库、2#仓库和3#仓库）和辅助功能区（201值班室、202消防水池），其中1#仓库、201值班室、202消防水池已于一期项目验收完毕，本项目2#仓库（1.3级烟花爆竹仓库）占地面积887.6m<sup>2</sup>，3#仓库占地面积为24m<sup>2</sup>。库区四周设2.2m高实体围墙，库区主要出入口设于库区东侧，应急逃生出口设于库区东南角。

##### 1) 辅助功能区

辅助功能区位于整个库区的东部，201值班室和202消防水池均于一期验收完毕，消防水池容量270m<sup>3</sup>；值班室内设值班房、配电房和发电机房等功能分区。值班室与2#仓库距离50.9m，与3#仓库距离138m。

##### 2) 仓储区

仓储区：2#仓库位于库区的北部，3#仓库位于库区西南角。2#仓库占地面积为887.6m<sup>2</sup>，设置两个防火分区，防火分区一486.1m<sup>2</sup>，防火分区二401.5m<sup>2</sup>，每个防火分区设置3个安全出口，仓库内任一点至安全出口的距离不大于15m；2#仓库占地面积为24m<sup>2</sup>，设置一个防火分区，防火分区设置1个安全出口，仓库内任一点至安全出口的距离不大于15m。

主要物流出入口自库区东侧通向库区，进入库区后分别沿2#仓库南侧、东侧通过，道路宽5m，最小圆曲线转弯半径为9m，在2#仓库东侧道路尽头区域设有一个宽度15m×15m的回车场。库区主要道路及运输道路均兼做消

防道路，可以满足运输车辆和消防车辆的通行。库区内车辆进出道路区域设有警示标志和限速标志。

表2.4-3 建构筑物防火间距一览表

建筑物名称及药量	相邻设施				依据标准
	名称	药量	实际距离	标准距离	
2#仓库，限存药量 17.75t	1#仓库	19.8t	40.5m	40m	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 表 5.3.4
	3#仓库	0.48t	79.1m	40m	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 表 5.3.4
	201 值班室	无药	50.9m	50m	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 表 5.3.6-3
	厂内道路中心线	无药	12.5m	10m	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 7.2.2 条
	围墙	无药	5.1m	5m	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 5.1.4 条
3#仓库，限存药量 0.48t (单有屏障)	1#仓库	17.75t	41.6m	40m	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 表 5.3.4
	2#仓库	0.48t	79.1m	40m	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 表 5.3.4
	201 值班室	无药	138m	50m	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 表 5.3.6-2
	厂内道路中心线	无药	22.4m	10m	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 7.2.2 条
	围墙	无药	5m	5m	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 5.1.4 条

注：根据《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 5.3.4 条规定，当计算药量为中间值时，内部距离采用最大值确定。值班室人员不大于 9 人。

## 2.5 建设项目涉及的物料名称及最大储量

本项目为新建烟花爆竹储存仓库项目（二期），本项目仓储规模：2#仓库为1.3级烟花爆竹仓库，限存药量17.75t；3#仓库为1.1<sup>-2</sup>级烟花爆竹回收仓库，限存药量0.48t。

本项目仓库内主要存放C、D级烟花类产品（爆竹类（C级）、喷花类（C级、D级）、旋转类（C级、D级）、升空类（C级）、吐珠类（C级）、

玩具类（C级、D级）、组合烟花类（C级、D级））。

**表2.5-1 成品储存一览表**

序号	物料名称	性质	储存状态	年用量 (T)	最大限制 储存量 (T)	包装、 储存方 式	火灾类 别	运输方 式	危险化学 品序号	储存场所
1	爆竹（C级）、 喷花类（C级、 D级）、旋转类 （C级、D级） 、升空类（C级 ）、吐珠类（C 级）、玩具类（ C级、D级）、 组合烟花类（C 级、D级）成品	成品	固体	/	2#仓库， 药量 17.75t	箱装	1.3级	危险品 运输车	/	2#仓库

## 2.6 项目工艺流程

### 一、储存成品烟花爆竹类型：

本项目工程建成后，主要从事爆竹类（C级）、喷花类（C级、D级）、旋转类（C级、D级）、升空类（C级）、吐珠类（C级）、玩具类（C级、D级）、组合烟花类（C级、D级）产品的存储、经营（批发）业务。

### 二、货物种类及包装形式：

本项目建设的2#仓库内的货物，按《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2012）及《危险货物品名表》（GB12268-2012）等有关国家标准分类为1类危险品。根据实物数据测算，相关货物的包装形式：为普通纸箱。

### 三、货物装卸流程：

#### 1) 入库程序

(1) 由库区门卫人员对车辆、货物、人员、时间、车牌号进行登记，当事人签字。

(2) 由门卫人员告诫进入库区人员，关闭手机、禁止吸烟，并对带钉鞋等物品进行检查保管，对车辆排气管采用防火罩进行防火星处理，并在车辆进入库区前及时关闭大小库门。

(3) 通知保管员接引车辆，限速按指定路线行驶，按规定地点停车，运输车装卸点离仓库门不小于2.5m，车辆熄火。

(4) 由保管员打开车门，组织搬运工做好入库准备，保管员根据入库清单按货物品名分类、指挥搬运工进行搬运，整齐堆放进库货物，垛堆放做到整齐有序，入库前人员应触摸人体静电释放装置释放人体静电。发现存在破损的货物退回。

(5) 保管员对入库货物数量、品种进行核对清点，无误后关好库门及车门。

(6) 相关人员在有关单据上签字，空车由专人引导离开库区。

## 2) 货物储存

对烟花爆竹储存方式、方法与储存数量由保管员专门负责；爆竹出入库，必须进行核查、登记、定期检查；执行烟花爆竹贮存管理各种规章制度；储存方式、方法与储存数量严格按设计要求进行控制。

## 3) 出货工序

(1) 仓管员根据提货单组织搬运工做好出库准备，入库前人员应触摸人体静电释放装置释放人体静电，搬运工手工进行装车，装车时做到较重的货物放置低层，较轻的货物放置上层。

(2) 搬运烟花爆竹过程中，做到轻拿轻放，物品必须紧靠车厢前方，在左右边尽量不留空隙，使货物在运输中不至于摇晃和相互撞击。

(3) 出货作业中不得碰撞、拖拉、翻滚、倒置和剧烈、振动，不许使用铁质工具，只许单件搬运、装车，装车时货物前后左右尽量不留空隙。

(4) 仓管员根据提货单或调拨单品名、数量、规格进行登记。

(5) 搬运过程中造成破损的货物，搬运至烟花爆竹回收仓库，由有资质的单位回收统一处理

(6) 货物装车完毕，由仓管员认真检查库内安全隐患，无异常后关好库门，将货物移交给押运员，与驾驶员一道负责运输押运。

#### 4) 运输工序

- (1) 仓管员与押运员办理交接手续，整车货物应由押运员验收。
- (2) 接受押运任务的押运员与驾驶员共同负责把装好的烟花爆竹送达烟花爆竹经销点。
- (3) 烟花爆竹汽车运输整个过程中必须在押运员监督下进行，不得超速、超载，车辆不得进入危险物品运输车辆禁止通行的区域，运输车辆由取得上岗资格证驾驶员负责驾驶。
- (4) 烟花爆竹汽车运输必须按“烟花爆竹运输必须遵守的条例”进行。流程如下：进：烟花爆竹成品从生产企业订购→生产企业配送至库区→卸货至烟花爆竹仓库储存；出：烟花爆竹仓库→装货至配送车辆→配送车辆配送至各烟花爆竹零售点。

#### 四、废品回收流程：

烟花爆竹的残次品运送至3#回收仓库暂存，当储量达到3#回收仓库限存药量的80%（约385kg）时，企业委托专业的烟花爆竹销毁处理机构将残次品外运进行销毁。

### 2.7 公用工程

#### 2.7.1 给排水、消防

##### 1、给水

本项目消防用水依托库区原有消防水池，水池有效水容量270m<sup>3</sup>；本项目生活用水主要为职工办公、生活用水、绿地浇灌，生活用水由自打深水井供给，消防水池通过库区外自然溪流补水。

##### 2、消防

本项目消防用水依托库区原有消防水池，水池有效水容量 270m<sup>3</sup>，消防水池上设两台轴流深井泵，消防水泵型号 XBD5.0/25GJ-LB 立式长轴消防泵 Q=25L/s, H=50m, P=22kW，用螺栓固定于消防水池顶板横梁上，消防水池顶部用孔径 3cm×3cm 滤网覆盖，防止水中杂物堵塞水泵。

1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第3.1.1条，本项目同一时间内的灭火次数为一起。

2) 根据《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022第9章，本项目涉及消火栓最大用水量的为2#仓库，单层建筑，占地面积S=887.6m<sup>2</sup>，H=5m，体积V=4438m<sup>3</sup>，危险等级为1.3级，耐火等级为二级，其室外消防用水量按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014中甲类仓库的规定执行。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014第3.3.2条，其室外消火栓用水量为25L/s。火灾延续时间为3小时，故其消防水量为270m<sup>3</sup>，原有消防水池满足本项目消防水量要求。

3) 室外消防管网布置成环状，管径为DN160，并采用阀门分成若干独立管段，按规范要求室外布置环状地上式消火栓。本项目沿道路新增2个室外消火栓，库区内共设有4个室外消火栓（SS100/65-1.6），室外消火栓的保护半径均不超过150m，其间距不超过120m，距道路边不超过2m，距建筑不小于5m。

(4) 根据《建筑灭火器配置设计规范》在2#仓库及3#仓库按设计要求，配置一定数量的手提式、推车式磷酸铵盐干粉灭火器。

#### (5) 管道

消防给水管道地下部分采用钢丝网骨架塑料复合管，电热熔连接，地上部分采用镀锌钢管，法兰或螺纹连接。

表2.7-1消防设施配置表

序号	用水场所	危险等级	建筑面积m <sup>2</sup> /建筑体积 m <sup>3</sup>	室外消火栓用水量 L/s	室内消火栓用水量 L/s	灭火器规格×数量	备注
1	2#仓库	1.3	887.6/4438	25	--	MFZ/ABC5×24 MFTZ/ABC20×3	火灾延续时间3小时
2	3#仓库	1.1-2	24.0/72.0	15	--	MFZ/ABC5×2	火灾延续时间3小时

### 3、排水

#### (1) 雨水排水

根据库区自然地形，东高西低，库区北面临山，在临山体侧设截留洪沟，库区内排水采用明、暗沟相结合的方式往西面排出库外，主要排水均为雨水。场地设计排水坡度为0.2~0.6%，道路横向排水坡度2.0%。

## （2）污水排水

本项目最高日生活污水量0.37m<sup>3</sup>，日产生污水量很小生活污水经化粪池初级处理后，外运处理。

经营过程不产生生产废水。

### 2.7.2 应急救援外部依托条件

信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目（二期）距信丰县大桥镇卫生院约3.5km，医护人员可在10分钟内到达事故现场对伤员进行救治。距离信丰县大桥镇政府专职消防救援队约4km，依据信丰县大桥镇政府专职消防救援队的消防力量，可以在10分钟内到达事故现场进行灭火工作。该区域交通道路方便，对现场事故处理、救护较为有利。

### 2.7.3 供电

**1) 供电电源：**本项目供电依托库区内原有设施，二期主要是库区照明、视频监控用电，采用380/220V低压电源供电，供电电源由当地供电所提供，从库区北面引来一路380V至库区201值班室配电房内的低压配电柜。

**2) 负荷等级：**根据《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022第12.5.1条规定及《烟花爆竹批发仓库建设标准》建标125-2009，二期视频监控用电负荷等级为二级，视频监控接入201值班室原有系统，原有系统应急电源由一台3KVA的UPS不间断电源装置提供，满足系统工作时间不低于2h；应急疏散照明系统采用灯具自带蓄电池作为备用电源，系统持续供电时间不低于0.5h，值班室应急疏散照明系统采用集中电源供电，系统持续供电时间不低于1.0h。其余用电负荷等级为三级。

**3) 配电设施：**本项目用在库区原有201值班室配电房内设置380/220V总配电箱。供电电源由北面引来一路380V至库区值班室配电房内的低压配

电柜，采用TN-C-S系统；电源进户处重复接地，在总配电箱处做总等电位联结端子箱MEB。从总配电箱开始引出的配电和分支均采用TN-S接地系统；在发电机房内设置75kW柴油发电机作为消防用电二级负荷备用电源，消防负荷采用专用电源供电，消防水泵控制柜双电源在末端切换。

**4) 电气设备：**2#仓库为F1类危险场所，仓库内安装的防爆摄像头防护等级为Exdb II C T6 Gb IP68，未设置普通照明等电气；3#仓库为F0类危险场所，未设置电气设备。

**5) 电气：**室内电气采用额定电压450V/750V铜芯阻燃绝缘电线穿钢管敷设或铜芯阻燃金属铠装电缆明敷，室外电气采用金属铠装电缆埋地敷设，检测仪表采用铜芯聚氯乙烯护套内钢带铠装控制电缆或铜芯阻燃绝缘电线穿镀锌焊接钢管敷设。

#### 2.7.4 防雷防静电

本项目2#仓库为1.3级烟花爆竹仓库，已按照二类防雷建筑物设防，3#仓库为1.1-2级烟花爆竹仓库，已按照一类防雷建筑物设防。二类防雷的仓库采用屋面接闪带进行防雷，接闪带采用Φ12.0mm镀锌圆钢明设，接闪网格宽度最大尺寸为7.3mm×7.2mm；利用12根柱内钢筋（Φ16）做接地引下线，引下线平均间距10.0m。

**表2.7-1 建筑物危险等级及防雷类别一览表**

序号	建筑名称	建筑危险等级	危险场所类别	防雷类别	避雷设施
1	2#仓库	1.3	F1	二类	接闪带
2	3#仓库	1.1-2	F0	一类	独立接闪杆

防静电：2#仓库中可导电的金属设备、金属管道、金属支架及金属导体均进行直接静电接地，无法直接接地的金属设备、装置等通过防静电材料间接接地，在库房的出入口均设置人体静电释放仪；柴油发电机燃油系统的设备与管道采用-40x4不锈钢作总等电位联结线作为防静电接地措施。

**表2.7-2 建筑物防静电接地设置一览表**

序号	建筑名称	防雷类别	防静电设施名称	设置数量(个)
1	2#仓库	二类	人体静电释放仪	6

2	3#仓库	一类	人体静电释放仪	1
---	------	----	---------	---

该项目 2#仓库、3#仓库于 2025 年 9 月 25 日委托本溪普天防雷检测有限公司进行了防雷检测，检测结果为合格，并取得了《江西省雷电防护装置检测报告》（1062017002 雷检字[2025]00），雷电防护装置检测合格，有效期至 2026 年 3 月 25 日，其检测结果详见本报告附件。

2025 年 9 月 25 日已委托本溪普天防雷检测有限公司进行了防静电检测，检测结果为合格，并取得了《防静电装置检测报告》（1062017002 静检字[2025]0000），有效期至其 2026 年 3 月 25 日，检测结果详见本报告附件。

## 2.8 通信报警

### 2.8.1 通信

二期通讯系统依托原有设施，在201值班室内设置了畅通的固定报警电话：0797-3217166。

### 2.8.2 火灾报警

本项目在 2#仓库门口设置了火灾手动报警装置，火灾报警系统设置手动触发报警装置，系统具有火灾人工辅助报警、控制相关系统设备应急启动并接收其动作反馈信号的功能。

## 2.9 监控

根据《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 第 13.3 节的规定，本项目在 2#仓库、库房周边及库区各出入口的出入口均设置了视频监控器，视频监控数量设置如下表：

表 2.9-1 视频监控设置一览表

工房编号	设置位置	建筑危险等级	视频监控设施名称	设置数量（个）
1	2#仓库	1.3	防爆型 IP 网络摄像机	7
2	库区	1.3, 1.1 <sup>2</sup>	防爆型 IP 网络摄像机	10
3	值班室		视频监控机柜	1

二期视频监控系统主机及存储设备接入 201 值班室原有系统，系统自带内置应急电源，应急电源由 UPS 不间断电源装置提供，UPS 不间断电源

容量为 3kVA，供电时间不小于 2h。

库区设犬舍，养看护犬，夜间进行巡游，安排专人进行喂养，同时对库区进行卫生清洁。

温度、湿度监测设施：在 2#仓库和 3#仓库每个防火分区各安装一个温湿度计，并放置记录表，设有人员观察记录。

## 2.10 安全管理

### 2.10.1 劳动定员

本项目工作人员依托一期原有工作人员4人，其中包括主要负责人1人、安全员1人、特种作业人员（烟花爆竹储存作业人员）1人，其余职工1人。该公司已为员工购买了工伤保险和安全责任险。

表2. 10-1 人员取值情况一览表

序号	姓名	性别	培训项目	有效期限	证件号码
1	曾涛	男	烟花爆竹经营单位 主要负责人	2024-11-12至2027-11-11	36212319790325151x
2	刘建华	男	烟花爆竹经营单位 安全生产管理人员	2024-11-12至2027-11-11	362123198205015733
3	邹慧萌	男	烟花爆竹储存作业	2024-12-02至2030-12-01	T362123198010215794

### 2.10.2 安全管理机构

企业已成立安全生产领导小组，领导小组组长为项目主要负责人，副组长为安全生产管理人员，对该项目安全生产全面负责。

### 2.10.3 安全管理制度

为保证烟花爆竹的经营、储存过程中的安全作业，制定了下列安全生产责任制、安全管理制度及各项操作规程包括：

#### 1) 安全生产责任制

主要包括：烟花爆竹仓库主要负责人岗位安全生产职责、安全员岗位职责、驾驶员岗位安全职责、押运员岗位安全职责、守护员、门卫岗位安全职责、仓库保管员安全职责、搬运工岗位安全职责等，并签订烟花爆竹经营安全责任书。安全生产管理制度：

安全生产责任制、全员安全生产责任制考核制度、安全生产方针和目标、安全生产教育培训管理制度、安全生产检查制度、值班制度、安全风险分级管控制度、隐患排查与治理管理制度、安全检维修管理制度、危险作业管理制度、事故管理制度、消防安全管理制度、劳动防护用品（具）和保健品发放管理制度、禁火、禁烟管理制度、特种作业人员管理制度、不合格产品处置制度理制度、设施安全拆除和报废制度、动火作业管理制度、职业病危害警示与告知制度、安全用火用电管理、不合格产品处置制度、烟花爆竹产品流向登记制度、购买、入库验收、销售和保管制度等。

### 3) 安全生产操作规程

库房管理安全操作规程、车辆管理安全操作规程、检验验收安全操作规程和装卸作业安全操作规程等。

## 2.10.4 应急救援预案

事故应急救援是安全管理工作中的重要组成部分，公司已制定了《信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目生产安全事故应急预案》，并成立了应急救援指挥部，负责统一组织和指挥烟花爆竹重大事故救援工作，并在经营场所设置了劳动保护用品、消防器材、应急器材、医疗器材等。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、医疗器材等，有进行员工教育培训、应急演练的资金安排，并组织全体员工每半年进行一次烟花爆竹事故处理演练、灭火器的使用演练。

公司已编制事故应急救援预案并于2025年01月15日取得了信丰县应急管理局下发的《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》，备案编号为360722-2025-0003。

## 2.11 工伤保险及安全生产责任险

该企业已为全体员工购买工伤保险和安全生产责任保险。

## 2.12 运输的安全管理状况

该企业所采购的烟花爆竹由生产企业负责运输。

信丰县大发烟花有限公司委托江西贤能物流有限公司对本公司烟花爆竹成品运输到零售网点，详见货物运输合同。

江西贤能物流有限公司道路运输许可证为赣交运管许可洪字 360100211 294 号，经营范围：危险货物运输（1类 3 项），危险货物运输（1类 4 项），危险货物运输（2类 1 项），危险货物运输（2类 2 项），危险货物运输（3类），危险货物运输（4类 1 项），危险货物运输（4类 2 项），危险货物运输（4类 3 项），危险货物运输（5类 1 项），危险货物运输（5类 2 项），危险货物运输（6类 1 项），危险货物运输（6类 2 项），危险货物运输（8类），危险货物运输（9类），危险货物运输（医疗废物），危险货物运输（危险废物），货物专用运输（集装箱），道路普通货物运输，证件有效期至 2028 年 07 月 30 日。配备危险货物运输车辆 1 辆：赣 A89BU9， 并配有驾驶员、押运员，均取得资质证书，详见附件。

## 2.13 安全费用投入情况

本项目的总投资约为1500万元，安全设施投资150万元，安全设施投资比例为10%。

### 第三章 主要危险、有害因素辨与分析

#### 3.1 烟花爆竹固有的危险、有害因素分析

##### 3.1.1 烟花爆竹药物的组成分析

烟花爆竹中主要物料有氯酸钾（只许在烟雾类、摩擦类和擦火药头中使用）、高氯酸钾、硝酸钾、硝酸钡、硝酸锶、四氧化三铅（只许在礼花类、组合烟花类中使用）、木炭、硫磺、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。

**表 3.1-1 黑火药、烟火药中含有主要危险化学品**

序号	名称	分子式	CAS 号	危险类别
1533	氯酸钾	KClO <sub>3</sub>	3811-04-9	氧化性固体，类别 1 危害水生环境-急性毒性，类别 2 危害水生环境-慢性毒性，类别 2
803	高氯酸钾	KClO <sub>4</sub>	7778-74-7	氧化性固体，类别 1
2303	硝酸钾	KNO <sub>3</sub>	7757-79-1	氧化性固体，类别 3 生殖毒性，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 1
2288	硝酸钡	Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	10022-31-8	氧化性固体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2A 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 1
2327	硝酸锶	Sr(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	10042-76-9	氧化性固体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2B
2089	四氧化三铅	Pb <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	1314-41-6	致癌性，类别 1B 生殖毒性，类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1 危害水生环境-长期危害，类别 1
1290	硫磺	S	7704-34-9	易燃固体，类别 2
1377	铝粉	Al	7429-90-5	(1) 有涂层：易燃固体，类别 1 (2) 无涂层：遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 2
1223	钛粉（干的）	Ti	7440-32-6	自燃固体，类别 1

### 3.1.2 烟花爆竹药物危险、有害因素分析

由于烟花爆竹的烟火药一般是以以上物质中的几种成分的混合物，既含有氧化剂，也含有还原剂，其危险特性比以上单一物质的危险性都大，其对火焰和机械作用比较敏感，在温度 50℃以上或接触明火、受震动、撞击等有引起燃烧爆炸的危险，在非常小的能量作用下都会引起燃烧和爆炸。

(1) 硝酸钾：硝酸钾是强氧化剂。在配制烟火药时，不宜将硝酸钾与高氯酸铵混合使用。因为硝酸钾会与高氯酸铵发生反应，生成吸湿性很强的硝酸铵，如果这些药剂中含有轻金属粉末时，这些金属些金属粉末就可能受潮发热，甚至自燃、自爆。

(2) 硝酸钡：常温下硝酸钡的化学稳定性较好，机械感度不高，但与高氯酸钾混合，容易生成敏感性较强的氯酸钡，配合制成烟火药时，有可能产生自燃、自爆。

(3) 高氯酸钾：高氯酸钾的化学稳定性较氯酸钾好，与硫化氰酸盐混合产生自爆，与有机物混合具有强烈的爆炸性能。

(4) 硫磺：硫和高氯酸钾、铝粉的混合物可形成爆炸性物质，感度很高，稍经撞击或磨擦就会爆炸，硫为热和电的不良导体，在粉碎、碾磨时会产生静电，引起自燃和爆炸。硫磺粉尘在空气中会与氧形成爆炸性混合物，当每公升空气中含硫 7 毫克以上时，遇到火源就会爆炸。

(5) 铝粉：铝粉易溶于稀酸，遇水或受潮会与水产生化学反应，产生高温，如果不及时扩散，会产生自燃、自爆。当每公升空气中含铝粉 40 毫克以上时，遇到火源就会爆炸。

## 3.2 危险化学品辨识

依据《危险化学品目录》（2022 版），该项目不涉及危险化学品。

### 3.2.1 重点监管危险化学品辨识

依据《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95号）、《第二批重点监管危险化学品名录》（安监总管三〔2013〕12号），该项目不涉及重点监管的危险化学品。

### 3.2.2 监控化学品辨识

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》中华人民共和国国务院令第190号发布，2011年1月8日中华人民共和国国务院令第588号修订，《各类监控化学品名录》（工信部52号令）进行辨识，监控化学品，是指下列各类化学品：

第一类：可作为化学武器的化学品；

第二类：可作为生产化学武器前体的化学品；

第三类：可作为生产化学武器主要原料的化学品；

第四类：除炸药和纯碳氢化合物外的特定有机化学品。该项目不涉及监控化学品。

### 3.2.3 易制毒化学品辨识

依据《易制毒化学品的分类和品种目录》（2018年），该项目不涉及易制毒化学品。

### 3.2.4 剧毒化学品辨识

依据《危险化学品目录》（应急管理部等10部门公告，2015年第5号，2022年第8号），该项目不涉及剧毒化学品。

### 3.2.5 高毒物品辨识

依据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142号），该项目不涉及高毒物品。

### 3.2.6 易制爆化学品辨识

依据《易制爆危险化学品名录》（2017年，公安部），该项目不涉及易制爆危险化学品。

### 3.2.7 特别管控危险化学品辨识

依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公2020年第1号）进行辨识，该项目不涉及特别管控的危险化学品。

## 3.3 经营过程危险有害因素辨识

依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》，该项目存在以下危险有害因素。

### 3.3.1 人的因素

#### 1、心理、生理性危险和有害因素

- 1) 负荷超限：包括体力负荷超限、听力负荷超限、视力负荷超限和其他负荷超限；
- 2) 健康状况异常；
- 3) 从事禁忌作业；
- 4) 心理异常：包括情绪异常、冒险心理、过度紧张和其他心理异常；
- 5) 辨识功能缺陷：包括感知延迟、辨识错误和其他辨识功能缺陷；
- 6) 其他心理、生理性危险和有害因素。

#### 2、行为性危险和有害因素

- 1) 指挥错误：包括指挥失误、违章指挥和其他指挥错误。
- 2) 操作错误：误操作、违章作业和其他操作错误，如搬运烟花爆竹时不是一件一件搬运而是贪多求快。
- 3) 监护失误
- 4) 其他行为性危险和有害因素

### 3.3.2 物的因素

#### 1、物理性危险和有害因素

- 1) 设备、设施、工具、附件缺陷：包括强度不够、刚度不够、稳定性差、密封不良、耐腐蚀性差和设备、设施、工具、附件其他缺陷。
- 2) 防护缺陷：无防护、防护装置、设施缺陷、防护不当、支撑不当、防护距离不够和其他防护缺陷
- 3) 电伤害：包括带电部位裸露、漏电、静电和杂散电流、电火花和其他电伤害。
- 4) 运动物伤害：坠落物、土、岩滑动、料堆（垛）滑动和其他运动物伤害
- 5) 明火
- 6) 信号缺陷：包括无信号设施、信号选用不当、信号位置不当、信号不清、信号显示不准和其他信号缺陷
- 7) 标志缺陷：包括无标志、标志不清晰、标志不规范、标志选用不当、标志位置缺陷和其他标志缺陷。

#### 2、化学性危险和有害因素

- 1) 爆炸品：烟花、爆竹
- 2) 易燃液体：0#柴油

### 3.3.3 环境的因素

#### 1、室内作业场所环境不良

- 1) 室内地面滑；
- 2) 室内作业场所狭窄；
- 3) 室内作业场所杂乱；
- 4) 房屋基础下沉；
- 5) 室内安全通道缺陷；
- 6) 房屋安全出口缺陷；

7) 其他室内作业场所环境不良。

## 2、室外环境不良

库区周边西北侧为山地，山地森林可能发生火灾等自然灾害蔓延至库区，对仓库等建构筑物造成损害。

### 3.3.4 管理的因素

1、职业安全卫生组织机构不健全

2、职业安全卫生责任制未落实

3、职业安全管理规章制度不完善

1) 建设项目“三同时”制度未落实；

2) 操作规程不规范；

3) 事故应急预案及响应缺陷；

4) 培训制度不完善；

5) 其他职业安全管理规章制度不健全。

4、职业安全卫生投入不足

5、职业健康管理不完善

6、其他管理因素缺陷

## 3.4 储存、经营过程存在引发事故的危险、有害因素辨识和分析

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986），该公司储存、经营过程中存在以下危险有害因素。

### 3.4.1 引发火灾、爆炸事故的因素

因烟花爆竹的火药特别容易燃烧、爆炸，故烟花爆竹的运输、装卸、堆放、储存、经营过程中存在的最主要的危险因素是火灾、爆炸。

导致烟花爆竹发生火灾爆炸的原因较多，发生后造成的后果最严重，不仅造成仓库损毁、财产损失，而且容易造成人员伤亡，烟花爆竹在运输、装卸、堆放、储存过程中，特别是违章在仓库内拆箱，使黑火药、烟火药洒落出来，发生火灾爆炸的原因分别如下：

## 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，周边山林树木杂草发生意外火灾，围墙外燃放烟花爆竹造成明火等。

## 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，可能遭受雷击事故，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，建筑物防雷可采用避雷针，接地电阻应 $\leq 10\Omega$ ，应定期检查测试并做好记录，防止雷电危害。

## 3、摩擦撞击、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。烟花爆竹药物安全性能检测包括跌落试验、起爆试验、热安定性、吸湿性、低温试验、摩擦感度、撞击感度、火焰感度等，当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。进出仓库的人员均应穿戴防静电服装和导静电鞋，在库区入口或库房门口配置静电消除装置。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、铝镁合金粉等金属粉末，仓库内湿度太大，遇潮湿或过饱和水蒸气能分解产生易燃易爆的氢气，积热后自燃，粒度愈细愈易产生反应。因此若库房漏雨、地面潮湿或返潮时会导致烟花爆竹受潮，由此产生化学能而引起燃烧或爆炸。

仓库内温度过高，通风不良，热量积聚，最终也可能使烟花爆竹自燃。

烟花爆竹仓库烟火药剂引燃导致燃烧或爆炸的原因分析见图3.4-1。

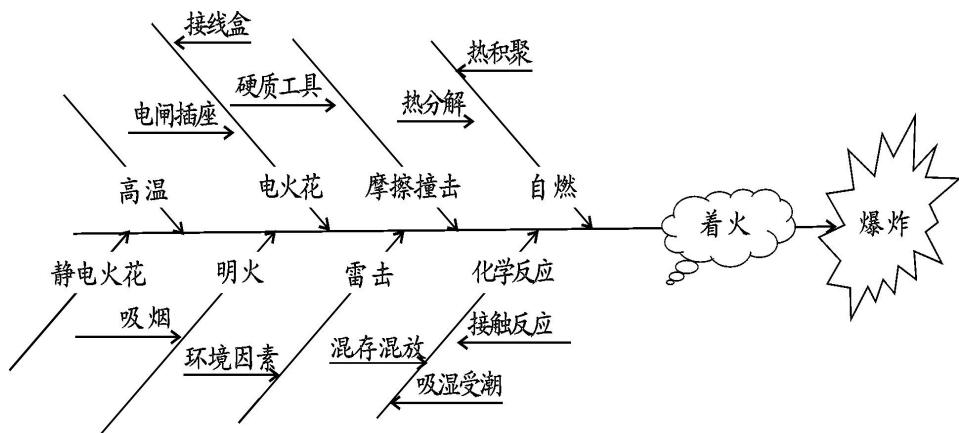


图 3.4-1 烟花爆竹仓库引爆的因果分析图

## 5、爆炸危害（超安全范围储存）

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。库房建筑、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。在爆炸中心附近，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17~30kPa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。

### 3.4.2 引发车辆伤害事故的因素

如果烟花爆竹运输车辆驾驶员无证驾驶、疲劳驾驶、酒后驾驶、操作失误、交通信号缺失或不清、车辆出现故障，则在行驶中可能发生人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故。

运输车在运输、装卸过程中，如道路、限速标志有缺陷或不全时，可能会引发翻车、坠落、夹击、碰撞等危险。

- 1、行人与车辆不遵守交通规则，争道抢行，超速行驶；
- 2、不遵守厂内机动车辆管理制度，无证驾驶车辆；
- 3、辆安全行驶制度不落实，车况不良，车辆带“病”行驶；
- 4、驾驶员遵章守纪的自我约束力差，行车中精神不集中；
- 5、因风、雪、雨、雾等自然环境的变化，造成刹车制动时摩擦系数下降，制动距离变长，或产生横滑；
- 6、道路条件差，视线不良，指挥人员站位错误；
- 7、行人与车辆不遵守铁路道口安全规定，抢越铁路道口。

### 3.4.3 引发淹溺事故的因素

库区内新建一座消防水池，若防护措施不当，可能发生坠落淹溺事故。

### 3.4.4 引发物体打击事故的因素

烟花爆竹的堆垛具有一定的高度，堆垛、堆码的方式和方法不符合标准，易发生堆垛倾倒，导致物体打击事故。

### 3.4.5 引发机械伤害事故的因素

消防水泵机械防护装置缺乏或机械防护装置存在缺陷，机械设备部件或工具直接与人体接触可能造成夹击、碰撞、卷入、割刺等伤害。

### 3.4.6 引发触电事故的因素

人体接触高低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似的后果。新建仓库区存在水泵、照明、监控用电设备，如果设施设备存在本体缺陷，保护设施失效或人员操作失误，思想麻痹，个人防护用品缺陷；违规带电操作，不使用绝缘工具或非专业人员违章操作等都易发生人员触电事故。

### 3.4.7 引发高处坠落事故的因素

烟花爆竹仓库的屋顶为轻质易碎结构，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。

### 3.4.8 引发中毒窒息事故的因素

正常情况下，装卸、储存、经营烟花爆竹不会发生中毒窒息事故，但发生烟花爆竹火灾爆炸事故时，可能消耗大量氧气而使人窒息，也可能因为生产一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等有毒气体使人中毒，即发生中毒窒息次生事故。

若员工违章拆分烟花爆竹，与烟花爆竹药物中硝酸钾、硝酸钡、硝酸锶有毒有害组分直接接触可能发生中毒事故。

### 3.4.9 引发坍塌事故的因素

坍塌是指建筑物、构筑物、堆置物、土石方、搭设的脚手架体等，底部支撑强度不能抵御上部荷重，失稳垮塌造成的安全事故。

成品仓库的码垛过高，堆垛过大，垛距过小，安全通道狭窄，作业时堆垛坍塌。

## 3.5 重大危险源辨识

### 一、辨识依据

根据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023），对信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目（二期）储存的烟花爆竹是否构成烟花爆竹重大危险源进行辨识。

二、重大危险源的判定方法《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）规定：烟花爆竹重大危险源指长期地或临时地生产、使用、储存烟花爆竹成品、半成品及生产烟花爆竹用化工原材料、烟火药（含黑火药、单基火药）、引火线等危险物品，且危险物品数量等于或超过临界量的单元。临界量是指某种危险物品构成重大危险源所规定的最小数量。

单元是指涉及危险物品的生产、储存的装置、设施或场所，划分为生产单元和储存单元。对于危险物品生产区，每栋工房、中转库或每个晾晒场划分为一个生产单元；当工房、中转库或晾晒场之间通过管道、传送带、转动装置等相连时，相连的所有工房、中转库或晾晒场划分为一个生产单元。对于危险物品仓库区，每个库区内所有的烟火药（含黑火药、单基火药）、引火线、硝化纤维素仓库划分为一个储存单元；每栋独立的烟花爆竹成品和半成品仓库划分为一个储存单元。

生产单元、储存单元内存在危险物品的数量等于或超过《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）中表1、表2、表3规定的临界量，即被定为重大危险源；表3中未规定临界量的，A 级烟花爆竹成品的临界量为5t，B 级烟花爆竹成品的临界量为10t，C 级和 D 级烟花爆竹成品的临界量为50t。烟花爆竹半成品参照同一级别的烟花爆竹成品确定临界量。

按照公式（1）计算单元的重大危险源辨识指标：

式中：

S——重大危险源辨识指标；

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

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

当单元的  $S \geq 1$  时，则该单元判定为烟花爆竹重大危险源。

### 三、辨识结果

信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目（二期）储存的品种

仅涉及到《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）第5.4条所规定烟花成品（C、D 级）、爆竹成品（C 级）。每栋独立的烟花爆竹成品仓库划分为一个储存单元，因此重大危险源辨识单元2#仓库划分为储存单元1，3#仓库划分为储存单元2。

**表 3.5-1 烟花爆竹重大危险源临界量辨识表**

储存单元划分	建筑物名称	危险等级	限药量 (t)	临界量 (t)	计算结果
储存单元 1	2#仓库	1.3 级	17.75	50	$S_1=17.75/50=0.355<1$
储存单元 2	3#仓库	1.1 <sup>-2</sup> 级	0.48	5	$S_1=0.48/5=0.096<1$

根据上表辨识结果，可以判定该公司新建烟花爆竹仓库不构成烟花爆竹重大危险源。

该公司 2#仓库和 3#仓库的烟花爆竹规划储存药量均小于临界量，未构成烟花爆竹重大危险源。但公司仍然要引起充分重视，在实际运行过程中，对烟花爆竹产品储存过程进行严格管理，进行实时监控，制定事故应急救援预案并定期演练，采取严格措施预防和控制库区发生燃烧、爆炸事故。

### 3.6 主要危险、有害因素

#### 3.6.1 主要危险、有害因素分布情况

主要危险、有害因素分布情况见表 3.6-1。

本项目运营过程存在的主要危险、有害因素为：火灾、爆炸、中毒窒息、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、坍塌等。

**表3.6-1主要储存系统危险、有害因素一览表**

危险、有害因素 作业场所	危险因素									
	火灾	爆炸	中毒 窒息	触 电	物 体 打 击	机 械 伤 害	车 辆 伤 害	高 处 坠 落	淹 溺	坍 塌
2#仓库	√	√	○		√		√	√		○
3#仓库	√			√				○		
车辆运输	√	√					√			

注：“√”为主要危害，“○”为次要危害

### 3.7 事故案例分析

#### 1、贵州毕节地区大方县供销社日杂公司花炮厂装载烟花时发生爆炸，2人死亡

事故经过：2003年8月2日12时10分，贵州毕节地区大方县供销社日杂公司花炮厂在装载烟花爆竹过程中发生爆炸，造成2人死亡、4人受伤、10人轻伤。

事故原因：经调查组分析，是由野蛮装卸的撞击而引发了事故。

预防措施：加强安全管理，严格装卸、搬运、运输安全操作规程。

#### 2、巴基斯坦一码头因烟头随手丢入爆竹中发生花炮爆炸，造成18人死亡

事故经过：2003年2月4日，巴基斯坦东部锡亚尔科特港一个装满烟花爆竹的集装箱突然起火爆炸，造成18人死亡，多人受伤。

事故原因：据当地警方介绍，当日下午工人在正在码头将准备运往拉合尔的花炮装入2个大集装箱，花炮突然起火引发连串爆炸。燃放的花炮蹦落到附近的屋顶及码头附近的学校内，引起火灾。爆炸共造成18人死亡，其中多数为码头工人，还有2名刚放学的小学生。花炮爆炸还造成20多人重伤。爆炸原因是工人将烟头随手丢入爆竹中引起的。

预防措施：健全安全管理制度，制定教育培训计划，加强组织安全教育培训，增强员工安全意识，在码头装运烟花爆竹时，做好安全警戒、防止非工作人员进入。

#### 3、印度尼西亚公交车因发动机高温引发烟花爆炸，10人死亡 事故经过： 2002年8月23日，印度尼西亚西瓜哇省一辆满载乘客的公交车发生烟花爆竹爆炸，造成公交车失火并爆炸，致使10人死亡、20多人受伤。

事故原因：当时车上共有60名乘客，1名乘客携带5大袋易燃易爆的烟花爆竹，上车后随手把包裹放到发动机上，结果发动机高温引燃了烟花，酿成悲剧。

预防措施：严禁携带烟花爆竹乘车，增强驾驶员安全意识。

#### 4、直击雷烧毁成品库产品

事故经过：2005年4月，上栗县二出口花爆企业成品仓库在同一天下午，时间相差不到2个小时，两个花爆企业的成品仓库雷击引发了燃烧事故，其中也含部分B级罗马烛光（拉手）产品，但未引发爆炸，仓库所有产品燃烧殆尽，损失近100万元。

事故原因：成品仓库未安装避雷针，导致直击雷击中成品起火。B级罗马烛光（拉手）产品未引发爆炸，事后专家分析，是该产品新增加的铁丝网包装起了关键作用，从现场找到的罗马烛光（拉手）燃烧残留物分析，局部产生了高温点，坚固的发射筒扼致了药剂爆炸。

预防措施：雷电是自然界的一种静电现象，雷击对地面造成的危险主要是对物体和人身伤害两方面。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。

#### 5、静电引起燃烧烧毁成品库产品

事故经过：2004年11月，河南省某经营公司成品仓库在开箱验货时，将产品引燃，引发了燃烧事故，整幢仓库产品被烧毁。

事故原因：成品仓库门前未安装导静电设备，北方气候干燥，员工身上静电电压很高，验货开箱后，在接触产品时对产品产生了静电放电，静电火花导致成品起火。

预防措施：在烟花爆竹装卸作业中，如果作业人员不按规定穿戴抗静电服装，会在作业人员身上积聚大量的静电电荷，产生静电火花或达到引燃、引爆药剂的临界量时，就容易引起烟花爆竹的燃烧或爆炸，造成人员

伤亡和财产损失。因此，作业人员进行作业时，均应穿戴防静电服装和导静电鞋，或在门口配置静电消除装置。严禁携带任何易燃物品。严格按操作规程操作。

## 6、车辆相撞发生烟花爆竹爆炸

事故经过：2007年9月15日，湖南省一辆满载烟花爆竹运输车在货运过程中与其他车辆相撞发生爆炸，造成10人死亡。

事故原因：湖南省安化县“9·15”特大烟花爆竹爆炸事故原因基本查明：因驾驶员疲劳驾驶在货运过程中与其他车辆相撞发生爆炸起火引燃整车烟花爆竹爆炸，造成10人死亡。

预防措施：严禁疲劳驾驶。

## 7、触电事故案例

事故经过：2003年2月1日上午广东省罗定市太平镇发生烟花爆炸事故，同时影响电力触电，导致8人死亡、21人受伤。

事故原因：据了解，当天上午1时40分左右，一名儿童在太平镇太平一桥处点燃刚买来的烟花玩耍，不小心将旁边的一片烟花摊档引燃，引发烟花爆炸。人群躲避将旁边的2辆摩托车挤倒，油箱中的汽油渗出，再次引发大火，大火将旁边密集电力烧断，导致过路行人多人触电，共造成8人死亡，21人受伤。

预防措施：加强危险物品的库存管理，在事故现场及周边可波及范围内，紧急疏导群众撤离。在销售场所，烟花摊档摆设无药样品，有药产品放入专用仓库。

## 8、江阴市南闸花炮厂仓库维修时发生爆炸

事故经过：1998年8月27日12时45分，江阴市南闸花炮厂仓库维修时发生爆炸，造成一人死亡，一人重伤。

**事故原因：**维修人员在维修仓库屋面时吸烟，不小心将烟头丢入仓库内导致烟花爆竹燃烧爆炸，维修人员受惊从屋面跌落，造成一人死亡，一人重伤。

**预防措施：**仓库维修前应对维修人员进行安全培训教育，安全员应跟班作业。

## 9、中毒窒息事故案例

**事故经过：**1993年12月28日，广西合浦县公馆炮竹厂第一生产区烟花一车间发生爆炸事故。死1人，伤1人，引起周围工房殉爆，伤5人，2人休克。

**事故原因：**该起爆炸事故中，1人死亡原因是爆炸冲击波，受伤人员原因有冲击波致伤、有爆炸抛撒物砸伤，还有多人是在车间内由于烟花爆竹燃烧爆炸产生大量含硫烟雾，且爆炸使工房倒塌封堵逃生路口，致使狭窄空间内充满大量有毒烟雾，致使在事故现场的多人由于中毒和窒息而受伤。

**预防措施：**作业场所内保持足够的疏散通道并保持良好的通风状态。

## 第四章 评价单元划分和评价方法选择

### 4.1 评价单元的划分

根据《烟花爆竹经营企业安全评价规范》（A4113-2008）以及《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）等法律、法规和技术标准，综合该公司的实际情况，划分为以下评价单元：

- (1) 资料审核单元
- (2) 库址选择、条件和设施单元
- (3) 库房现场检查单元
- (4) 库区平面布置单元
- (5) 周边环境危险性单元
- (6) 库房防火分区及耐火等级符合性单元
- (7) 消防设施单元
- (8) 电气、防雷防静电单元

### 4.2 评价方法选择

根据《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）、《烟花爆竹安全管理条例》（国务院令第666号修改）等要求，结合公司危险、危害因素及现场情况，以及单元的划分，采用安全检查表分析法（SCL）和作业条件危险性评价法（LEC法）对该公司的管理、设施、装置、防护措施进行评价。

### 4.3 评价方法介绍

#### 4.3.1 安全检查表法

安全检查表是实施安全检查和诊断的项目明细表，是实施安全评价的一种最为基础的方法，是发现潜在危险隐患的一个手段。依据国家标准《烟花爆竹安全与质量》（GB10631-2013）、《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018年

版]) 有关规定，对烟花爆竹专用仓库的综合安全管理资料、总体布局及条件和库房现场管理进行核查和分析，寻找潜在的安全隐患。

### 4.3.1 作业条件危险性评价法（LEC 法）

#### 1、评价方法简介

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积D来评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

#### 2、评价步骤

- 1) 以作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；
- 2) 由评价小组成员按照标准给L、E、C分别打分，取各组的平均值作为L、E、C的计算分值，用计算的危险性分值D来评价作业条件的危险性等级。

#### 3、赋分标准

##### 1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为0，而必然发生的事故概率为1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为0.1，而必然要发生的事故的分值定为10，以此为基础介于这两者之间的指定若干中间值。见表4.3-1：

表4.3-1 事故发生的可能性 (L)

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
5	相当可能	0.2	极不可能

3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

### 2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表4.3-2。

**表4. 3-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)**

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

### 3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表4.3-3。

**表4. 3-3 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)**

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

## 4、危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在20分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在70~100之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在160~320之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表4.3-4。

**表4. 3-4 危险性等级划分标准**

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20~70	可能危险，需要注意
160~320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险，或许可以接受
70~160	显著危险，需要整改		

## 第五章 安全评价

### 5.1 资料审核单元

本项目采用的安全检查表来源于《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ 4113-2008），针对不同的检查单元、检查部位、检查项目、检查要求对该公司的烟花爆竹经营条件的安全符合性进行定性评价。

**表5. 1-1 资料审核表**

序号	项目	审核项目	审核情况	评价结论
1	组织机构	法人条件证明	有独立的法人资格	合格
		安全生产组织机构	成立有安全管理领导小组	合格
		产品质量检测检验管理机构	由生产厂家提供	合格
		应急救援组织	有应急救援组织机构	合格
2	从业人员	主要负责人、安全管理人员培训考核上岗资格证明	主要负责人、安全管理人员均持有上岗证	合格
		驾驶、押运人员资格证明	驾驶员、押运人员均持有上岗资格证。	合格
		其他从业人员培训上岗资格证明	仓库守护员、保管员持有烟花储存作业证	合格
		从业人员工伤保险名单	已为员工购买工伤保险和安全责任险	合格
3	规章制度	安全生产责任制度	有	合格
		安全管理责任制度	有	合格
		隐患排查整改制度	有	合格
		安全设施设备管理制度	有	合格
		从业人员安全教育培训制度	有	合格
		安全目标管理与奖惩制度	有	合格
		动火作业管理制度	有	合格
		安全投入保障制度	有	合格
		安全检查制度	有	合格
		安全操作规程	有	合格

		重大危险源评估与监控措施	有	合格
		产品流向登记管理制度	有	合格
		不合格产品处置制度	有	合格
		隐患排查整改和事故记录	有	合格
		事故应急救援预案	有	合格
		其它相关资料	制定有应急救援预案和相应的安全操作规程	合格
4	应救援预案	应按GB/T29639-2020的要求编制应急救援预案	已按GB/T29639-2020的要求编制应急救援预案，且备案	符合要求
		应设立事故应急救援组织和配备应急救援人员	设立了以曾涛为应急总指挥的应急救援小组	符合要求
		是否进行了事故救援演练	企业已组织演练	符合要求
		是否配备了必要的事故救援器材和设备	配备了消防灭火器、消防桶、消防水管、消防水泵等设施	符合要求
		是否有事故调查处理与吸取教训的工作纪录	有同类企业的吸取教训教育培训的记录	符合要求
5	技术资料	设计说明书	有安全设施设计书	合格
		平面布局图	已提供有效的总平面设计图。	合格
		库房施工设计图	有建筑结构设计图、消防设施图等	合格
		安全设施和设备清单	有监控设备合格证明	合格
		消防设施和设备清单	有消防泵合格证明	合格
		主要生产设施和设备检测合格证明	有设备检测合格证明	合格
		配送运输车辆情况	已江西贤能物流有限公司签定运输合同	合格
6	管理系统	烟花爆竹流向信息化管理系统	已在北京丹灵云科技有限责任公司购买《烟花爆竹流向监管信息系统》，并已正常运行，详见附件。	合格
资料审查结论意见		符合安全要求		

结论：综上所述，该公司资料审核单元均符合安全要求。

## 5.2 总体布局、条件和设施单元

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	库区选址设在江西省赣州市信丰县大桥镇中塅村，符合《烟花爆竹安全管理条例》第十六条“禁止在城市市区布设烟花爆竹批发场所”的要求。	合格
		围墙	烟花爆竹仓库区设置 2.2m 密砌围墙，都设置了 5m 的防火隔离带。	合格
		功能分区	该公司烟花爆竹仓库防火距离符合 GB50161-2022 的要求	合格
		建筑物危险等级划分和布置	该公司 2#仓库主要为爆竹类（C 级）、喷花类（C 级、D 级）、旋转类（C 级、D 级）、升空类（C 级）、吐珠类（C 级）、玩具类（C 级、D 级）、组合烟花类（C 级、D 级）产品的存储、经营（批发）业务，储存其库房危险等级划分为 1.3 级；3#仓库主要为爆竹类（C 级）、喷花类（C 级、D 级）、旋转类（C 级、D 级）、升空类（C 级）、吐珠类（C 级）、玩具类（C 级、D 级）、组合烟花类（C 级、D 级）废品的存储业务，储存其库房危险等级划分为 1.1 <sup>-2</sup> 级。	合格
		危险品运输通道	库区内运输通道畅通、无关人员、车辆不通过库区，与危险品仓库的距离符合规定。	合格
		值班室	库区设有值班室，安排人员 24 小时值班。	合格
		外部安全距离	该公司 2#仓库和 3#仓库外面的建构筑物与烟花爆竹仓库的距离满足《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。具体详见 2.4 节。	合格
		安全疏散条件	2#仓库和 3#仓库的安全疏散条件满足要求。	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	库区内主要道路的宽度 5m，主干道坡度小于 6%，主干道中心线与各级危险性建筑物的距离大于 10m。	合格
		消防设施、消防水源水量、保护范围、补充时间	依托库区原有消防水池，水池水源由库区外自然溪流提供。	合格

	安全监控保卫设施和固定值班电话	现场检查：库区视频监控设施已全覆盖，值班室设有固定电话。	合格
总体布局和条件设施现场检查结论意见	符合安全条件		

### 5.3 现场检查单元

表5.3-1 库房现场检查表

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	2#仓库危险等级定为 1.3 级，3#仓库危险等级定为 1.1 <sup>-2</sup> 级。	合格
		核定存药量	2#仓库储存量小于 20000kg，计算药量 17750kg；3#仓库储存量小于 10000kg，计算药量 480kg。	合格
		内部安全距离	库房内部距离符合 GB50161-2022 的要求，具体详见 2.4 节。	合格
		安全标识标志	2#仓库外已设置安全标识、标志。	合格
2	建筑结构	建筑设计和结构	现场检查：防火分区隔墙已按设计要求封闭到顶。	合格
		建筑物防火等级	2#仓库为 1.3 级烟花爆竹仓库，建筑防火等级二级，3#仓库为 1.1 <sup>-2</sup> 级烟花爆竹仓库，建筑防火等级二级	合格
		门的开启方向、宽度、数量以及与其他建构筑物门的对应方向等	库房门为外开式，库房门宽度大于 1.2m，2#仓库设有 6 扇门均为外开门，3#仓库设有 1 扇门为外开门	合格
		窗的结构、材料及开启方向	窗的结构材料符合要求。	合格
		屋盖的材料、结构	屋盖采用轻质泄压屋顶。	合格
		墙的结构、厚度，内墙面，梁或过梁的设置等	仓库采用钢筋混凝土柱砌体承重结构。粉刷加固，有构造柱、圈梁的设置	合格
		地面阻燃性、柔性、导静电性能	2#仓库采用一般地面，3#仓库采用不发火花地面。	合格
		仓库防潮、隔热、通风与防小动物	仓库有防潮、隔热、通风与防小动物措施。	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	2#仓库设有 6 个出口，3#仓库设有 1 个出口，均为外开门，疏散距离小于 15m。	合格
		建筑物内的通道宽度	建筑物内主要通道宽度大于 1.5m，辅助通道宽度大于 0.7m。	合格
		门口的台阶及坡度	设有斜坡，坡度不大于 6%。	合格
4	人员	核定数量	定员 3 人，装卸时 5 人。	合格
		培训和上岗证	该公司主要负责人、安全管理人员均持证上岗。	合格
		衣着	衣着为防静电工作服。	合格
		防护用品及材质	防护用品符合要求。	合格

		年龄和身体状况	工作人员年龄大于 18 周岁，身体良好。	合格
5	防护屏障	防护屏障设立	1.3 级库不需设置防护屏障，3#仓库已设置防护屏障	合格
		防护屏障的形式和防护能力	采用防护土堤	合格
6	消防	设施、器材的配置和检验	设施、器材配制完善，检测合格。	合格
		防火设备和措施	经整改后消防设备配备齐全，手动火灾报警器已安装	合格
		电气设备的选型与安装	电气设备安装符合要求。	合格
		电气照明的选型与安装	2#仓库和 3#仓库内不设置电气照明。	合格
		电线的选型、连接、敷设	2#仓库内电气线路敷设符合防爆要求	合格
		建筑物的防雷	本项目 2#仓库已按二类防雷建筑物设防；3#仓库已按一类防雷建筑物设防，已取得防雷装置检测报告，检验合格报告，并在有效期内。	合格
		设备和电气的接地	库房内没有生产电气设备。	/
		设备的检修和维护	库房内没有生产电气设备。	/
		消除人体静电装置	2#仓库和 3#仓库每个出入口均已设置消除人体静电的导静电球。	合格
7	贮存与运输	产品堆垛的高度和堆垛间距	2#仓库和 3#仓库内已设置限高线、堆垛线，未堆放成品	合格
		运输通道的宽度	运输通道宽度大于 1.5m。	合格
		库房地面防潮措施	库房设有装卸平台，邻近地面处设有防雨通风窗	合格
		库房内温度、湿度、通风的控制	2#仓库和 3#仓库内已设置温湿度计和记录本，自然通风	合格
		机动车库区行驶路线和装卸	从东侧出入口进入库区延库区道路前往成品仓库。装卸点离仓库门不小于 2.5m	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	安全操作规程已设置	合格
现场审查意见		符合安全条件		

通过对该公司仓库区的现场检查，均符合安全要求，项库区现场布置情况与总平面布置图一致。因此单元审核结果：符合规范要求。

## 5.4 库区平面布置单元

根据《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）等要求用安全检查表法对该库所提供的平面布置图及现场进行检查和评价。

表5.4-1 建构筑物防火间距一览表

建筑物名称	相邻设施	依据标准
-------	------	------

及药量	名称	药量	实际距离	标准距离	
2#仓库，限 存药量 17.75t	1#仓库	19.8t	40.5m	40m	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 表 5.3.4
	3#仓库	0.48t	79.1m	40m	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 表 5.3.4
	201 值班室	无药	50.9m	50m	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 表 5.3.6-3
	厂内道路中 心线	无药	12.5m	10m	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 第 7.2.2 条
	围墙	无药	5.1m	5m	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 第 5.1.4 条
3#仓库，限 存药量 0.48t (单有屏 障)	1#仓库	17.75t	41.6m	40m	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 表 5.3.4
	2#仓库	0.48t	79.1m	40m	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 表 5.3.4
	201 值班室	无药	138m	50m	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 表 5.3.6-2
	厂内道路中 心线	无药	22.4m	10m	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 第 7.2.2 条
	围墙	无药	5m	5m	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 第 5.1.4 条

注：根据《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)第5.3.4条规定，当计算药量为中间值时，内部距离采用最大值确定。

根据库区总平面布置图对公司内部安全距离进行测量，库区内建（构）筑物之间的间距符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)标准要求。

## 5.5 周边环境危性单元

本项目位于江西省赣州市信丰县大桥镇中塅村。库区北侧临自然山体（山体未被开挖），山体与库区高差十几米，坡度约30%~40%；山坡上有3栋废弃房屋，最近的房屋距离2#仓库78.0m，库区北侧还有一路380V架空电力线，距离库区围墙约18m。库区西南侧围墙外为库外道路（乡村便道），

距离3#仓库23.2m，道路另一侧为鱼塘；库区东南侧围墙外为进库道路。库区西侧为山地。库区东侧为空地。周边环境相对独立。

根据《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）等要求用安全检查表法对该公司所提供的平面布置图及现场进行检查和评价。项目周边环境情况见下表。

**表5.5-1 烟花爆竹库区外部距离检查表**

方位	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	危险 等级	药量 (kg)	相邻情况	实际距离 (m)	标准距离 (m)	依据标准	符合性
东面	2#仓库	887.6	1.3	17750	空地	/	/	/	符合
南面	2#仓库	887.6	1.3	17750	乡村便道	90.6	20	B表3.5.1	符合
	3#仓库	887.6	1.3	480		23.2	20	B表3.5.1	符合
西面	2#仓库	887.6	1.3	17750	山地	5	/	/	符合
	3#仓库	887.6	1.3	480		5	/	/	符合
北面	2#仓库	887.6	1.3	17750	山坡废弃房屋	78.0	/	/	符合
					380V架空电力线	61.5	35	A第12.6.3条	符合
	3#仓库	24.0	1.1 <sup>-2</sup>	480	山坡废弃房屋	189.7	145	A表4.3.2	符合
					380V架空电力线	256.2	35	A第12.6.3条	符合

注：根据《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）第4.3.2和4.3.3条规定，当计算药量为中间值时，外部距离采用线性插入法确定。A为《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022），B为《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018年版]）。

从表5.5-1得知：信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目（二期）库区外部距离符合规范《烟花爆竹工程设计安全标准》、《建筑设计防火规范》的要求。

## 5.6 库房防火分区及耐火等级符合性评价

根据《烟花爆竹批发仓库建设标准》、《烟花爆竹工程设计安全标准》，编制信丰县大发烟花有限公司库房耐火等级及防火分区符合性检查表，见表5.6-1。

表5. 6-1 库房耐火等级及防火分区符合性检查表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	检查结果
1	8.1.1 各级危险性建筑物的耐火等级和化学原料仓库的耐火等级除本规范第8.1.2条规定外，均不应低于现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016中二级耐火等级的规定，但1.3级建筑物不超过300m的耐火等级可为三级。	《烟花爆竹工程设计安全标准》	2#仓库和3#仓库耐火等级为二级	符合
2	库房应采用防火门，应向疏散方向开启，门洞宽度不应小于1.5m，有装运机械出入的门洞宽度不宜小于1.8m，不得设置门槛。	《烟花爆竹批发仓库建设标准》	库房采用防火门，门洞宽度不小于2.5m	符合
3	单栋1.3级库房建筑面积不应超过1000m <sup>2</sup> ，单栋1.1 <sup>2</sup> 级库房建筑面积不宜超过500m <sup>2</sup> 。	《烟花爆竹批发仓库建设标准》	1.3级2#仓库建筑面积887.6m <sup>2</sup> , 1.1 <sup>2</sup> 级3#仓库面积24m <sup>2</sup>	符合
4	1.1 <sup>2</sup> 级库房和建筑面积大于300m <sup>2</sup> 的1.3级库房耐火等级不应低于二级。建筑面积不大于300m <sup>2</sup> 的1.3级库房耐火等级不应低于三级	《烟花爆竹批发仓库建设标准》	2#仓库和3#仓库耐火等级为二级	符合

综上所述，该库总体布局和条件设施现场检查时均符合要求。

## 5.7 消防设施单元

### 1、消防水池

本项目消防用水依托库区原有消防水池，消防水池占地面积117m<sup>2</sup>，水池容积为270m<sup>3</sup>，消防水池补水由库区外自然溪流供给。

根据《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022，本项目涉及消火栓最大用水量的为2#仓库，建筑面积S=887.6m<sup>2</sup>，H=5m，体积V=4438m<sup>3</sup>，危险等级为1.3级，耐火等级为二级，其室外消防用水量按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014中甲类仓库的规定执行。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014计算其消防水量为270m<sup>3</sup>。消防水池容积为270m<sup>3</sup>，原有消防水池满足本项目消防水量要求。

### 2、灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》在2#仓库和3#仓库配置一定数量的手提式、推车式磷酸铵盐干粉灭火器。

表5. 7-1 消防设施配置

序号	用水场所	危险等级	建筑面积m <sup>2</sup> /建筑体积 m <sup>3</sup>	室外消火栓用水量 L/s	室内消火栓用水量 L/s	灭火器规格×数量	备注

1	2#仓库	1.3	887.6/4438	25	--	MFZ/ABC5×24 MFTZ/ABC20×3	火灾延续时间 3 小时
2	3#仓库	1.1 <sup>-2</sup>	24.0/72.0	15	--	MFZ/ABC5×2	火灾延续时间 3 小时

### 3、消火栓

该项目在库区设置室外消火栓。室外消防管网布置成环状，管径为 DN160，并采用阀门分成若干独立管段，按规范要求室外布置环状地上式消火栓。本项目沿道路新增2个室外消火栓，库区内共设有4个室外消火栓（SS100/65-1.6）；室外消火栓的保护半径不超过150m，其间距不超过120m，距道路边不超过2m，距建筑不小于5m。

表 5.7-2 消防设施单元安全检查表

序号	项目检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	烟花爆竹生产建设项目和批发经营仓库应设置消防给水系统。建筑的室外消防供水可采用室外消火栓、手抬机动消防泵等方式。	GB50161-2022 第 9.0.1 条	建筑的室外消防供水采用室外消火栓	符合
2	消防给水利用天然水源时，应采取安全可靠的取水措施；采用自备水源井时，应设置消防水蓄水设施。当水源来自市政给水且市政给水管网能够同时满足室内外消防给水设计流量和生产、生活最大用水量时，可不设置消防蓄水设施。	GB50161-2022 第 9.0.3 条	依托库区原有消防水池作为消防水源	符合
3	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《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 中甲类厂房和仓库的规定。当单个建（构）筑物的体积均不超过 300m <sup>3</sup> 时，室外消防用水量可按 10L/s 计算。	GB50161-2022 第 9.0.5 条	2#仓库室外消防用水量按 25L/s 计算，3#仓库室外消防用水量按 15L/s 计算	符合
4	室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网	GB50974-2014 第 8.1.1 条	室外消防给水采用一路消防供水，采用枝状管网	符合
5	单台消防水泵的最小额定流量不应小于 10L/s，最大额定流量不宜大于 320L/s	GB50974-2014 第 5.1.4 条	单台消防水泵设计额定流量 25L/s，实际流量 25L/s	符合
6	灭火器设置点的位置和数量应根据被保护对象的情况和灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内。灭火器的最大保护距离和最低配置基准应与配置场所的火灾危险等级相适应。	GB55036-2022 第 10.0.2 条	2#仓库和 3#仓库内灭火器已按规范要求配置，灭火器保护范围全覆盖	符合
7	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志	GB55036-2022 第 10.0.4 条	灭火器主要设置在 2#仓库和 3#仓库出入口附近，位置明显且便于取用	符合

综上所述，该项目消防设施单元均符合《烟花爆竹工程设计安全标准》《消防设施通用规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》要求。

## 5.8 电气、防雷防静电单元

根据《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）有关规定，对该项目电气、防雷防静电单元进行安全检查。

**表 5.8-1 电气、防雷防静电单元安全检查表**

序号	项目检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其他部分不应低于三级。当配电室与其他场所毗邻时，门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定。	GB50054-2011 第 4.3.1 条	配电间位于值班室内，建筑耐火等级二级，配电室的门采用防火门	符合
2	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）GB4208 规定的 IP3X 级。	GB50054-2011 第 4.3.2 条	配电间的门、窗关闭密合，设有挡鼠板防止鼠、蛇类等小动物进入配电间	符合
3	危险场所采用非防爆电气设备隔墙传动时，应符合下列规定： 1 安装电气设备的工作间应采用不燃烧体密实墙与危险场所隔开，隔墙上不应设置门、窗、洞口； 2 传动轴通过隔墙处的孔洞应采用填料函封堵或采取有同等效果的密封措施； 3 安装电气设备工作间的门应设置在外墙上或通向非危险场所，且门应向室外或非危险场所开启。	GB50161-2022 第 12.2.2 条	不涉及	符合
4	F0 类危险场所不应安装电气设备。当确需安装时，可设置 Da 或 Ga 级、IP65 检测仪表，且电气设备允许最高表面温度，单基火药场所不应超过 85℃，其他场所不应超过 100℃。	GB50161-2022 第 12.2.4 条	3#仓库不安装电气设备	符合
5	F1 类危险场所电气设备的选型应符合下列规定： 1 电气设备应选用不低于 Db 或 Gb 级、IP65 的产品，且允许最高表面温度单基火药场所不应超过 100℃外，其他场所不应超过 135℃ 2 门灯及安装在外墙外侧的开关应选用不低于 Dc 或 Gc 级、IP54 的产品，且单基火药场所允许最高表面温度不应超过 100℃，其他场所允许最高表面温度不应超过 135℃。	GB50161-2022 第 12.2.6 条	1.3 级仓库库房内采用防爆摄像头，防护等级 IP68, Exdb II C T6 Gb	符合

6	电气的电线和电缆的额定电压不应低于450V/750V。保护线的额定电压应与相线相同，并应在同一钢管或护套内敷设。电话的电线的额定电压不应低于300V/500V。	GB50161-2022 第 12.3.1 条	1.3 级仓库库房内电气的额定电压不低于450V/750V	符合
7	电气应采用铜芯阻燃绝缘电线或铜芯阻燃电缆。当采用绝缘电线敷设时，应穿钢管保护，宜明敷，进入防爆电气设备时，应装设相适应的密封装置。	GB50161-2022 第 12.3.1 条	1.3 级仓库库房内电气穿钢管保护，明敷	符合
8	储存危险品的场所、中转库和仓库危险场所类别和防雷类别的划分应符合表 12.1.1-2 的规定。	GB50161-2022 第 12.1.1 条	1.3 级 2#仓库按二类防雷设防，1.1 <sup>-2</sup> 级 3#仓库按一类防雷设防	符合
9	第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 10m×10m 或 12m×8m 的网格	GB50057-2010 第 4.3.1 条	2#仓库采用接闪带进行防雷，整个屋面组成不大于 7.3m×7.2m，详见附件防雷检测报告	符合

综上所述，该项目电气、防雷防静电单元均符合《低压配电设计规范》、《烟花爆竹工程设计安全标准》、《建筑物防雷设计规范》要求。

## 5.9 作业条件危险性评价法评价

### 1) 作业条件评价单元：

根据分析，对本项目烟花爆竹运输作业、装卸作业、储存作业、回收作业、发电作业、配电作业、检维修作业等单元进行作业危险性分析评价。

### 2) 取值计算：

以运输作业单元为例，说明 LEC 法的取值及计算过程。

1、事故发生的可能性 L：运输单元为运输烟花爆竹，运输过程中使用车辆，操作人员需经培训考核，熟悉操作流程，安全设施完备、严格按照规程作业时一般不会发生事故，属于“可以设想，但高度不可能”，故其分值 L=0.5；

2、暴露于危险环境的频繁程度 E：员工只在特定时间内进行运输作业，因此为每周一次或偶然地暴露，故取 E=3；

3、发生事故产生的后果 C：发生车辆伤害事故，可能造成严重伤害，故取 C=7。

$D=L \times E \times C = 0.5 \times 3 \times 7 = 10.5$ 。属“稍有危险，或许可以接受”范围。

各单元取值及结果见表 5.9-1。

表 5.9-1 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L*E*C				危险程度
			L	E	C	D	
1	运输作业	火灾爆炸	0.5	3	15	22.5	可能危险，需要注意
		车辆伤害	1	3	7	21	可能危险，需要注意
2	装卸作业	火灾爆炸	0.5	3	15	22.5	可能危险，需要注意
		物体打击、车辆伤害	1	3	7	21	可能危险，需要注意
3	储存作业	火灾爆炸	0.5	3	15	22.5	可能危险，需要注意
		物体打击、坍塌	1	3	3	9	稍有危险，或许可以接受
4	发电作业	火灾、触电	0.5	3	7	10.5	稍有危险，或许可以接受
		灼烫、机械伤害	1	3	3	9	稍有危险，或许可以接受
5	配电作业	火灾、触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
6	检维修作业	火灾、爆炸	0.5	3	15	22.5	可能危险，需要注意
		高处坠落、物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险，或许可以接受

从上表可知，在选定的评价单元中，其危险分值均在70以下，危险程度基本属于“可能危险，需要注意”、“稍有危险，或许可以接受”范围，作业条件相对安全。企业仍需通过采取有效的管理和控制，定期对从事烟花爆竹装卸、储存和运输的人员进行安全培训和考核，并做好事故应急预案的演练，提高从业人员应急处置能力。

## 5.10 重大安全事故隐患判定

根据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隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全隐患判定标准（试行）》的通知，企业重大事故隐患判定结果见表5.10-1。

表 5.10-1 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。	主要负责人、安全管理人员已培训并考核合格。	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗，作业人员带药检维修设备设施。	特种作业人员持证上岗，作业人员未带药检维修设备	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。	职工未自行携带工器具、机器设备进厂进行涉药作业。	符合要求
4	工（库）房实际作业人员数量超过核定人数。	库房作业人员数量已按核定人数定员。	符合要求
5	工（库）房实际滞留、存储药量超过核定药量。	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。	库房内、外部安全距离符合要求，2#仓库为1.3级库，不需设置防护屏障。	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检测合格。	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	库区周边均设置了2.2m高的密砌围墙作为防护。	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。	不涉及	/
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。	不涉及	/
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。	不涉及	/
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。	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。	经营的产品种类、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。	未分包转包库房组织生产经营。	符合要求
17	一证多厂或者多股东各自独立组织生产经营。	未一证多厂或者多股东各自独立组织生产经营。	符合要求
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。	停业期间未组织经营。	符合要求
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。	仓库未存放其它爆炸物等危险物品或者经营违禁超标产品。	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	/

## 5.11 竣工验收检查表

本项目采用的安全检查表来源于《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ 4113-2008）附录A（参见附录A，资料性附录）。

表 A.1 烟花爆竹工程竣工验收检查表

序号	单元名称	检查项目	检查记录或标准符合性说明	备注
1	申请文资料	所在地县级以上人民政府出具的建设项目批准文件。	有, 符合要求	
		工程设计文件和设计安全审查报告书。	有设计专篇及图纸, 符合要求	
		评价单位资质证明。	有评价单位资质	
		施工质量验收合格证明。	有	
		消防安全验收合格证明。	消防设施已安装	
		防雷检测合格证明。	有, 符合要求	
		安全验收评价报告。	此次评价	
		相关检测检验报告。	有防静电检验检测报告, 符合要求	
2	选址与总平面布置	项目选址应符合城乡规划, 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; 危险品生产区不应布置在山坡陡峭的狭窄沟谷中。	符合要求	
		生产项目应根据所生产的产品种类、工艺特性、生产能力、危险程度进行分区规划, 分别设置非危险品生产区、危险品生产区、危险品总仓库区、燃放试验场区和销毁场、行政区。	符合要求	
		危险品生产区、总仓库区宜设置在有自然屏障或有利于安全的地帶, 燃放试验场和销毁场宜单独设置在偏僻的地帶。	库区设在安全地帶, 符合要求	
		无关人流和货流不应通过危险品生产区和总仓库区, 危险品货物运输不宜通过住宅区; 危险品运输道路不应在防护屏障内穿行通过。	符合要求	
		危险性建筑物与其周围零散住户、村庄、公路、铁路、城镇和本企业总仓库等外部安全距离符合标准规定。	符合要求	
		危险性建筑物之间、危险性建筑物与建筑物之间的内部最小距离符合标准规定。	符合要求	
		燃放试验场外部最小距离符合标准规定; 危险品销毁场边缘距场外建筑物的外部最小距离不小于 65m。	无此项	
		危险品总仓库区 10kV 及以下变电所与危险品仓库的内部最小允许距离符合标准规定。	无此项	
		危险品总仓库区值班室结合地形布置在有自然屏障处, 与危险品仓库的内部最小距离符合标准规定。	符合要求	
		危险品洞库或覆土库的选址和布置, 应符合 GB50154 的规定。	无此项	
		危险品生产区和总仓库区, 运输危险品的主干道中心线与各级危险性建筑物的距离符合标准规定。	符合要求	

		同时生产多个产品类别的企业，根据生产工艺特性、产品种类分别建立生产线，且应分小区布置。	无此项	
		厂（库）房的总平面布置应符合工艺流程及生产能力的要求，宜避免危险品的往返和交叉运输。	无此项	
		计算药量大或危险性大的厂房和库房，布置在危险品生产区的边缘或有利于安全的地形处；比较危险或计算药量较大的危险品仓库，不宜布置在库区出入口附近；粉尘污染比较大的厂房应布置在厂区边缘。	符合要求	
3	生产工艺	生产工艺采用机械化、自动化、自动监控等可靠的新技术，机械化生产符合有关安全规定和要求。	无此项	
		按产品类型设置生产线，生产工序的设置符合工艺流程要求，各危险性建筑物或各工序的生产能力相匹配。	无此项	
		有燃烧、爆炸危险的作业场所使用的设备、仪器、工具满足使用环境的安全要求。	无此项	
		危险品生产厂房允许最大存药量符合 GB 11652 的有关规定；危险品中转库最大存药量不超过两天生产需要量，单库容量应符合标准规定；临时存药间（洞）最大存药量不应超过单人半天生产需要量，且不超过 10kg。	无此项	
		成品、有药半成品和药剂的干燥，采用热水、低压蒸汽或利用日光干燥，且干燥场所符合标准规定。	无此项	
		干燥厂房内设置排湿装置、感温报警装置及通风凉药设施。并采取防止药物产生扬尘的措施。	无此项	
		危险品厂房和库房应为单层建筑，其平面为矩形。	符合要求	
4	建构建筑物结构	各级危险性建筑物的耐火等级和化学原料仓库的耐火等级不低于 GB 50016 的规定。	符合要求	
		危险品生产工序的危险等级、危险品仓库的危险等级分类符合标准的规定。	符合要求	
		1.1 级、1.3 级建筑物符合 GB50616 的规定，采用现浇钢筋混凝土框架结构。	符合要求	
		采用砌体承重结构的 1.1 级、1.3 级建筑物不得采用独立砖柱承重。危险性建筑物的砌体厚度不小于 240mm，不得采用空斗墙和毛石墙。	符合要求	
		1.1 级、1.3 级厂房结构构造、屋盖设置符合标准规定。砌体承重结构外墙四角及外墙交接处应设构造柱。	无此项	
		抗爆间室的设置符合标准规定的要求；抗爆间室轻型窗的外面设置现浇钢筋混凝土抗爆屏院，抗爆屏院的平面形式、最小进深及高度符合标准规定。	无此项	
		有易燃、易爆粉尘的厂房，采用外形平整、不易积尘的结构构件和构造。	无此项	

	厂房布置	危险性建筑物的净空、室内梁或板的最小净空、应满足正常的采光和通风要求。	符合要求	
		对于作业人员与药物直接接触的混药、造粒、装药等工序应设置防护隔离罩、隔离板或个体防护装置。对有升空迸射危险的生产岗位设置防迸射措施。	无此项	
		危险品生产厂房安全出口的设置符合标准规定，1.1 级、1.3 级厂房每一危险性工作间的建筑面积大于 18m <sup>2</sup> 时，安全出口的数目不应少于 2 个。	无此项	
		危险品生产厂房安全窗、疏散门、主通道的设置符合标准规定。	无此项	
		厂房的人均使用面积的设置符合标准规定。1.1 级厂房的人均使用面积不少于 9.0m <sup>2</sup> ，1.3 级厂房的人均使用面积不少于 4.5m <sup>2</sup> 。	无此项	
		危险性工作间的门、窗、内墙面、吊顶、地面的设置符合标准规定。黑火药和烟火药生产厂房应采用木门窗。门窗的小五金采用在相互碰撞或摩擦时不产生火花的材料。	无此项	
		危险品仓库建筑结构、安全出口、门窗、地面符合标准规定，采取防潮、隔热、通风、防小动物等措施。	符合要求	
		危险品运输通廊和隧道的设置符合标准规定。	符合要求	
		1.1 级厂房应单机单栋或单人单栋独立设置。当采取抗爆间室、隔离操作时可以联建。引火线制造厂房应单间单机布置，每栋联建不超过 4 间。	无此项	
		1.3 级厂房联建时应采用密实砌体墙隔开，且联建间数不应超过 6 间，当厂房建筑耐火等级为三级筑时，联建间数不超过 4 间。	无此项	

	仓库设置	危险品中转库、药物总库、成品总库与设计生产能力相匹配。	无此项	
		中转库单库存药量：1.1 级不超过 500kg，1.3 级不超过 1000kg。	无此项	
		成品仓库单库存药量：1.1 级不超过 10000kg，1.3 级不超过 20000kg；烟火药、黑火药、引火线不超过 5000kg。	符合要求	
		成品仓库单栋建筑：1.1 级不超过 500m <sup>2</sup> ，1.3 级不超过 1000m <sup>2</sup> ，每个防火分区不超过 500m <sup>2</sup> ；烟火药、黑火药、引火线不超过 100m <sup>2</sup> 。	符合要求	
5	防雷与电气	厂区防雷设计应符合 GB50057 的规定。	符合要求	
		危险场所的防静电措施设置符合标准规定。	符合要求	
		厂房配电室、电机间、控制室的设置符合标准规定。	无此项	
		危险场所的电气设备符合标准规定；采用的防爆电气设备应是按照现行国家标准生产的合格产品。	符合要求	
		生产时严禁工作人员入内的工作间，其用电设备的控制按钮应安装在工作间外，并应将用电设备的启停与门连锁，门关闭后用电设备才能启动。	无此项	
		危险场所不设置接插装置。当确需设置时，应选择相应防爆型、插座与插销带连锁保护装置，并满足断电后插销才能插入或拔出的要求。	无此项	
		危险场所采用非防爆电气设备隔墙传动时，应符合标准规定，采取密封等安全措施。	无此项	
		F1 类危险场所电气设备应采用可燃性粉尘环境用电气设备 21 区 DIP21、IP65，爆炸性气体环境用电气设备 II 类 B 级隔爆型、本质安全型（IP54），灯具及控制按钮可采用增安型。	无此项	
		F1 类危险场所电气设备的选型符合标准规定。门灯及安装在外墙外侧的开关应采用可燃性粉尘环境用电气设备不低于 22 区 DIP22 IP54。F2 类危险场所电气设备、门灯及安装在外墙外侧的开关	库房内未安装生产电气设备，符合要求	
		应采用可燃性粉尘环境用电气设备 22 区 DIP22、IP54。	库房内未安装生产电气设备，符合要求	
		危险场所电气及敷设符合标准规定要求，电气严禁采用绝缘电线明敷或穿塑料管敷设。	库房内未安装生产电气设备，符合要求	
		危险场所电气绝缘电线或电缆线芯的材质和最小截面符合标准规定要求。	库房内未安装电气设备，符合要求	
		生产厂房、辅助厂房以及库房的照度符合标准规定。	符合要求	
		供电设计应符合 GB 50052 有关三级负荷的规定，变电所设计符合 GB 50053 的有关规定。	无此项	

		生产过程中因突然中断供电有可能导致燃爆事故发生的用电设备、视频监控系统、安全防范系统、消防系统均设置应急电源。	无此项	
		引入危险性建筑物的 1kV 以下低压的敷设符合标准规定。	无此项	
		引入黑火药生产工房的 1kV 以下低压，从配电端到受电端全长采用铜芯金属铠装电缆埋地敷设。	无此项	
		与本企业无关的电气和通信是否穿越、跨越危险品生产区和总仓库区。当在危险品生产区或总仓库区围墙外敷设时，10kV 及以下电力架空和通信架空与危险性建筑物外墙的水平距离不小于 35m。	无此项	
		危险品生产区和危险品总仓库区 10kV 及以下的高压采用埋地敷设。当采用架空敷设时，其轴线距 1.1 级厂房外墙不小于 35m，距 1.1 级仓库外墙不小于 50m；距 1.3 级建筑物外墙不小于电杆高度的 1.5 倍。	无此项	
		危险品生产区和总仓库区架空敷设 1kV 以下的电气和通信时，其轴线与 1.1 级、1.3 级建筑物外墙的距离不小于电杆高度的 1.5 倍，与生产烟火药和干法生产黑火药建筑物外墙的距离不小于 35m。	无此项	
		危险品生产区和总仓库区不应设置无线通信塔。当无线通信塔设置在危险品生产区和总仓库区围墙外时，无线通信塔与围墙的距离不小于 100m。	无此项	
		危险性建筑物应采取防雷措施。防雷设计符合 GB50057 有关规定。危险性建筑物防雷类别符合标准规定要求。	符合要求	
		危险性建筑物内电气设备的工作接地、保护接地、防雷电感应接地、防静电接地、信息系统接地符合标准规定。	符合要求	
		危险场所中可导电的金属设备、金属管道、金属支架及金属导体均应进行直接静电接地。静电接地系统应与电气设备的保护接地共用同一接地装置。危险场所中不能或不直接接地的金属设备、装置等，应通过防静电材料间接接地。	符合要求	
6	消防与给排水	危险场所的防静电地面及工作台面，其静电泄漏电阻值控制在 $0.05 \text{ M}\Omega \sim 1.0 \text{ M}\Omega$ 。	符合要求	
		黑火药、烟火药生产危险场所入口处的外墙外侧应设置人体综合电阻监测仪和人体静电指示及释放仪，在其附近设置备用接地端子。	无此项	
		消防给水系统的设置，消防水源、给水管网的设计符合标准规定。	设有消防水池，储水量 $270\text{m}^3$ ，符合要求	
		危险性厂库房室外消防用水量、消防储备水的补给与恢复符合标准规定。	无此项	
		消防设施如室内消火栓系统、消防蓄水池、高位水池、室外消火栓等的设置符合标准规定。	室外消火栓、消防水池设置满足要求	

		仓库应按照 GB50140 的有关规定配置灭火器。	库房各门品均配备足量灭火器，符合要求	
		易发生燃烧事故的工作间内设置的雨淋灭火系统符合标准规定要求。	无此项	
		有易燃易爆粉尘散落的工作场所设置清洗设施，并有充足的清洗用水。	无此项	
		废水排放设计遵循清污分流、少排或不排出废水的原则。有害废水采取必要的治理措施。	无此项	
		有易燃易爆粉尘散落的工作间设置排水沟。排水沟的设计符合国家现行有关标准的规定。	无此项	
7	暖通工程	采暖系统的形式与设计符合标准规定。	无此项	
		危险品生产厂房内的排风设计符合标准规定。	无此项	
		危险品生产厂房的通风和空气调节机室单独设置，不应与危险性工作间相通，且应设置单独的外门。	无此项	
		机械排风系统的设计符合标准规定要求：黑火药生产厂房内不得设计机械通风。	无此项	
		危险性建筑物中，送、排风管道的形式、材质等符合标准规定。	无此项	
8	安全设施	1.1 级危险性建筑物应设置安全防护屏障，安全防护屏障的结构、形式等符合 GB50161 规定。	不涉及	
		钢筋混凝土防护屏障应根据防护屏障内危险性建筑物的计算药量由抗爆设计确定。	不涉及	
		危险品生产区和总仓库区应设置高度不低于 2m 的围墙；围墙与危险性建构筑物之间的距离宜为 12m，且不得小于 5m。	符合要求	
		距离危险性建构筑物外墙四周 5m 范围内，设置防火隔离带。	符合要求	
		危险品生产区和总仓库区视频监控、火灾自动报警系统、通讯设施、安全防范系统的设置符合标准规定。	符合要求	

## 第六章 安全对策措施与整改意见

### 6.1 安全对策措施建议

安全对策与措施是保证经营过程安全为目的的现代化科学管理，其基本任务是发现、分析和消除在生产、经营过程中的危险、危害因素，制定相应的安全卫生规章制度，对企业内部实施安全卫生监督、检查管理，防止意外事故的发生和职业危害，避免、减少有关损失。

信丰县大发烟花有限公司是从事烟花爆竹批发（储存）的单位，烟花爆竹属于易燃易爆危险物品，在整个储存和经营的过程中，稍有不慎就可能发生危险事故。本评价报告遵照国家有关法律法规规定，对生产经营过程进行了危险、危害因素分析等评价工作，同时根据现场检查情况和企业已采取的安全措施，本评价报告并对企业提出补充的安全对策措施与建议。

#### 6.1.1 企业已采取的安全对策措施

(1) 为保证烟花爆竹经营和储存过程中的安全作业，企业建立了安全组织机构和应急救援组织，实行主要负责人负责制。制定了安全生产责任制和管理制度及操作规程。发放了劳动用品，制定了事故应急救援预案。这些制度的建立，为烟花爆竹的经营储存提供了可靠的保证。

(2) 信丰县大发烟花有限公司的主要负责人、安全管理人员已报名参加培训，并取得相应的资格证。

(3) 烟花爆竹仓库的选址符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。

(4) 2#仓库采用钢筋混凝土柱砌体承重结构。屋盖采用轻质泄压屋顶，耐火等级为二级。

(5) 该公司的1.3级2#仓库和1.1<sup>-2</sup>级的3#仓库的定级定量符合标准要求。

(6) 仓库外墙上有关“严禁烟火”等安全要素内容，有安全标识牌，危害告知牌、主要负责人告知牌等。

(7) 2#仓库每个防火分区配置测温测湿计，设有专人检查并记录，并

根据观察结果采取相应的通风防潮措施；仓库内外地面存在1m左右高差，仓库出入口与库外地面设装卸平台。

(8) 为防止雷击危险，安装了避雷装置，并采取接地措施，经本溪普天防雷检测有限公司防雷、防静电检测合格。

(9) 库区内设有容积270m<sup>3</sup>消防水池，水池设有消防轴流深井泵，消防水泵型号XBD5.0/25GJ-LB立式长轴消防泵Q=25L/s, H=50m, P=22kW(2台，一用一备)。并设置稳压设备一台，保证室外消火栓给水管网，平时运行工作压力大于或等于0.14MPa。稳压泵型号ADL4-3Q=1.5L/SH=20mN=0.55kW；并在库区按要求设置了相应的灭火器。

(10) 库区设有可视监控装置，可视探头设在值班室外墙上和库房周边，报警主机和显示器设在值班室。

## 6.2 安全设施设计安全防范措施落实情况

经现场检查，本项目安全设施设计中对工艺过程、危险物料、设备及管道、总平面布置、建构筑物、建构筑物事故应急措施及安全管理机构等各方面的安全设施和措施在现场均已得到落实，详见表 6.2-1。

**表6.2-1 安全设施设计安全防范措施落实情况检查表**

序号	安全设施和措施类别	安全设施设计中的安全设施和防范措施	现场情况	是否落实
一	工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防毒、防腐蚀等主要措施			
1	防火防爆	1、1#仓库、2#仓库和3#仓库为防火防爆区。该场所采用防爆电器，库房进行防雷防静电接地。各建构筑物耐火等级达二级，并按相关规范要求设置灭火器和室外消火栓等消防设施。 2、对进出车辆安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。运输卡车要有导静电拖线。 3、3#仓库地面采用不发生火花地面，1#仓库和2#仓库采用一般地面。各库房地面采用水泥地面硬化，在水泥地面铺设三合土做防潮层，从而达到防潮的目的。 4、在仓库区布置“危险物品”或“注意安全”、“严禁烟火”等禁止和警告标志。 5、每个仓库均设定限存药量，不得超装，3#回收仓库储量达限存药量的80%时，企业联系相关专业处理机构将烟花爆竹残次品外运进行销毁。 6、烟花爆竹产品储存养护技术条件： 1) 库房	1、2#仓库和3#仓库耐火等级二级，并配置消防设施。 2、进出车辆安装的阻火器。 3、2#仓库采用一般地面。 4、库区布置“危险物品”、“严禁烟火”等禁止和警告标志。 5、2#仓库限	已落实

		<p>(1) 保持干燥、通风、密闭和避光，并安装避雷装置。</p> <p>(2) 不同类型商品依据性质和灭火方法的不同，应严格分区、分类和分库存放。</p> <p>2) 安全要求</p> <p>(1) 商品需避免阳光直射、远离火源、热源、电源及产生火花的环境。</p> <p>3) 环境要求</p> <p>(1) 库房周围无杂草和易燃物。</p> <p>(2) 库房内地面无漏洒商品，保持地面与货垛清洁卫生。</p> <p>4) 堆垛</p> <p>(1) 堆码应整齐、牢固、无倒置，不应遮挡消防设备、安全标志和通道。</p> <p>(2) 包装的烟花爆竹危险化学品不应就地码放，货垛垫底高度不小于 10cm。</p> <p>(3) 堆垛间留有检查、清点、装运的通道。堆垛之间的距离不小于 0.7m，堆垛距内墙壁距离不少于 0.45m；每个堆垛边长不超过 10m，每个堆垛边长不超过 10m；搬运通道的宽度不小于 1.5m。</p> <p>(4) 成箱成品堆垛的高度不超过 2.5m（自货物底部开始计算）。</p> <p>(5) 烟花、爆竹分防火区储存，每一个防火分区仅存放烟花或仅存放爆竹。</p> <p>7、本项目所有运输烟花爆竹的车辆都需配有相关资质，并且每车配备 2kg 干粉灭火器两具、导除静电装置一套、防火帽一个。符合运输烟花爆竹的条件。</p> <p>8、库区北面临山，北面临山体侧设置刺网围墙，库房外墙四周设置 5m 防火隔离带。</p> <p>9、仓库采用钢筋混凝土柱砌体承重结构。屋盖采用轻质泄压屋项。</p>	<p>存药量 17.75t。</p> <p>6、库房周围无杂草和易燃物。</p> <p>7、运输烟花爆竹的车辆都需配有相关资质，且签订运输合同。</p> <p>8、库区北面临山体侧设置实体围墙，库房外墙四周设置 5m 防火隔离带。</p> <p>9、2#仓库采用钢筋混凝土柱砌体承重结构，屋盖采用轻质泄压屋项。</p>	
2	防泄漏	1、库区工作人员搬运货物时轻拿轻放，禁止暴力堆放搬运导致烟花爆竹包装破损引起物料泄漏。 2、工作人员严格按照库区烟花爆竹堆放要求进行堆放，货物禁止倒放，在库区内墙张贴堆放要求告示栏。	已按设计和规范要求设置堆垛。	已落实
3	防尘 防毒	1、对库区工作人员配备防尘鞋、防尘服、防尘口罩等。 2、库区配备劳动防护器材及用品，配备事故应急处理器材。	已配备相应人员防护设备和应急物资。	已落实
4	防腐蚀	本项目是烟花爆竹成品货物的仓库储存，不涉及具有腐蚀性的化学品。	无此项	/
5	保温 保冷	1、在 3 个仓库每个防火分区分别设置温湿度计及记录本，共计 5 具，温湿度要每天记录，尤其夏季要适时通风，保证库房温度控制范围应为-20℃-45℃，相对湿度控制范围为 50%-85%。 2、库房均采用防火门，向外开启，通风门为网格状，能防止小动物进入仓库。采取密封通风和库内吸潮相结合的温湿度管理办法，严格控制并保持库房内的温湿度。 3、在外墙下设通风地窗（300mm×600mm），并内设金属网、挡鼠板，可以防止小动物进入。	已设置温湿度计及记录本，在外墙下设通风地窗，采取自然通风。	已落实
<b>二 正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施</b>				
1	正常工况	(1) 建立健全安全生产责任制和各岗位安全操作规程。 (2) 加强各级人员的安全教育和培训，员工上岗前应进行“三级教育”。 (3) 事故应急救援预案 根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	已按设计和规范要求编制了应急预案，进行了应急演练。落实了相	已落实

		(GB/T29639-2020) 的有关要求,结合烟花爆竹储存经营过程的危险特性,编制事故应急救援预案,在主管部门备案登记。企业按要求每月进行一次消防应急演练,演练内容有灭火器灭火、消防试水演练等,并按要求建立了消防演练记录。 (4) 库房各出入口及库区出入口均设置防静电触摸球。	应措施。	
2	非正常工况	当出现火灾爆炸等情况时,每个库房及值班室均设置火灾手动报警按钮,值班室设置固定电话可用于及时拨打报警电话。库区设置视频监控系统对库区时时监控,另外库区圈养两条狼狗,当库区内出现突发情况时能及时响应。每个库房设置防火隔离带,在库房外墙四周设置防火隔离带,并定期清理,保持 5 米内安全防火距离,能有效防止火灾蔓延。	库房设置火灾手动报警按钮,值班室设置固定电话,库房外墙四周设置防火隔离带。	已落实
3	其他工艺安全措施	1)《中华人民共和国安全生产法》和《烟花爆竹安全管理条例》要求危险物品的生产、经营、储存单位制定应急救援预案演练制度,并建立应急救援组织,定期进行应急救援预案演练。 2)制订事故应急救援预案与演练制度的基本要求和具体内容可根据应急管理部提出,由国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会发布的 GB/T29639-2020《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》中的有关内容进行编制。 3)在今后的经营储存过程中不应超量储存经营。 4)企业在后续建设过程中,应严格按照设计图纸落实库区各构筑物精准定位及相互间距要求。 5)该项目设置手动报警按钮等。	1、已编制应急预案,进行了应急演练。 2、建设过程中严格按照设计图纸施工。 3、该项目设置手动报警按钮。	已落实
<b>三 总平面布置</b>				
1	本项目建设构筑物与周边设施的主要间距、标准规范符合性及采取的防护措施	1、在工程设计前对项目所在地进行详细勘探,并根据勘查结果和地质资料和工程的要求,因地制宜,对建筑、设备、设施等的基础采取相应的处理措施,防止地基湿陷对建筑物产生危害。 2、建设单位根据场地地震基本烈度作抗震设防。抗震设防按《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)和《构筑物抗震设计规范》(GB50191-2012)执行,本工程区地震烈度 6 度 3、库区四周设置高 2.2 米的围墙,围墙与仓库间距均不小于 5m。 4、库区北面临山,如遇到山火可能引起库房的火灾事故,因此该项目库区四周设围墙防护。隔离带内不得种植油性植物,可种植耐火树种。 5、该建设项目北面临山,山体与库区高差十几米,坡度 30~40%,如遇长期雨水天气可能出现山体滑坡,因此该项目临山体面设置护坡,护坡底部设置排水沟,截流山上留下来的雨水。同时在库区外围做好山上流下来的雨水疏导。 6、该建设项目选址所在地区地震烈度 6 度。不属于地震高发地区,库区所有建筑根据场地地震基本烈度作抗震设防。抗震设防按《建筑抗震设计标准》(GB/T 50011-2010[2024 年版])和《构筑物抗震设计规范》(GB50191-2012)执行。	1、已按设计和规范要求落实相应措施。 2、库区四周设置高 2.2 米的围墙,围墙与仓库间距均不小于 5m。 3、护坡底部设置排水沟。 4、建筑抗震设防 6 度。	已落实
2	总平面布置的安全考虑	库区四周设高 2.2m 的围墙,库区东面设库区主要出入口,库区东南角设一个应急出入口。库区内运输道路自东侧主要出入口通向各仓库敷设,道路最大纵坡 3%,最大横坡 1.5%,进库区道路宽度为 5m,在 2#仓库和 3#仓库道路尽头设置 15m 宽回车场。项目储存的产品为烟花爆竹,北面临山,如遇到山火可能引起库房的火灾事故,因此该项目库区四周设立围墙进行防护,各仓库外墙 5m 范围内设防火隔离带。	库区四周设围墙进行防护,仓库 5m 范围内设防火隔离带。	已落实

3	库区内设施布置安全对策措施	1) 1#仓库：1#仓库为单层建筑，层高 5m，耐火等级二级，占地面积为 990.0m <sup>2</sup> ，设 2 个防火分区，每个防火分区面积 495.0m <sup>2</sup> ，限存药量 19.8t，计算药量 19.8t。整个建筑采用框架结构，设 6 个安全出口。 2) 2#仓库：2#仓库为单层建筑，层高 5m，耐火等级二级，占地面积为 887.6m <sup>2</sup> ，设 2 个防火分区，防火分区面积分别为 486.1m <sup>2</sup> 和 401.5m <sup>2</sup> ，限存药量 17.75t，计算药量 17.75t。整个建筑采用框架结构，设 6 个安全出口。 3) 3#仓库：3#仓库为单层建筑，层高 3m，耐火等级二级，占地面积为 24.0m <sup>2</sup> ，设 1 个防火分区，限存药量 0.48t，计算药量 0.48t。整个建筑采用框架结构，设 1 个安全出口。在 3#仓库三面设防护土堤作为防护屏障，留 2m 宽运输通道。	已按设计和规范要求设置库房。	已落实
4	竖向设计的安全考虑	竖向布置采用平坡式连贯单坡竖向设计。库区由东北往西南坡降，库区内道路最大坡度为 3%，道路横坡 1.5%。根据生产运输需要建有道路系统及铺砌场地，铺砌场荷载汽-20 级，砼结构层厚 54cm，道路为混凝土路面。各仓库内地面与库区外地面高差 0.3m，1#仓库和 2#仓库货物搬运通道出入口均设置装卸平台，装卸平台与地面高差 1m。	已按设计要求设置装卸平台。	已落实
5	厂区出入口、消防道路、安全疏散通道的设置情况	库区因经营模式单一，库区人员流动较少，故只设置一个主要出入口和一个人员应急出入口，方便物流进出。库区内道路沿库区东面进入，再分别通向各仓库，在库区运输道路尽头设置 2 个 15m×15m 回车场，可保证物流运输的便捷性，也可满足消防车辆通行的畅达性。库区主干道（即物流干道）宽为 5m，道路纵坡设计由东北往西南坡降，道路最大纵坡 3%。道路转弯半径设 9m。	已按设计要求设置厂区出入口及厂内道路。	已落实
四	设备及管道			
1	设备及管道	库区消防给水管道地下部分采用钢丝网骨架塑料复合管（SRTP），电热熔连接，地上部分采用镀锌钢管，法兰或螺纹连接。另外有可能积聚静电的金属设备、管道及其他导电物体，均设置接地，接地电阻不大于 100Ω。有可能积聚静电的非金属设备、管道间接接地，接地电阻不大于 1MΩ。设备和管道的绝热、防腐等设计执行《工业设备及管道绝热工程施工规范》（GB50126-2008）、《化工装置管道材料设计技术规定》（HG/T20646.5-1999）、《工业金属管道设计规范》[GB50316-2000（2008 版）]、《化工设备、管道外防腐设计规范》（HG/T20679-2014）等规范。	已按设计和规范要求设置设备及管道。	已落实
五	电气、消防			
1	供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置	(1) 应急或备用电源的设置：根据《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 第 12.5.1 条规定，本公司消防用电负荷等级为二级。视频监控系统及安全防范系统均设置应急电源，应急电源由 UPS 不间断电源装置提供，电源容量为 3kVA；UPS 不间断电源容量应满足系统工作时间不低于 2h。 (2) 配电设施：本项目用电量较小，在 201 值班室配电房内设置 380/220V 配电箱。供电电源由电力部门从库区北面引来一路 380V 线路进入库区配电箱，采用 TN-C-S 系统；电源进户处重复接地，在总配电箱处做总等电位联结端子箱 MEB。从配电房总配电箱开始引出的配电线路和分支线路均采用 TN-S 接地系统；在发电机房内设置 75kW 柴油发电机作为消防用电二级负荷备用电源，消防负荷采用专用电源供电，消防水泵控制柜双电源在末端切换。	1. 视频监控系统及安全防范系统均设置 UPS 不间断电源。 2. 室内电气线路采用额定电压 450V/750V 铜芯阻燃绝缘电线穿钢管敷设 3.3#仓库未安装电气设备，	已落实

		<p>(3) 电气线路：室内电气线路采用额定电压 450V/750V 铜芯阻燃绝缘电线穿钢管敷设或铜芯阻燃金属铠装电缆明敷，室外电气线路采用金属铠装电缆埋地敷设，检测仪表线路采用铜芯聚氯乙烯护套内钢带铠装控制电缆或铜芯阻燃绝缘电线穿镀锌焊接钢管敷设。</p> <p>F0 类危险场所电气线路应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 危险场所不敷设电力线路和照明线路，可敷设本工作间的控制按钮及检测仪表线路。灯具安装在固定窗外的电气线路应采用线芯截面不小于 <math>2.5\text{mm}^2</math> 的铜芯绝缘电线穿镀锌焊接钢管敷设，也可采用线芯截面不小于 <math>2.5\text{mm}^2</math> 的铜芯金属铠装电缆明敷。</li> <li>2) 当采用穿钢管敷设时，接线盒的选型应与防爆电气设备的等级相一致。当采用铠装电缆时，与设备连接处应采用铠装电缆密封接头。</li> <li>3) 控制按钮线路线芯应采用铜芯，且截面积不小于 <math>1.5\text{mm}^2</math>。</li> </ol> <p>F1 类危险场所电气线路符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 电力、照明线缆应采用铜芯线缆，截面积不小于 <math>2.5\text{mm}^2</math>，控制按钮线路线芯应采用铜芯，且截面积不小于 <math>1.5\text{mm}^2</math>。</li> <li>2) 引至 1kV 以下单台鼠笼型感应电动机供电回路，绝缘电线或电缆线芯截面长期允许的载流量不应小于电动机的额定电流。当电动机经常接近满载运行时，线芯的载流量应留有裕量</li> </ol>	2#仓库电气线路均进行防爆处理										
六		防雷、防静电接地设施											
1	防雷、防静电接地设施	<p>(1) 防雷类别分类：根据《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 第 12.1.1 节的规定，本项目建筑物防雷类别见下表：</p> <p>建筑物防雷类别表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>建筑名称</th><th>工房用途</th><th>防雷类别</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2#仓库</td><td>1.3 级烟花爆竹仓库</td><td>二类</td></tr> <tr> <td>3#仓库</td><td>1.1<sup>-2</sup> 级烟花爆竹仓库</td><td>一类</td></tr> </tbody> </table> <p>(2) 防雷设施设置：根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 要求，本项目二类防雷采用屋面接闪带防雷。</p> <p>根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010、《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 规定，本项目 2#仓库为 1.3 级烟花爆竹仓库，危险场所分类为 F1，设置二类防雷装置；3#仓库为 1.1<sup>-2</sup> 级烟花爆竹仓库，危险场所分类为 F0，设置一类防雷装置。</p>	建筑名称	工房用途	防雷类别	2#仓库	1.3 级烟花爆竹仓库	二类	3#仓库	1.1 <sup>-2</sup> 级烟花爆竹仓库	一类	2#仓库设二类防雷装置，3#仓库设一类防雷装置，已取得防雷装置检测报告，详见附件。	已落实
建筑名称	工房用途	防雷类别											
2#仓库	1.3 级烟花爆竹仓库	二类											
3#仓库	1.1 <sup>-2</sup> 级烟花爆竹仓库	一类											
2	采取的其他电气安全措施	<p>1) 接地保护系统：本项目采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用 TN-S 保护系统。</p> <p>2) 防漏电措施：各变配电装置均按劳动部《漏电保护器监察规程》和《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB/T 13955-2017 要求设防触电措施，如电气设备金属外壳可靠接地；带电导体按不同电压等级，保护足够的安全距离；配电屏都采用防护式；插座回路都设有漏电保护器保护；配电装置都设有等电位联结，把 PE 干线，电气接地干线及各种金属管道，金属构件做等电位联结。</p> <p>3) 爆炸危险区域内电气：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 电气均采用铜芯阻燃绝缘电线或铜芯阻燃电缆。</li> <li>(2) 电气的电线和电缆的额定电压不低于 450V/750V，保护线的额定电压与相线相同，并在同一钢管或护套内敷设。</li> <li>(3) 穿电线的钢管采用公称口径不小于 15mm 的镀锌焊接钢管，钢管间采用螺纹连接，且连接螺纹不少于 6 扣。在有剧烈振动的场所设防松装置。电气与防爆电气设备连接处作隔离密封。</li> <li>(4) F0 类危险场所不敷设电力和照明线路，可敷设本工作间的</li> </ol>	<p>1、采用 TN-S 保护系统。</p> <p>2、2#仓库内电器的线和电缆经整改后穿钢管敷设，3#仓库不设电气设备。</p> <p>3、已取得防雷、防静电装置检测报告，详见附件。</p> <p>4、采用防爆型网络高清彩色摄像机，防护等级 IP68，</p>	已落实									

		<p>控制按钮及检测仪表线路。灯具安装在固定窗外的电气线路采用线芯截面不小于 <math>2.5\text{mm}^2</math> 的铜芯绝缘电线穿镀锌焊接钢管敷设，亦可采用线芯截面不小于 <math>2.5\text{mm}^2</math> 的铜芯金属铠装电缆明敷。</p> <p>(5) F1 类危险场所照明采用电线或电缆穿钢管敷设，电线或电缆线芯截面不小于 <math>2.5\text{mm}^2</math>。移动电缆应采用线芯截面不小于 <math>2.5\text{mm}^2</math> 的重型橡套电缆。</p> <p>4) 视频监控系统：</p> <p>(1) 危险品仓库设置视频监控系统，视频监控系统系统的构成、电气设备选型、技术要求及敷设方式等均符合《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》AQ4101-2008 及《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395-2007 等相关要求。</p> <p>(2) 本项目在各库房、库房周边及库区各出入口的出入口均设置视频监控器</p> <p>(3) 视频监控系统主机及存储设备安装于值班室内，系统自带内置应急电源，应急电源由 UPS 不间断电源装置提供，UPS 不间断电源容量为 3kVA，供电时间不小于 2h。</p> <p>(4) 采用防爆型固定式枪式网络高清彩色摄像机，分辨率不低于 1080P，支持 H265 协议，并能支持夜间拍摄。</p> <p>(5) 报警设施：采用有线固定电话作为报警设施。</p> <p>(6) 温度、湿度监测设施：在各仓库每个防火分区各安装一个温湿度计，安装位置位于库区中部靠墙 1.6m 左右为宜。并放置记录表，每天安排人员观察记录。</p>	Ex db II C T6 Gb，视频监控系统主机及存储设备安装于值班室内并设 UPS 不间断电源。 5、在各仓库每个防火分区各安装一个温湿度计，并放置记录表，安排人员观察记录。	
3	消防设施	<p>(1) 根据《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 第 9 章，本工程涉及消火栓最大用水量的为 1#仓库，建筑面积 <math>S=990.0\text{m}^2</math>，<math>H=5\text{m}</math>，体积 <math>V=4950.0\text{m}^3</math>，危险等级为 1.3 级，耐火等级为二级，其室外消防用水量按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 中甲类仓库的规定执行。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 <math>25\text{L/s}</math>。火灾延续时间均为 3 小时，故其消防水量为 <math>270\text{m}^3</math>。消防水池能满足消防水量需求。在值班室南侧设置消防水池，消防水池采用钢筋混凝土。消防水池上设两台轴流深井泵，用螺栓固定于消防水池顶板横梁上，消防水池顶部用孔径 <math>3\text{cm} \times 3\text{cm}</math> 滤网覆盖，防止水中杂物堵塞水泵。</p> <p>(2) 根据《建筑灭火器配置设计规范》在 1#仓库、2#仓库、3#仓库及值班室配置一定数量的手提式、推车式磷酸铵盐干粉灭火器及二氧化碳灭火器（不得使用金属喷嘴）。</p> <p>(3) 消防水池的补水水源必须充足可靠。由库区外市政水源供给，需能满足使用后的补给恢复时间不宜超过 48h 的要求。消防水池设水位就地显示装置，正常水位线为地上 <math>0.5\text{m}</math>，设置的最高最低水位分别为 <math>0.6\text{m}</math> 和 <math>0.4\text{m}</math>。</p> <p>(4) 消防水池较深，周边设安全警示标志，水池四周混泥土防护挡墙高出地面 <math>1.2\text{m}</math>。</p>	<p>1、本项目涉及消火栓最大用水量的为 2#仓库，面积小于 1#仓库，原有消防水池可满足消防水量需求。</p> <p>2、已按要求在 2#仓库和 3#仓库及值班室配置灭火设施。</p> <p>3、消防水池通过库区外天然溪流补水，水源充足。</p> <p>4、消防水池周边设安全警示标志，水池四周混泥土防护挡墙高出地面 <math>1.2\text{m}</math>。</p>	已落实
4	火灾报警	本项目设置火灾手动报警装置，火灾报警系统设置手动触发报警装置，系统具有火灾人工辅助报警、控制相关系统设备应急启动并接收其动作反馈信号的功能。另外本项目值班房内设置能直接报警的固定电话，兼做火灾报警电话。	已设置手动火灾报警系统，值班房内设置固定报警电话。	已落实
七	建构筑物			

1	建筑物	<p>1、建筑及构筑设计严格执行现行的国家设计规范、规定，尽量采用先进的建筑技术。本项目各建筑物耐火等级二级，结构安全等级达二级，设计使用期限为 50 年。</p> <p><b>建筑消防设计</b></p> <p>2、除 3#仓库外所有建筑物每个防火分区均设置二个及以上安全疏散出口，疏散门的净宽大于 1.5m，且向外开。</p> <p>3、烟花爆竹仓库的防爆泄压设计满足《建筑设计防火规范》（2018 年版）的 3.6 条文厂房（仓库）的防爆要求，建筑物防爆泄压均采取轻质屋面板和泄爆门窗洞口等技术措施。</p> <p>4、本项目三座仓库建、构筑物构件为不燃烧体。二级耐火等级建、构筑物的钢筋混凝土柱、承重砖墙耐火极限为 2.5h；钢筋混凝土梁耐火极限为 1.5h；屋顶承重构件耐火极限为 1h，防火分区防火墙耐火极限为 4.0h。建筑内吊顶采用不燃材料，耐火极限为 0.25 小时。建筑防水等级为一级。</p> <p>5、本项目建筑设计满足防火疏散要求。除 3#仓库外所有建筑物均设有二个以上安全疏散出口，用于疏散的安全出口、通道均设置醒目标志。</p> <p>6、1#仓库东、西两侧共设置两个货物运输出入口，运输出口门宽度 3m，搬运出入口处设置 7.4m×2.1m 装卸平台，装卸平台与库区外停车地面高差 1m，装卸平台顶部 4.25m 处设置挡雨棚，装卸平台一侧设置斜坡，方便推车进出。2#仓库东侧设置两个货物运输出入口，运输出口门宽度 3m，搬运出入口处设置 7.2m×2.1m 装卸平台，装卸平台与库区外地面高差 1m，装卸平台顶部 4.25m 处设置挡雨棚，装卸平台一侧设置斜坡，方便推车进出。</p> <p>7、库房外墙 0.5m 处设置 0.6m×0.3m 通风地窗，并内设金属网、挡鼠板，可以防止小动物进入。外墙 5m 处设置铝合金防雨百叶通风窗。</p>	<p>1、已按设计和规范要求设置。</p> <p>2、2#仓库设 6 个安全疏散出口且大门外开。</p> <p>3、2#仓库和 3#仓库采取轻质屋面且泄爆门窗洞口。</p> <p>4、2#仓库已按设计设置装卸平台</p> <p>5、2#仓库外墙已设置铝合金防雨百叶通风窗</p>	已落实
2	建筑防火安全设计	<p>1、1#仓库：1#仓库为单层建筑，层高 5m，耐火等级二级，防水等级一级，占地面积为 990.0m<sup>2</sup>，设 2 个防火分区，每个防火分区面积 495.0m<sup>2</sup>，限存药量 19.8t，计算药量 19.8t。整个建筑采用框架结构，设 6 个安全出口，不设置门槛。</p> <p>2、2#仓库：2#仓库为单层建筑，层高 5m，耐火等级二级，防水等级一级，占地面积为 887.6m<sup>2</sup>，设 2 个防火分区，防火分区面积分别为 486.1m<sup>2</sup> 和 401.5m<sup>2</sup>，限存药量 17.75t，计算药量 17.75t。整个建筑采用框架结构，设 6 个安全出口，不设置门槛。</p> <p>3、3#仓库：3#仓库为烟花爆竹残次品回收仓库，单层建筑，层高 3.0m，耐火等级二级，防水等级一级，占地面积为 24.0m<sup>2</sup>，设 1 个防火分区，限存药量 0.48t，计算药量 0.48t。整个建筑采用砖混结构，设 1 个安全出口，不设置门槛。3#仓库位于库区西侧，仓库北面临山体，利用地形山体护坡作为防护屏障，南面、东面和西面设防护土堤，防护土堤距离水平地面高 3m，底部宽 7m，顶部宽 1m，防护土堤内外两侧分别做 0.8m 高挡土墙。南面防护土堤内坡脚距离 3#仓库外墙间距 4.7m。烟花爆竹残次品通过 3#仓库东侧运送至仓库内回收暂存。</p> <p>4、配电间、发电机房设置安全对策措施：</p> <p>一、安全措施</p> <p>(1) 本项目库区 201 值班室南部设配电间和发电机房，发电机房耐火等级二级，消防器材按有关规定配备灭火器，并装入灭火器箱内。</p> <p>(2) 配电间、发电机房出入口设甲级防火门，并向外开，锁为不锈钢锁；钢门内侧加装高 1.2m 半栏门，采用角铁框架包镀锌钢板</p>	<p>1、2#仓库和 3#仓库已按设计和规范要求建设</p> <p>2、配电间、发电机房出入口设防火门，并向外开</p> <p>3、配电间和发电机房配备灭火器。</p> <p>4、配电间和发电机房已粘贴安全警示标识</p>	已落实

		<p>制作，使用双向弹簧铰链。窗采用塑钢窗，窗外侧加装不锈钢网窗，不锈钢防盗窗，门窗应紧密不留缝隙。</p> <p>(3) 采用自然通风，通风窗为百叶窗。</p> <p>(4) 配电间的顶棚、内墙表面均刷白，电缆沟采取防水，排水措施，沟盖板采用镀锌角钢边水泥混凝土盖板。</p> <p>(5) 高、低压柜操作面地板铺设绝缘橡胶垫。</p> <p>(6) 配电间出入口处设置 200mm 高 C20 素混凝土门槛及 600mm 高不锈钢防鼠挡板。</p> <p>(7) 配电间、发电机房采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.50h 的楼板与其他部位分隔。</p> <p>(8) 柴油发电机燃油系统的设备与管道采用 -40x4 热镀锌扁钢作总等电位联结线作为防静电接地措施。</p> <p>(9) 发电机房内设储油间，储油间内日用油箱总储存量不大于 1m<sup>3</sup>，储油间采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与发电机房分隔；储油间通向发电间的门采用甲级防火门。</p> <p><b>二、安全警示标志</b></p> <p>配电间门上（朝外）张贴“注意通风”、“必须带安全帽”、“未经许可，不得入内”、“禁止烟火”等标示牌，标示牌的规格为：高 X 宽=200X160mm。</p> <p><b>三、柴油发电机房</b></p> <p>1) 柴油发电机房采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和 1.50h 的楼板与其他部位隔开。</p> <p>2) 单独设置储油间，日用油箱采取防泄、防漏油措施，油箱设置通气管通至室外，且采用扁钢、圆钢等导体将油箱与接地装置可靠连接；储油间采用防火墙与发电机间隔开。</p> <p>3) 采用独立防火分隔，单独划分防火分区。</p> <p>4) 配备相应灭火器材，室外有可供消防使用的室外消火栓。</p> <p>5) 配备备用照明和应急照明。</p> <p>6) 柴油发电机排气管应远离可燃物和易燃物，以避免火灾的发生。排气管的末端应稍向下倾斜，以避免雨水和其他液体进入排气管内部。</p>		
3	通风、排烟、除尘、降温等设施	<p>1) 在各仓库每个防火分区各配备 1 具温湿度计及记录表，每天记录库区温度和湿度。夏季要适时通风，保证库房温度控制范围应为 -20℃~45℃，相对湿度控制范围为 50%~85%。</p> <p>2) 库房均采用防火门，向外开启，通风门为网格状，能防止小动物进入仓库。采取密封通风和库内吸潮相结合的温湿度管理办法，严格控制并保持库房内的温湿度。</p> <p>3) 对仓库进行定期清洁。</p>	<p>1、2#仓库和 3#仓库每个防火分区各配备 1 具温湿度计及记录表。</p> <p>2、2#仓库和 3#仓库均采用防火门，向外开启。</p>	已落实
八	其他防范设施			
1	防洪、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施	<p><b>一、防山体滑坡措施</b></p> <p>库区北面临山，山体坡度 30~40%，与库区有十几米的高差，如遇强降雨天气，很可能造成山体滑坡的自然灾害，因此在库区临山体侧设置防护土坡，护坡底部设截流水沟，坡面修筑排水沟。在覆盖层上用浆砌片石或人造植被铺盖，防止地表水下渗。对于岩质边坡用喷混凝土护面或挂钢筋网喷混凝土。</p> <p>安排专职安全员负责边坡的管理工作，及时发现和消除隐患，如发现边坡有开裂和滑动征兆时，及时疏散边坡周边人群，并向现场值班领导和有关部门报告，防止发生重大设备人员伤亡事故。</p> <p><b>二、防森林火灾安全防范措施</b></p>	已按设计和规范要求设置防洪、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施。	已落实

		<p>本项目库区紧邻山地，树木较多，若林地火势得不到控制，容易蔓延至库区内，对库区人员造成伤害，生产损失造成损失，故本项目库区需要对周边林地进行防火。</p> <p>1、以政府的统一指挥为主，建立本工库林地防火巡查小组，负责库区周边林地巡视工作。</p> <p>2、库房周边 5~6 米范围内设置为防火带和排水沟，保持该范围内无可燃物质，防止库区爆炸引发山体火灾，或因山体火灾威胁到本项目的储存。</p> <p>3、树立防火意识，加强对员工森林防火的安全教育，在生产、生活过程注意森林防火，不乱丢烟头，定期对项目周边的杂草、枯木清理，设置森林防火隔离带。</p>		
2	防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标的设置等	<p>1、防噪声</p> <p>本项目噪声源主要是消防泵及柴油发电机噪声，柴油发电机位于 201 值班室内的发电机房。对于机泵及柴油发电机等设备的选型选用低噪音系列电机，在设备的基础和地板、墙壁联结处设减振装置，如胶垫、沥青等，使噪声控制在 75 分贝以下，操作人员配备个人噪声防护用品。</p> <p>2、防灼烫</p> <p>灼烫包括火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤（酸、碱、盐、有机物引起的体内外灼伤）、物理灼伤（光、放射性物质引起的体内外灼伤）等。</p> <p>本项目涉及的机泵设备运行过程发热产生高温可能发生高温物体烫伤事故。对于项目中各种机械电机易发热设备高温部位设置安全防护罩和防护屏。防护罩设计要求采用封闭结构，当现场需要采用网状结构时，为防止手指误通过而造成伤害时，其开口宽度：直径、边长或椭圆形孔的短轴尺寸应小于 12.5mm，安全距离应不小于 92mm，以达到防止人体的误接触的效果。</p> <p>3、防护栏</p> <p>本项目中有各种泵、电机等运转机械，易导致机械伤害事故的发生，因此在以上类似设备上设置防护罩。</p> <p>本项目消防水池水位较深，在消防水池四周设置 1.2m 高混泥土围挡，防止人员坠落。</p> <p>4、安全标志、风向标</p> <p>根据《安全色》（GB2893-2008）和《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）的规定，对库区内的所有消火栓、灭火器、消防箱等消防设施、用具涂上红色标志。</p>	已按设计和规范要求设置。	已落实
3	人防物防措施	<p>1、库区 201 值班室值班房内安排工作人员 24h 值班。</p> <p>2、沿库区围墙与仓库外墙均设置视频监控摄像头，能及时观察库区情况并采取应对措施</p> <p>3、在库区主要出入口北侧设犬舍，圈养两条狼狗，当库区内有外来人员闯入或其他突发情况时能及时响应。</p>	库区围墙与仓库进出口已设置摄像头，已安排人员值班。	已落实
4	库区货物运输安全措施	<p>库区内货物运输需遵照如下要求：</p> <p>1、机动车辆进入仓库区时，排气管应安装阻火器，速度小于或等于 15km/h。</p> <p>2、使用手推车、板车在坡道上运输时，应有人协助并以低速行驶。</p> <p>3、道路纵坡大于 6° 时不应使用板车、手推车运输。</p> <p>4、手推车、板车以及抬架应安装档板，外延轮盘应是橡胶制品，车（架）脚应为木质或包裹橡胶。</p> <p>5、肩挑、手抬（提）的绳索、扁担、挑、抬（提）架应牢靠、稳固。</p>	企业已制定相关安全管理制度与安全操作规程	已落实

		6、车辆应配备消防灭火器，并设置明显的爆炸危险品标志。 7、车辆速度应低于有关限速规定，应当保持车距，不应抢道，避免紧急制动。 8、危险品运输车辆不应混装性质不相容的物品，除驾驶员和押运员外，不应有其他人员搭乘。 9、烟花爆竹产品运输需具备有相应资质的运输车及人员，执证上岗		
5	烟花爆竹残次品处理安全措施	1、在库区西侧设置 3#仓库，专用于短期存放烟花爆竹残次品，仓库占地面积 24m <sup>2</sup> ，限存药量 0.48t，当储量达到回收仓库限存药量的 80%（约 385kg）时，企业需及时委托专业的烟花爆竹销毁处理机构将残次品外运进行销毁。 2、企业应及时收集并妥善处置破损烟花爆竹产品，不应随意丢弃、转让、赠送、销售或重新包装再出售。 3、残次品不应与烟花爆竹成品混存	企业按规范要求处置烟花爆竹残次品	已落实
6	个体防护装备的配备	个体防护装备的配备  本项目各装置的岗位操作人员按相关规定配备相应劳动保护用品和装备。劳动防护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品如电工绝缘鞋，并根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防毒口罩等。为了事故的应急救援，企业配备下列必要的设施和工具。  (1) 消防水泵、消火栓、消防器材箱的水龙带、消防水枪、干粉灭火器等，消防管网及消防器材布置应按设计图进行施工，并需经消防部门验收。  (2) 根据国家标准《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020），依据本建设项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求，应急救援器材以及劳动防护用品的设计要求配备情况如下：  针对现场存在的物质应配备相应的应急救援器材、药物，员工应配备相应的劳保用品。应急救援设施，劳动防护用品和装备： (指：工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备。包括头部，面部、视觉、呼吸、听觉器官，四肢，躯干防火、防毒、防灼烫、防腐蚀、防噪声、防光射、防高处坠落、防砸击、防刺伤等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备。)	已配备个体防护装备，为员工购买了安全帽、绝缘鞋、静电防护服等劳动防护用品，并配备应急药箱等应急救援器材。	已落实
九	事故应急措施及安全管理机构			
1	采用的主要事故应急救援设施	采用的主要事故应急救援设施  本建设项目建设项目属于烟花爆竹成品仓储项目，烟花爆竹属于易燃易爆品，一旦发生火灾，有可能造成人员伤害或财产损失。建设单位应参照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）、《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 88 号，中华人民共和国应急管理部令第 2 号修改）建立事故的应急救援预案并定期演练。事故应急救援预案编写完成后到相关部门进行备案。在事故发生后能及时予以控制，防止重大事故的蔓延，有效地组织抢险和救助。 事故的应急救援预案明确应急救援组织机构及职责，明确应急组织形式，构成单位或人员，并尽可能以结构图的形式表示出来。 救援预案明确应急救援指挥机构总指挥、副总指挥、各成员单位及其相应职责。 本项目库区成立义务消防队伍，定期进行培训和演习。制定消防安全制度、消防安全操作规程；实行防火安全责任制，确定本单位和所属各部门、岗位的消防安全责任人；针对本单位的特点对职工进行消防宣传教育；组织防火检查，及时消除火灾隐患；按	已按规范要求编制应急预案，进行了应急演练。	已落实

		照国家有关规定配置消防设施和器材、设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保消防设施和器材完好、有效；保障疏散通道、安全出口畅通，并设置符合国家规定的消防安全疏散标志。		
2	发生事故时，可能排放的最大污水量及防止排出厂/界外的事故应急措施	1) 雨水排水 根据库区自然地形，库区内排水采用明、暗沟相结合的方式排出库外，主要排水均为雨水。 2) 污水排水 本项目最高日生活用水量 0.5m <sup>3</sup> ，日产生污水量很小生活污水经化粪池初级处理后，外运处理。 经营过程不产生生产废水。	已按设计和规范要求设置排水系统。	已落实
十	对安全管理机构设置及人员配备的建议			
1	安全管理机构设置	根据《中华人民共和国安全生产法》，安全生产工作应当以人为本，安全生产工作应当以人为本，坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，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，从源头上防范化解重大安全风险。以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 建设单位设安全管理机构，由公司总经理担任组长，下设安全生产职能管理部门，应聘用注册安全工程师进行管理。 库区主要负责人和安全管理人员应具备与生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。从业人员应当经过安全生产教育和培训合格，特种作业人员依法经专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书； 建设单位应当为从业人员配备符合国家标准、行业标准或者地方标准的劳动防护用品；为从业人员提供符合国家规定的职业安全卫生条件，对从事有职业危害作业的人员定期进行健康检查； 安全管理机构具体负责全厂的安全管理工作，按国家及有关部门的职能和职责，检查、监督和贯彻国家和部门下达的指令和规定，制定必要的规章制度，实行全面、系统的标准化管理。	已设置安全管理机构。	已落实
2	应急组织体系	建设单位按《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639—2020）、《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）的要求制定和管理事故应急预案，应急预案体系由综合应急预案、专项预案及现场处置方案构成。 建设单位成立应急指挥部，公司总经理担任应急救援指挥部总指挥，负责应急工作日常领导工作，分管安全副总经理担任应急救援指挥部副总指挥，履行分管安全职责，负责应急工作的日常准备及指导工作，其他部门负责相应的工作。 本项目劳动定员 5 人，设安全人员 1 人。企业需建立健全主要负责人、分管负责人、安全管理人员等职能部门和各岗位人员的安全责任制，制定完善的安全管理规章制度、安全操作规程和作业安全规程，建立安全管理台帐和作业票证。 企业建立以下安全管理制度：安全培训教育制度；安全检查和隐患整改制度；安全检修维修制度；安全作业证管理制度；安全费用投入保障制度；劳动防护用具（品）和保健品发放管理制度；事故管理制度；职业卫生管理制度；防火、防毒、防爆制度；消防管理制度；禁火禁烟管理制度。	已配备 1 名主要负责人，1 名专职安全管理人员，主要负责人和安全管理人员均持有安全生产知识和管理能力资格证。制定了完善的安全管理规章制度。	已落实

### 检查小结：安全设施设计专篇提出工艺过程采取的主要安全措施、消

防措施、电气安全措施、防雷防静电措施等安全对策措施已全面实施。

### 6.3 现场检查意见及整改情况复查

(1) 根据现场勘察情况和资料检查情况，该公司库区存在的问题汇总如下。

**表6. 3-1 初步现场整改意见**

序号	现场检查情况	整改建议	紧迫程度
1	2#烟花爆竹仓库，较多处电气线路管连接出断裂、连接不牢等	加强电气线路连接	高
2	2#烟花爆竹仓库、废品库无任何安全标识	增设警示标识、危害告知牌等	高
3	2#烟花爆竹仓库处，步梯未修建到位	完善步梯修建	中

针对安全评价人员评价过程中发现的安全隐患和提出的整改意见，该企业已作出了相应的整改。

(2) 根据竣工验收现场勘察情况和资料检查情况，该公司库区存在的问题汇总如下。

**表6. 3-2 专家现场评价整改意见**

序号	现场检查情况	整改建议	紧迫程度
1	2#烟花爆竹仓库，较多处电气线路管连接出断裂、连接不牢等	加强电气线路连接	高
2	2#烟花爆竹仓库、废品库无任何安全标识	增设警示标识、危害告知牌等	中
3	2#烟花爆竹仓库处，步梯未修建到位	完善步梯修建	高

#### (3) 整改复查情况

针对专家对验收现场评价过程中发现的安全隐患和提出的整改意见，该企业已作出了相应的整改。

## 第七章 评价结论

### 7.1 评价结果

本项目运营过程存在的主要危险、有害因素为：火灾爆炸、中毒窒息、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、坍塌等。

其中以火灾、爆炸为主要危险有害因素。根据国家法律法规和行业的相关标准及规定，本次安全验收评价以信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目（二期）及附属配套设施为评价对象，通过对业主提供资料的研究分析和现场勘察，对该仓库可能存在的危险、有害因素进行了辨识和分析，对其中存在的主要危险、有害因素进行了定性、定量评价，然后提出了相应的安全对策措施建议，形成评价结论。各评价单元的评价结果见表7.1-1。

**表7.1-1 项目的评价结果表**

序号	单元	可能发生的事故	评价方法	评价结果
1	资料审核评价单元	/	安全检查表	符合安全条件
2	库址选择、条件和设施评价单元	/	安全检查表	符合安全条件
3	库房现场检查评价单元	/	安全检查表	安全防护、措施符合安全条件
4	库区平面布置评价单元	/	/	内部距离符合安全条件
5	周边环境危险性评价单元	/	/	周边环境符合安全条件
6	库房防火分区及耐等级符合性评价单元	/	安全检查表	符合安全条件
7	消防设施评价单元	/	安全检查表	符合安全条件
8	电气、防雷防静电评价单元	/	安全检查表	符合安全条件
9	作业条件危险性评价	火灾爆炸、中毒窒息、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、坍塌等	作业条件危险性分析	一般危险5项；稍有危险2项。单元的风险是可以避免或控制，在保证现有安全条件和落实安全措施（包括应急措施）的情况下，事故风险是可以接受的
10	重大事故隐患判定	/	安全检查表	该公司未涉及20条重大隐患内的内容
11	竣工验收检查表	/	安全检查表	符合安全条件

## 7.2 评价结论

通过对信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目（二期）进行安全验收评价，现得出以下结论：

1、企业委托南昌安达安全技术咨询有限公司于 2024 年 11 月完成了《信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目安全条件评价报告》；委托海湾工程有限公司于 2024 年 12 月完成了《信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目项目安全设施设计》，并取得了《关于信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（2）字（2024）104 号），详见附件。

2、本项目建设文件资料基本齐全，工程选择的场址和总平面布置符合国家相关法律法规、标准、规章、规范要求。

3、本项目总平面布置、功能分区合理；建筑物耐火等级、防火间距符合《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）等规范的要求。

4、信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目（二期）2#仓库和 3#仓库未构成危险化学品重大危险源，但建议企业按照重大危险源进行安全管理，完善配置有关的应急救援设施、设备，并定期演练不断完善。

5、该项目存在的危险、有害因素有：火灾爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、触电、机械伤害、坍塌、淹溺、物体打击等；其中主要的危险有害因素是火灾爆炸、车辆伤害和触电。在选定的评价单元中，其危险分值均在 70 以下，危险程度基本属于“可能危险，需要注意”、“稍有危险，或许可以接受”范围，作业条件相对安全。

6、该项目实施后应重点防范的危险因素为火灾爆炸，对易发生火灾爆炸的烟花爆竹产品应加强巡视及管理，做好烟花爆竹储存库区火灾爆炸事故的专项应急预案和现场处置方案，确保仓储安全和疏散安全。

7、该项目烟花爆竹仓库建筑工程、运输单元安全措施、防雷防静电设施等设施符合规范要求，能够满足烟花爆竹库区的储存要求。

8、该项目按照安全“三同时”进行，落实了《安全设施设计》中提出的安全对策措施。

9、建设单位对本报告中所提出的危险、有害因素应引起重视，将本报告中提出的安全对策措施、建议，在储存、经营及日常安全管理过程中考虑、补充。

## 10、安全管理方面

1) 该公司已建立了安全生产责任制、全员安全生产责任制考核制度、安全生产方针和目标、安全生产教育培训管理制度、安全生产检查制度、值班制度、安全风险分级管控制度、隐患排查与治理管理制度、安全检维修管理制度、危险作业管理制度、事故管理制度、消防安全管理制度、劳动防护用品（具）和保健品发放管理制度、禁火、禁烟管理制度、特种作业人员管理制度、不合格产品处置制度理制度、设施安全拆除和报废制度、动火作业管理制度、职业病危害警示与告知制度、安全用火用电管理、不合格产品处置制度、烟花爆竹产品流向登记制度、购买、入库验收、销售和保管制度等。制订了应急预案，应急预案已在信丰县应急管理局备案。

2) 该公司成立了安全生产管理组织机构，配备了专职安全管理人员。主要负责人和安全生产管理人员均参加了相关安全培训，经考核合格后，取得了考核合格证。

3) 落实了员工的安全技术培训、岗位技能培训，保证员工具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。对新从业人员实行先安全生产教育培训，后上岗制度。

4) 在安全教育培训、劳动防护用品、安全设施等方面做了相应的安全投入。该企业为员工购买了保险并提供了相关手续。

5) 针对评价过程中发现的安全隐患和提出的整改意见，该企业已作出了相应的整改。

通过对信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目（二期）进行安全验收评价，评价组确认：信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库

项目（二期）的安全设施已与主体工程同时设计、同时施工，能与主体工程同时投入使用；其外部环境状况、内部平面布置、储存条件、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》等国家有关安全生产的法律法规标准的要求。

**总体评价结论：**信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目（二期）安全设施具备安全验收条件，符合爆竹类（C级）、喷花类（C级、D级）、旋转类（C级、D级）、升空类（C级）、吐珠类（C级）、玩具类（C级、D级）、组合烟花类（C级、D级）的存储、经营（批发）的安全条件要求。

## 附 件

- 1) 现场照片；
- 2) 营业执照；
- 3) 江西省企业投资项目备案通知书；
- 4) 信丰县自然资源局下发的《关于大发烟花有限公司仓储项目的用地预审与选址意见》；
- 5) 土地租赁合同；
- 6) 房屋租赁协议；
- 7) 已取得的经营（批发）许可证；
- 8) 安全条件评价报告及专家审查意见；
- 9) 安全设施设计报告及专家审查意见；
- 10) 关于信丰县大发烟花有限公司烟花爆竹储存仓库项目安全设施设计的批复；
- 11) 设计单位资质、施工单位资质、监理单位资质；
- 12) 房屋竣工验收报告；
- 13) 建筑消防设施检测报告；
- 14) 应急预案备案登记表；
- 15) 防雷装置检测报告；
- 16) 防静电装置检测报告；
- 17) 特种作业人员证书；
- 18) 企业主要负责人及安全管理人员资格证书；
- 19) 烟花爆竹流向管理信息系统；
- 20) 运输合同、运输人员证书及车辆资料；
- 21) 电气设备防爆合格证及检验报告；
- 22) 员工工伤保险及安责险；
- 23) 安全领导机构成立文件；
- 24) 安全管理制度及操作规程；
- 25) 专家验收意见及整改回复、整改复查表；
- 26) 竣工图；

现场照片：

