

南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司  
建阳区华彩烟花爆竹配送中心

安全验收评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：彭呈喜

评价负责人：喻荷兰

2021年10月11日

(安全评价机构公章)



## 南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司

### 建阳区华彩烟花爆竹配送中心

#### 安全评价（检测检验）技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价（检测检验）报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2021年10月11日

## 前 言

南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司成立于2014年10月13日，于2017年6月7日经南平市建阳区工商行政管理局换发营业执照，统一社会信用代码913507843155370995，公司类型为有限责任公司，法定代表人黄万先，企业注册资金伍拾万圆整，公司住所位于南平市建阳区黄花山新建路口（人民银行对面），原有一处仓储设施地址位于南平市建阳区莒口镇马伏外墩新原良种场仓库。因公司发展需要，现在南平市建阳区徐市镇宸前村梅子窠新建烟花爆竹储存仓库，用于经营（批发）烟花爆竹。

南平市安全生产监督管理局2016年10月24日出具了《关于建阳市华彩烟花爆竹有限公司拟建烟花爆竹储存仓库选址的函》。2017年1月5日南平市建阳人民政府第[2017]2号专题会议纪要，同意该地块作为新建烟花爆竹仓储项目用地。项目于2017年2月7日在南平市建阳区发展改革和科技局备案，建设起止年限已超期，该公司又于2019年10月9日在南平市建阳区发展改革和科技局延续备案，建设起止年限为2019年10月至2021年9月。

该项目于2017年9月7日取得南平市建阳区国土资源局《建设项目用地预审意见书》（潭国土资2017预071号），2018年7月1日取得南平市建阳区国土资源局《建设用地批准书》（建阳市【2018】潭字第021号），2018年06月27日取得南平市建阳区规划建设旅游局《建设用地规划许可证》（地字第350784201800055号），2018年09月30日取得南平市建阳区规划建设旅游局《建设工程规划许可证》（建字第350784201800038号）。

依据《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）（2015年修正）的规定，“生产经营单位新建、改扩建、扩建工程项目的安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”，该项目已按照“三同时”程序进行，2019年10月委托

北京国泰民康安全技术中心出具了《安全预评价报告》，2019年12月委托福建省沿海建筑设计院出具《安全设施设计专篇》，并于2020年3月安全设施设计专篇通过专家审查，2020年5月15日取得南平市建阳区应急管理局出具的储存烟花爆竹建设项目安全设施设计审查意见书(闽烟爆设审批潭字【2020】1号)。

为了贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，确保项目符合国家相关的法律、法规、标准和规范，保障从业人员的安全与健康，受该公司委托，南昌安达安全技术咨询有限公司对该烟花爆竹储存库新建工程进行安全验收评价。在深入评价现场前，本公司评价人员与建设单位进行了充分的交流，提出了一些建议，建设单位采纳后进行了完善。现场检查时未发现新的隐患。

本次安全评价以该公司新建的烟花爆竹仓储、设施及安全管理现状为对象，以实现安全经营为目的，按照《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)和《烟花爆竹安全评价规范》(AQ4113-2008)规定，对该项目进行了现场检查和资料分析，在此基础上通过对系统的危险、有害因素辨识与分析，选用有关评价方法对系统的风险进行评价，在汇总上述各项的基础上编写了本报告书。

本评价报告结论的主要支撑依据是：被评价企业提供的书面资料、检查时评价项目的现状以及本评价机构采用的评价方法和相关技术标准等。当危险场所的环境、储存的品种、数量、安全设施和企业安全管理状况发生了不符合国家和行业相关规定的变化时，或已经超过国家规定的安全评价的时限，本报告评价结论将不再适用。

此次评价工作，得到主管部门、相关专家和南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司的大力支持和协助，在此表示衷心感谢！

**关键词： 烟花爆竹仓库      新建      验收**

## 目 录

1	安全评价概述 .....	1
1.1	评价目的 .....	1
1.2	评价依据 .....	1
1.3	评价原则 .....	6
1.4	评价范围 .....	6
1.5	评价程序 .....	7
2	企业的基本情况 .....	9
2.1	企业概况 .....	9
2.2	项目概况 .....	10
2.3	厂区自然及地质环境条件 .....	10
2.4	企业经营流程 .....	13
2.5	主要经营设施 .....	14
2.6	安全、消防设施 .....	16
2.7	库区内外部安全距离 .....	19
2.8	企业安全管理情况 .....	23
2.9	公用工程 .....	26
3	主要危险、有害因素辨识与分析 .....	28
3.1	危险、有害因素分析方法 .....	28
3.2	烟花爆竹危险有害因素分析 .....	29
3.3	储运过程危险性分析 .....	32
3.4	主要设备危险有害因素分析 .....	34
3.5	环境危险因素分析 .....	34
3.6	人员因素危险性分析 .....	36
3.7	事故发生与扩大因素综合分析 .....	36
3.8	重大危险源辨识 .....	38
4	评价单元的划分及评价方法的选择 .....	41
4.1	评价单元的划分 .....	41
4.2	评价方法的选择 .....	42
4.3	评价方法简介 .....	42

5	定性、定量评价 .....	48
5.1	资料审核单元安全评价 .....	48
5.2	总体布局、条件和设施评价 .....	49
5.3	安全防护设施、措施评价 .....	52
5.4	周边环境危险性评价 .....	54
5.5	重大危险源评价 .....	57
5.6	现场检查情况 .....	57
5.7	储存运输作业单元评价 .....	59
5.8	重大事故隐患判定 .....	63
5.9	建设项目安全“三同时”检查单元评价 .....	64
5.10	综合分析评价结果 .....	71
6	安全对策措施、建议及整改 .....	73
6.1	安全对策措施建议的依据及原则 .....	73
6.2	安全管理对策措施及建议 .....	73
6.3	安全技术对策措施及建议 .....	75
6.4	其他对策措施及建议 .....	77
7	安全验收评价结论 .....	81
7.1	评价结果 .....	81
7.2	评价结论 .....	82
	附件目录 .....	85

## 1 安全评价概述

### 1.1 评价目的

1) 认真贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，严格规范烟花爆竹销售企业库房仓储安全使用条件，坚持客观、科学、公正的安全评价原则。

2) 依据《中华人民共和国安全生产法》和国家有关的法律、法规和标准，运用系统安全工程方法，通过安全评价，对烟花爆竹储存仓库在储存经营过程中存在的危险、有害因素进行识别，分析烟花爆竹储存仓库发生事故和职业危害的可能性及其严重程度，有针对性地提出改进措施和建议，提高安全管理和安全保障水平，判断烟花爆竹储存库安全条件符合有关法律法规、国家标准和行业标准的程度。

3) 为应急管理部门实施安全监察、管理提供依据。

### 1.2 评价依据

#### 1.2.1 相关法律、法规、文件

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

2、《中华人民共和国劳动法》[1994]主席令第28号（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）

3、《中华人民共和国劳动合同法》（主席令第73号，自2013年7月1日起施行）

4、《中华人民共和国消防法》（主席令[2021]第81号修订版）

5、《中华人民共和国建筑法》（主席令第46号，自2011年7月1日起施行）

- 6、《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令 2007 年第 69 号，2007 年 11 月 1 日起施行）
- 7、《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 9 号，自 2015 年 1 月 1 日起施行）
- 8、《中华人民共和国防震减灾法》（主席令第 7 号，自 2009 年 5 月 1 日起施行）
- 9、《危险化学品安全管理条例》[2011]国务院令第 591 号（[2013]国务院令第 645 号修订）
- 10、《烟花爆竹安全管理条例》（国务院令第 455 号，2016 年 2 月 6 日，国务院令第 666 号修订）
- 11、《生产安全事故应急条例》（国务院令【2019】第 708 号）
- 12、《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，自 2004 年 12 月 1 日起施行）
- 13、《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，自 2011 年 1 月 1 日起施行）
- 14、《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，自 2011 年 7 月 1 日起施行）
- 15、《烟花爆竹经营许可实施办法》（原安监总局第 65 号令，于 2013 年 10 月 16 日公布，自 2013 年 12 月 1 日起施行）
- 16、《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，自 2015 年 5 月 1 日起施行）
- 17、《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令第 88 号，应急管理部部长令 2 号修订）
- 18、《烟花爆竹生产经营安全规定》（原安监总局令【2018】第 93 号）
- 19、《福建省安全生产条例》2016 年 12 月 2 日福建省第十二届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过

- 20、《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三[2017]121号）
- 21、《中华人民共和国社会保险法》（主席令第35号，主席令第25号修改）
- 22、《关于进一步加强烟花爆竹安全监督管理工作的意见》（国办发[2010]53号）
- 23、《关于明确全省烟花爆竹批发企业布点规划的通知》（闽安监管三〔2018〕41号）
- 24、《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，第63号令修订，【2015】第80号令修正）
- 25、《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）
- 26、《中国气象局关于修改〈防雷减灾管理办法〉的决定》（中国气象局令第24号）
- 27、《关于修改〈道路危险货物运输管理规定〉的决定》（交通运输部令2019年第42号）
- 28、《危险货物道路运输安全管理办法》（交通运输部令2019年第29号）
- 29、《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财企[2012]16号）
- 30、《关于进一步加强和改进民用爆炸物品烟花爆竹安全管理工作的通知》（公通字[2012]2号）
- 31、《关于烟花爆竹企业执行〈烟花爆竹工程设计安全规范〉有关问题的复函》（原安监总厅管三函[2010]261号）
- 32、《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》（原安监总管三[2013]9号）

33、《国家安全监管总局办公厅关于进一步加强生产经营单位一线从业人员应急培训的通知》（原安监总厅应急[2014]46号）

34、《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令【2020】第51号）

35、《安全评价检测检验机构管理办法》应急管理部令（2019年）第1号

36、《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》应急管理部令（2019年）第2号

### **1.2.2 主要规范和标准**

- 1、《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）
- 2、《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652-2012）
- 3、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）
- 4、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- 5、《安全防范工程技术标准》（GB50348-2018）
- 6、《烟花爆竹安全与质量》（GB10631-2013）
- 7、《烟花爆竹安全生产标志》（AQ4114-2011）
- 8、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 9、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 10、《建筑物抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）
- 11、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- 12、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 13、《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）
- 14、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- 15、《入侵报警系统设计规范》（GB50394-2007）
- 16、《建筑物灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

- 17、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- 18、《消防应急照明和疏散指示系统》（GB17945-2010）
- 19、《安全色》（GB2893-2008）
- 20、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）
- 21、《化学品分类和标签规范 第2部分：爆炸物》（GB30000.2-2013）
- 22、《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）
- 23、《企业职工伤亡事故分类标准》（GB/T6441-1986）
- 24、《生产过程危害和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2009）
- 25、《个体防护装备选用规范》（GB/T 11651-2008）
- 26、《生产经营单位生产安全事故应急救援预案编制导则》  
（GB/T29639-2020）
- 27、《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101-2008）
- 28、《烟花爆竹防止静电通用导则》（AQ4115-2011）
- 29、《烟花爆竹流向登记通用规范》（AQ4102-2008）
- 30、《安全评价通则》（AQ8001-2007）
- 31、《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）
- 32、《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125-2009）
- 33、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
- 34、《危险货物物品名表》（GB12268-2012）
- 35、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
- 36、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2009）
- 37、《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T 9007-2019）
- 38、《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（AQ/T 9011-2019）
- 39、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）

40、《烟花爆竹工程竣工验收规范》（AQ/T4127-2018）

### **1.2.3 其他相关技术文件、资料**

- 1、安全评价合同书
- 2、《南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司建阳区华彩烟花爆竹配送中心安全预评价报告》
- 3、《建阳华彩烟花爆竹有限公司新建烟花爆竹配送中心安全设施设计专篇》
- 4、建设单位提供的平面布置图、外部安全距离实测图
- 5、其他相关技术资料

### **1.3 评价原则**

以被评价的烟花爆竹销售企业具体情况为基础，科学、公正、合法和有针对性地开展安全评价工作。遵循的安全评价工作原则是：以国家和行业发布的有关安全生产方针政策、法律法规和标准规范为依据，运用定量和定性的评价方法对建设项目或生产储存使用单位存在的职业危险、有害因素进行识别、分析和评价，提出预防、控制、治理对策措施，为建设单位储存烟花爆竹产品降低事故发生的风险和政府部门进行安全生产监督管理提供科学依据。

### **1.4 评价范围**

本次评价根据企业提供的相关评价资料，对位于南平市建阳区徐市镇宸前村梅子窠新建烟花爆竹储存仓库、辅助设施（消防水池、消防器材室、值班室）的周边环境及总平面布置、建筑结构、定员定量、公用工程、消防、监控、防雷防静电设施、储存及经营管理进行安全评价。

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

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

若储存场所、品种和储存条件发生变化,本报告评价结论将不再适用。

## 1.5 评价程序

本次安全验收评价程序:

1、前期准备工作:接受被评价单位委托,(签订技术服务协议),明确被评价对象和范围,组建安全评价小组,了解被评价项目的情况,收集相关法律法规、技术标准及与评价项目相关的安全数据资料。

2、危险、有害因素识别与分析:根据该库区周边环境、安全管理和安全设施情况,识别和分析库区存在的危险、有害因素及其可能导致事故发生的类型和机理。

3、划分评价单元:根据储存库的特点,将该库区的安全评价划分为9个单元进行,即安全生产基本资料审核单元;总体布局、条件和设施单元;安全防护设施、措施单元;周边环境危险性单元;重大危险源单元;库房检查单元;储存运输作业单元;重大事故隐患判定单元;建设项目安全“三同时”检查单元。

4、定性、定量评价:在危险、有害因素识别和分析的基础上,选择科学、合理、适应的评价方法,对可能导致事故发生的危险、有害因素进行定性、定量分析评价,给出危险、有害因素可能引起事故发生的可能性和严重性,为制定安全对策措施提供科学依据。

5、提出安全对策措施及建议:根据定性、定量评价结果,提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理措施及建议。

6、安全评价结论:在对评价结果分析归纳和整合的基础上,做出安全评价结论,并指出应重点防范的重大危险因素及安全对策措施。

7、编制安全评价报告:综合安全评价情况,依据相关安全评价的标准和规范要求编制安全验收评价报告。

评价程序详见下图 1-1。

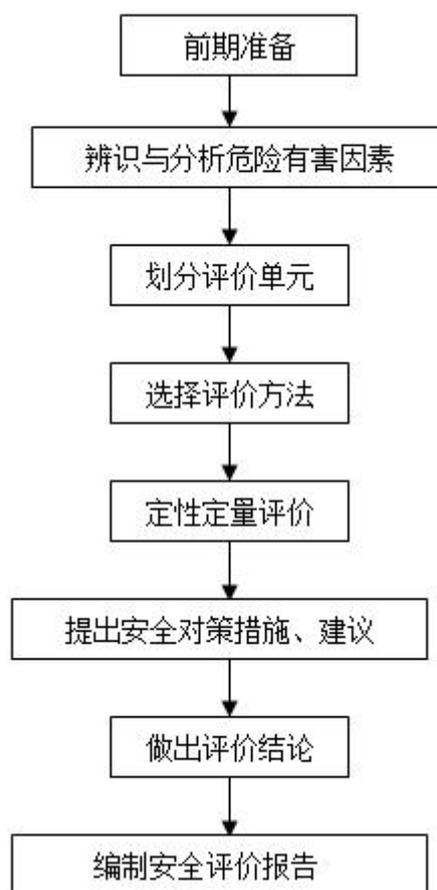


图 1-1 安全验收评价程序框图

## 2 企业的基本情况

### 2.1 企业概况

1、单位名称：南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司

2、法定代表人：黄万先

3、注册资本：伍拾万圆整

4、企业性质：有限责任公司

5、经营范围：烟花[C、D级]、爆竹类[C级]。

6、运输情况：根据评价合同确定的评价范围，库区外运输安全不在评价范围内。企业配送烟花爆竹产品，委托有资质的上饶市广丰区明水危货运输有限公司进行运输，签订有运输协议，明确了双方的责任。上饶市广丰区明水危货运输有限公司配备有专用运输车辆和有相应资质的驾驶员、押运员。库区外运输烟花爆竹应遵守相应的危险物品道路运输相关规定。

7、企业简介：

该公司定员人数为6人，其中主要负责人1人，安全管理人员1人，储存作业人员2人，驾驶员、押运员各1人。

南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司原有一处仓储设施地址位于南平市建阳区莒口镇马伏外墩新原良种场仓库。因公司发展需要，现在南平市建阳区徐市镇宸前村梅子窠新建烟花爆竹储存仓库，用于经营（批发）烟花爆竹。

建阳区华彩烟花爆竹配送中心库区位于南平市建阳区徐市镇宸前村梅子窠，其大门地理坐标：北纬 27.242773°，东经 118.135514°。库区距建阳市区约 12 公里。

该公司库区占地面积约为 8700m<sup>2</sup>，其中仓储面积为 981.2m<sup>2</sup>，库区功能分区主要分为值班室、岗哨、消防器材室、消防水池、储存仓库。岗哨、值班室布置在库区西北侧，储存仓库布置于库区东南侧。

储存仓库设有 1.3 级烟花爆竹仓库壹栋，面积为 981.2m<sup>2</sup>，储存核定药量为 19t，该储存仓库储存 C、D 级烟花产品、C 级爆竹类成品。

## 2.2 项目概况

1、建设地址：南平市建阳区徐市镇宸前村梅子窠。

2、建设内容：

1) 新建 1.3 级仓库 1 栋，烟花爆竹仓库面积为 981.2m<sup>2</sup>，储存核定药量为 19t，根据《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125-2009）进行分类，该公司烟花爆竹批发仓库类别为四类。

2) 该项目利用一座已有水塘作为消防水池，蓄水容量超过 600m<sup>3</sup>，满足库区消防要求；

3) 新建一栋库区值班室、岗哨，功能包括值班监控室（面积 75.2 m<sup>2</sup>），岗哨、卫生间、消防器材室，面积 39.1 m<sup>2</sup>，值班室、岗哨等建筑面积共为 114.3 m<sup>2</sup>。

4) 在库区内设置围墙、防雷、防静电设施，视频安全防范监控设备和入侵报警控制系统等设施。

该项目实际总投资约 800 万元，劳动定员为 6 人，其中：主要负责人 1 人、安全管理人员 1 人和储存作业人员 2 人，驾驶员、押运员各 1 人。

该项目仅为烟花爆竹成品储存，不涉及到烟花爆竹的生产工艺。

## 2.3 库区自然及地质环境条件

1、地理位置

南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司建阳区华彩烟花爆竹配送中心烟花爆竹储存库位于南平市建阳区徐市镇宸前村梅子窠，其大门地理坐标：北纬 27.242773°，东经 118.135514°。建设项目区域位置见图 2-1。



图 2-1 区域位置图

## 2、地形地貌

建阳区位于武夷山南麓，东邻松溪、南接建瓯、顺昌，西连邵武、光泽，北界武夷山、浦城，气候适宜，交通便利。境内溪流纵横密布，以崇阳溪、南浦溪、麻阳溪为三大主要水系。建阳地处闽北地区，以山地居多，该地

区山高林密，群山起伏，高、山峡谷较多，平原地带较少。

### 3、水文地质

山脉多呈东北--西南走向。低山丘陵分布广，河谷地形呈峡谷或“V”、“U”状镶嵌该市各地，山间盆谷地沿河交替分布，山地切割明显，高差悬殊，以断裂为主的断块山，山峰陡峭，断层崖、断裂谷等断层地貌分布广。中山集中分布于西北、东北和西南部，由武夷山、杉岭、仙霞岭、鹫峰山4大山脉构成地形走势。中部和南部以低山丘陵盆地为主。

### 4、气象条件

建阳属中亚热带季风性气候，光热资源丰富。冬短夏长，气候宜人，静风多，温差大，雨季集中。年平均气温 18℃，无霜期 282 天，年平均降雨量 1700-2400 毫升，年平均日照 1802 小时。据查建阳区雷暴日数为 65.5 日，属于多雷区（年平均雷暴日大于 40 天，不超过 90 天的属多雷区）。

库区场地周边天然山体的阻隔，到达该项目库区的风速不会太大，且库区与周边有围墙相隔，围墙又与仓库按规范有一段安全距离（大于 5m），并设置有防范措施，周边发生山林火灾时，火场不会迅速蔓延到库区，危及仓库安全。

此外库区所在地的气压、降雪、降霜、降雾及蒸发量等方面的自然因素对建设项目无较大影响。

### 5、地震烈度

根据国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地域抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。因此项目建筑物抗震设防烈度按 6 度进行设防。

### 6、水源

库区利用一座已有水塘作为消防水池，蓄水容量超过 600m<sup>3</sup>，消防水池

设在仓库的南面，消防水泵房位于消防水池北面。消防水池补水水源来自地下水井和天然水。

## 2.4 企业经营流程

烟花爆竹由生产厂家送货上门，进库后分类堆码储存。批发销售由烟花爆竹专用车送货到烟花爆竹零售点。

### 2.4.1 储存工艺流程

该公司选择经应急管理部门批准取得安全生产许可证的企业供货。入库前检查供货方是否有《产品检测证明》、《产品检验合格证》、《运输证》，否则拒绝接收入库。入库前能依据合同检查产品品种、数量是否相符，抽样检查产品外观及包装质量。储存产品过程中，保证温度低于 30℃，湿度在 80%以下，并作记录。入库时，由保管员填写《产品入库登记表》，详见下图 2-2。

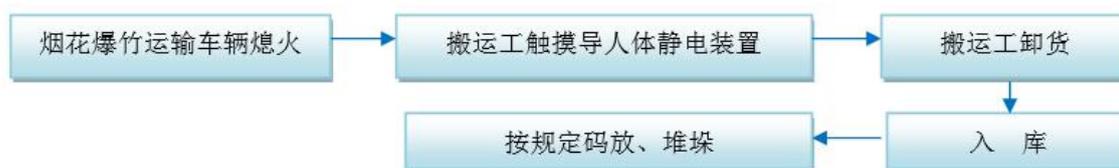


图 2-2 入库工艺流程框图

### 2.4.2 配送工艺流程

该公司烟花爆竹从外单位烟花爆竹生产厂家进货，产品由具有生产许可证的单位提供，且成品需经检验合格，产品包装标注符合《危险货物包装标志》的要求。由企业管理人员到生产厂家或上一级批发单位选择货物、检验、订购后，直接由批发商运货汽车运入库区内，将卸货口与卸货平台相接，用人工将整箱烟花运制仓库内按分类分级存放的要求堆码好。

出库时，保管员填写《产品出库登记表》，搬运、装卸人员进行出库作业，由专用的危爆车辆进行烟花爆竹配送运输服务，并配备的专业危险货物运输驾驶人员及押运人员负责，安全送至取得烟花爆竹零售经营许可证的零售网点。详见下图 2-3。

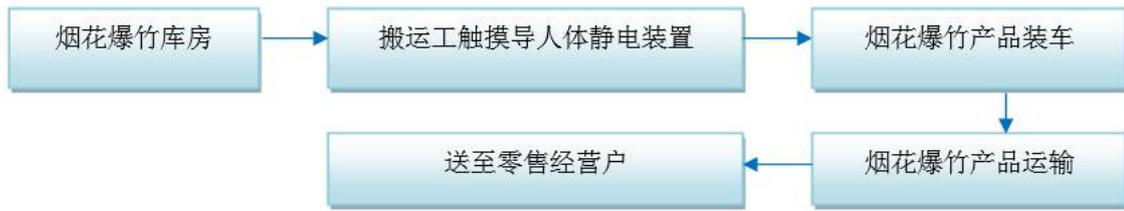


图 2-3 配送工艺流程框图

### 2.4.3 配送车辆

南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司委托上饶市广丰区明水危货运输有限公司对本公司烟花爆竹成品运输到零售网点，上饶市广丰区明水危货运输有限公司道路运输许可证为赣交运管许可饶字 361100200002，运输范围：道路普通货物、危险货物运输（1类4项）、危险货物运输（3类）等，证件有效期至 2024 年 12 月 06 日。配备危险货物运输车辆 1 辆：赣 EQ8V83，并配有驾驶员、押运员，驾驶员、押运员均取得资质证书，详见附件。

## 2.5 主要经营设施

### 2.5.1 仓库特性

该公司新建烟花爆竹仓库为经营性长期仓储建筑。

建筑工程等级：二级。

设计使用年限：50 年。

建筑防火分类：甲类。

建筑耐火等级：二级。

建筑抗震设防烈度：6 度。

建筑结构类型：框架结构、砖混墙、钢架梁承重，采用彩钢瓦屋面，库房高度 6.2m。

屋面防水等级：三级。

### 2.5.2 建筑结构和内容

1、烟花爆竹仓库采用钢筋混凝土框架结构、砖混实心墙体、钢架梁承

重，屋盖采用彩钢瓦屋面，耐火等级为二级，不低于《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018版）中耐火等级的规定。

- 2、建筑采用钢结构，室内净空高度为 6.2m。
- 3、烟花爆竹仓库采用彩钢瓦屋面。
- 4、烟花爆竹仓库建筑砖混实心墙体厚度为 240mm。
- 5、烟花爆竹仓库采取防潮、隔热、通风、防小动物等措施。
- 6、烟花爆竹仓库的安全出口为双层向外开启的平开门，门宽为 1.8m，内层门为通风门，通风门设有防小动物进出的金属防护网，外层门采用防火门。
- 7、门窗洞口采用钢筋混凝土过梁，过梁的支承长度大于 25cm。
- 8、烟花爆竹仓库的地面采用防潮措施混凝土地面。
- 9、该仓库 1 栋两间，中间设置有防火墙，将其分为 2 个防火分区，每个分区前、后墙各设有 1 个安全出口，库内任一点至安全出口的距离均小于 15m。
- 10、烟花爆竹仓库设置可开启的高窗，并配置铁栅栏和金属网，在勒脚处设置铁栅栏、百页通风窗和金属防护网，防止小动物进入的措施。
- 11、烟花爆竹仓库装卸平台宽 2.5m，在装卸平台两侧设置台阶，仅供人员通行。

### 2.5.3 库区建（构）筑物

库区建（构）筑物的名称及内容见下表 2-1。

表 2-1 建（构）筑物一览表

序号	建、构筑物名称	长×宽×高 (m)	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	耐火等级	建筑 结构	危险 等级	核定 药量	备注
1	烟花爆竹 仓库	48.1×20.4× 6.2	981.2	二级	砖混	1.3 级	19t	二个防火分区 每个分区面积 490.6 m <sup>2</sup>
2	消防水池		容积 600m <sup>3</sup>	利用一座已有水塘作为消防水池，蓄水容量超过				

				600m <sup>3</sup>				
3	值班室	13.2×5.7× 3.3	75.2	二级	砖混	/	/	1F
4	岗哨	9.3×4.2× 3.3	39.1	二级	砖混	/	/	1F

## 2.6 安全、消防设施

### 2.6.1 消防设施

#### 1、消防用水

库区内利用一座已有水塘作为消防水池，蓄水容量超过 600m<sup>3</sup>。

#### 2、消防器材设置

根据《烟花爆竹工程设计安全规范》中第 9.0.8 条的规定：危险品总仓库区应按《建筑设计防火规范》GB50016 中甲类仓库的规定执行，消防延续时间按 3 小时计算。烟花爆竹仓库的体积均为：981.2m<sup>2</sup>×6.2m=6083m<sup>3</sup>。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中表中的规定，建筑体积为 5000m<sup>3</sup><V≤20000m<sup>3</sup> 的甲、乙类仓库，消防用水设计水量按 25L/s 计，则一次消防用水量的体积 V=3×25×3600/1000=270m<sup>3</sup>，库区内利用一座已有水塘作为消防水池，蓄水容量超过 600m<sup>3</sup>，能满足消防用水的要求。在烟花爆竹仓库、消防器材室内均设置手提式干粉灭火器。在水泵房配备了二台型号 YXNA/18 消防泵（一用一备），转速 2900R/MIN, 流量 30L/S, 进水口管径 DN200、出水口管径 DN100，扬程≥60m，出水压力 0.5MPa，库区埋地敷设了消防水管、消防水管上设有两个消火栓，消火栓附近设有消火箱，配备水带、水枪。

烟花爆竹仓库库区值班室设有畅通的电话，根据《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 中 12.11.3 条款“当危险品生产区和危险品总仓库区不设置火灾自动报警系统时，可采用畅通的电话系统兼作火灾报警装置”。

该公司烟花爆竹仓库位于南平市建阳区徐市镇宸前村梅子窠，离建阳市

区约 12 公里，库区大门前有一条 303 省道（也有地图上标为 G237 国道，本报告中称为 303 省道），交通十分便利，必要时可请求市、区消防救援大队。

该项目烟花爆竹仓库、岗哨值班室工程于 2020 年 12 月 28 日由福建武夷金航建设有限公司出具了《竣工报告》，2021 年 3 月 30 日经福建兴安消防检测有限公司检测，并出具《建设消防工程检测检查报告》，报告编号：FJXAJC-NP202103002。2021 年 9 月 29 日，由南平市建阳区住房和城乡建设局出具了按照国家工程建设消防技术标准和建设工程消防验收有关规定，根据申请材料及建设工程现场评定情况，结论为“合格”的特殊建设工程消防验收意见书。

## 2.6.2 安全设施

1、通风：烟花爆竹仓库采用自然通风，库内设置上通风窗和地脚通风窗。

2、防火：烟花爆竹仓库建筑物的火灾危险性为甲类。依据《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）第 7.1.2 第三条规定，每个防火分区面积不大于 500m<sup>2</sup>进行设置，烟花爆竹仓库为 1 栋两间，间墙为防火墙。

3、防潮：烟花爆竹仓库设有防潮层且储存库内地面高于库房地面高度。

4、电气设备：仓库内未设照明设施，岗哨值班室及消防器材室设置普通照明灯及应急照明灯。

### 5、防雷、防静电设施

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）及《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）的规定，烟花爆竹仓库防雷等级为二类防雷。

（1）本项目仓库为二类防雷建筑物。在屋檐处设置的 $\varnothing$  12 圆钢做接闪器防直击雷，二类防雷设置了不大于 10m $\times$ 10m 接闪网格。梁、板、柱及基

础内钢筋焊接成闭合通路，并在屋面檐口处预留短钢筋经引下线与室外接地装置焊接。引下线距地 0.5m 处设接地连接板，供测量接地电阻用。防闪电感应均进行可靠接地、防静电接地、防闪电电涌侵入接地共用一套接地装置，其工频接地电阻不大于  $4\Omega$ 。

(2) 在库房门口设置静电释放触摸球，与防雷接地装置可靠连接。

该烟花爆竹仓库防雷设施于 2021 年 9 月 18 日经福建华茂防雷减灾服务有限公司检测合格，出具了防雷装置安全性能检测报告。检测报告编号为华茂-XJ-03-2021-0061-0283。下次检测日期为 2022 年 3 月 17 日。

该烟花爆竹仓库雷电防护装置，于 2021 年 9 月 26 日由南平市建阳区气象局出具了潭气雷验 NO:2021002 雷电防护装置验收意见书。验收结论为：上述雷电防护装置符合国家有关标准和国务院气象主管机构规定的要求。

## 6、安全防范和报警系统

仓库区的安全防范采用“人防、物防、技防”相结合的方式。危险品仓库设置视频监控安全防范系统、在危险品库房安全出口设有入侵报警系统。按照《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》AQ4101—2008 要求，烟花爆竹仓库出入口以及库区主要出入口、道路和危险品运输通道、监控机房等处均设置视频监控系统，设置了监控摄像头。监控终端设施设在库区值班室内，公司安排了 2 名专职人员轮班进行 24h 不间断查看监控情况。所有监控视频资料保留不少于 30 天。公司负责人、安全管理负责人每天通过监控管理平台不定期查看监控情况。

烟花爆竹仓库库区值班室设有畅通的电话，电话号码 0599-5822480，根据《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 中 12.11.3 条款“当危险品生产区和危险品总仓库区不设置火灾自动报警系统时，可采用畅通的电话系

统兼作火灾报警装置”。

监控报警中心（值班室）设置接地汇集排，采用联合接地方式，接地电阻不大于  $1\Omega$ ，分散安装的弱电现场设备，单独设置接地装置，接地电阻不大于  $4\Omega$ 。

## 7、其他安全设施

库区大门设置了“仓库重地、严禁烟火”的宣传标语，仓库墙上设有“落实责任、强化管理、确保安全”宣传标语，设有“禁止烟火”、“禁打手机”禁止标志，设有“当心爆炸”警告标志，库房门口设有建筑物标志牌，库房设置温、湿度计并定期进行记录等。

## 2.7 库区内外部安全距离

### 2.7.1 选址规划和外部距离

#### 1、选址

该项目新建仓库选址位于南平市建阳区徐市镇宸前村梅子窠，地形为山地。

根据总平面布置图及现场周围环境，库区东、南、北三面环山，西面是与 303 省道公路接的山谷地，库区远离国道省道、工矿企业、机关学校和村民居民区，具有天然的防护屏障，是危险品仓库较为理想的建设场所，库区外有 303 省道公路通过。

#### 2、外部距离

库区西北面约 206.4m 有一个职工人数小于 50 人的徐市工业园区污水处理厂；西北面有 303 省道，与其边缘距离约 183m；西面有一条 10kV 高压输电线，与其边缘距离约 169.7m；其余周边 300m 范围无建筑物。

烟花爆竹仓库与周边建、构筑物的外部距离详见下表 2-2：

表 2-2 仓库外部设施距离明细表

序号	检查项目及内容	依据标准	检查结果

一	与以下项目的外部距离应不小于 140 米		
1	与村庄边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	规范范围内无村庄
2	与学校的距离	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	规范范围内无学校
3	与职工人数在 50 人及以上的企业围墙	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	规范范围内无职工人数在 50 人及以上的企业
4	与有摘挂作业的铁路车站站界及建筑物边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	规范范围内无有摘挂作业的铁路车站及建筑物
5	与 220kv 以下区域变电站围墙,与 220kv 架空输电线	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无区域变电站及 220kv 架空输电线
二	与以下项目的外部距离应不小于 85 米		
1	与 10 户或 50 人以下零散住户	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无 10 户或 50 人以下零散住户
2	50 人以下的企业围墙	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	该仓库西北面距离职工人数小于 50 人的徐市工业园区污水处理厂 206.4m。
3	与本企业生产区建筑物边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	本仓库无其他危险品生产建筑物,不涉及项
4	与无摘挂作业铁路中间站界及建筑物边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无无摘挂作业铁路中间站及建筑物
5	与 110kv 架空输电线路	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无 110kv 架空输电线路
三	与以下项目的外部距离应不小于 70 米		
1	与铁路线	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无国家铁路线
2	与通航的河流航道边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无通航的河流航道
四	与以下项目的外部距离应不小于 250 米		
1	与城镇规划边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无城镇规划区
2	与 220kv 以上架空输电线路,220kv 及以上区域变电站围墙	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	规范范围内无 220kv 以上架空输电线,也无 220kv 及以上区域变电站
五	室外电气线路规定		

1	危险品总仓库区 10kV 及以下的高压线路宜采用埋地敷设。当采用架空敷设时，其轴线与 1.3 级建筑物外墙不应小于电杆高度的 1.5 倍。	《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)12.6.4	库区线路埋地敷设
2	当危险品总仓库区架空敷设 1kV 以下的电气线路和通信线路时，其轴线与 1.1 级、1.3 级建筑物外墙的距离不应小于电杆高度的 1.5 倍	《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)12.6.5	值班室使用 380/220v 线路与 1.3 级仓库的距离大于电杆高度的 1.5 倍
3	与企业无关的电气线路和通讯线路，严禁穿越、跨越危险品生产区和危险品总仓库区。当在危险品生产区和危险品总仓库区围墙外敷设时，10kV 及以下电力架空线和通讯架空线路与危险性建筑物外墙的水平距离不应小于 35m	《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)12.6.3	该仓库距离西面一条 10kV 高压输电线 169.7m，大于标准要求 35m。
4	危险品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总仓库区围墙外时，无线通信塔与围墙的距离应不小于 100 米	《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)12.6.6	周边规范范围内无无线通信塔
六	与以下项目的外部距离应不小于 55 米		
1	与 35kV 架空输电线路	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无 35KV 输电线
七	与以下项目的外部距离应不小于 55 米		
1	二级及以上公路路边	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	西北面：该仓库距离 303 省道 183m。
2	三级公路路边	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无三级公路
八	与公路用地外缘 100m	《公路安全保护条例》(国务院令 593 号)第十八要求	西北面：距离 303 省道用地外缘 183m,大于法规要求 100m。

## 2.7.2 总平面布置和内部距离

### 1、总平面布置

新建库区设有烟花爆竹仓库 1 栋，岗哨、值班室 1 栋，发电机及水泵房 1 栋，水塘 1 个。

烟花爆竹仓库位于库区东南面，发电机、水泵房及水塘位于烟花爆竹仓库东南面，发电机及水泵房距离烟花爆竹仓库约 6m。水塘朝向仓库一侧设置了防护栏。岗哨、值班室位于库区西北面，其中值班室位于岗哨西面。烟花爆竹仓库距离岗哨 46.5m，距离值班室 50.9m。库区西北面设置了不小于 2m 高围墙，围墙与危险品仓库距离大于 12m。库区东面是陡峭的山坎和林地，东南面是陡峭的山坎和水塘（也是库区消防水池），西南面是陡峭的山坎和山地，北面是山坎和林地，因山坎陡峭不便于设置刺丝网围墙。烟花爆竹仓库北面设有装卸平台，装卸平台北面是回车道。根据《烟花爆竹工程设计安全规范》第 7.2.4 条规定，库区内设置 4m 宽运输道路，运输道路坡度小于 6%。

新建库区地处一废弃采石场内，根据运输便捷、物流位差要求、现有场地标高及道路标高综合因素确定。为了减少土石方的开挖量，库房竖向布置采用重点式布置，仅在原采矿区范围进行场地平整，满足雨水排出和货物运输的道路坡度要求。库房四周设置排水明沟，雨水经明沟排入道路边水沟或截水沟后再排出库区外。为减少山坡雨水对库区的冲刷，在库区沿山体结合地形设置截水沟，将雨水引至库区外低洼地，避免山水直接对库区及场地、围墙造成冲击。库区布置详见所附《总平面布置图》。

## 2、内部距离

烟花爆竹仓库内部距离详见下表 2-3。

表 2-3 库区内部建筑物距离明细表

建筑物	值班室		围墙		岗哨	
	规范距离(m)	实际距离(m)	规范距离(m)	实际距离(m)	规范距离(m)	实际距离(m)
烟花爆竹仓库	50	50.9	不应小于 5.0	不小于 5.0	/	46.5

注：1）本表依据《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）制得。

2）根据《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）5.4.3 节第 2 条款“围墙与危险性建

筑物、构筑物之间的距离宜为 12m，且不得小于 5m”。

### 3、安全出口

烟花爆竹仓库用实体墙分隔成两个防火分区，每个防火分区设有 2 个安全出口，仓库内任一点至安全出口的距离不大于 15m。

### 4、库区道路

库区主干道路均已水泥硬化，库区主要道路宽 4m，道路中心线距烟花爆竹仓库 15m，主干道纵坡不大于 6%。

## 2.8 企业安全管理情况

### 2.8.1 安全组织机构

该公司成立了安全管理工作领导小组，任命黄万先为该公司安全管理工作领导小组组长，周小玲为安全员，黄曦、黄成为成员。

### 2.8.2 人员培训

该公司为烟花爆竹经营企业，公司现定员 6 人。其中主要负责人 1 人和安全管理人员 1 人，储存作业人员 2 人，驾驶员、押运员各 1 人。考核合格证取证情况见表 2-4。

按国家的有关规定企业定期为从业人员发放劳保用品。为员工购买了工伤保险或安全生产责任保险，详见附件。

表2-4 人员培训取证情况一览表

序号	姓名	职务或工种	证书证（编）号	有效期	发证机关
1	黄万先	烟花爆竹经营单位 主要负责人	352122197403101015	2020. 12. 21-2023. 12. 20	南平市应急管理局
2	周小玲	烟花爆竹经营单位 安全管理人员	513623198202256423	2020. 12. 21-2023. 12. 20	南平市应急管理局
3	黄曦	烟花爆竹安全作业 烟花爆竹储存作业	T350784198904272810	2017. 10. 20-2023. 11. 20	福建省安全生产监督管理局
4	黄成	烟花爆竹安全作业 烟花爆竹储存作业	T350784198210040011	2017. 10. 20-2023. 11. 20	福建省安全生产监

序号	姓名	职务或工种	证书证(编)号	有效期	发证机关
					督管理局
5	黄成	道路危险品运输驾驶员	T350784198210040011	2017.07.20-2023.07.20	上饶市交通运输局
	黄成	道路危险品运输押运员	T350784198210040011	2017.07.20-2023.07.20	上饶市交通运输局
6	黄曦	道路危险品运输驾驶员	T350784198904272810	2017.07.20-2023.07.20	上饶市交通运输局
	黄曦	道路危险品运输押运员	T350784198904272810	2017.07.20-2023.07.20	上饶市交通运输局
7	谌小明	道路危险货物运输驾驶员	T362204198301222456	2020.08.12-2026.08.12	宜春市交通运输局
	谌小明	道路危险货物运输押运员	T362204198301222456	2020.08.12-2026.08.12	宜春市交通运输局
8	谌细矮	道路危险货物运输驾驶员	T362222197911252431	2020.07.14-2026.07.14	宜春市交通运输局
	谌细矮	道路危险货物运输押运员	T362222197911252431	2020.07.14-2026.07.14	宜春市交通运输局

### 2.8.3 安全经营管理制度

南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司黄万先是公司的法定代表人，是企业安全第一责任人，公司实行经理负责制，坚持“安全第一，预防为主、综合治理”的安全经营方针，做到了安全落实到人，齐抓共管警钟长鸣抓安全。

南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司为保证烟花爆竹的经营、储存过程中的安全作业，制定了下列安全生产责任制、安全管理制度及各项操作规程：

#### 1、安全生产责任制

主要包括：企业负责人安全管理职责，安全生产管理人员岗位职责，库区值班人员（守护员）岗位职责，仓库保管员岗位职责等，并签订烟花爆竹经营安全责任书。

#### 2、安全生产管理制度

主要包括：安全教育与培训制度，人员和车辆进出库管理制度，购销合同管理制度，产品流向登记管理制度，产品质量管理制度，配送服务管理制度，库区动火等特殊作业审批制度，隐患排查治理制度，烟花爆竹仓库（主要危险源）管理制度，仓库监控管理制度，事故应急救援与演练制度，事故报告及调查处理制度，安全生产费用提取和使用制度，安全生产例会制度，库区值班制度，企业领导带班值班制度，过期、损坏烟花爆竹安全处置制度，自评管理制度、烟花爆竹仓库安全管理制度、仓库保管守卫制度，防火防爆安全管理制度，违规规章制度处罚制度，安全设施设备管理制度，安全目标管理与奖惩制度，安全投入保障制度，安全检查制度等。

### 3、安全生产操作规程

包括：产品查验操作规程，产品拆箱操作规程，产品装卸操作规程，产品搬运操作规程，产品运输操作规程等。

#### **2.8.4 应急救援**

事故应急救援是安全管理工作中的重要组成部分，公司制定了《南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司生产安全事故应急预案》，并成立了公司烟花爆竹重大事故应急救援指挥部，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。该公司应急预案于2019年12月4日经南平市建阳区应急管理局进行备案，备案编号：350784-2019-0002。

## 2.9 公用工程

### 2.9.1 给排水

#### 1、给水

1) 库区给水由地下水井供给，地下水井设置在该仓库东北面空地，通过抽取地下水送入水塘。地下水井深度 110m, 口径 20cm, 地下水丰富，地下水井配有潜水泵，流量 10m<sup>3</sup>/h, 向水塘补水时间小于 48 小时。

地下水井作为库区生活用水和消防水塘供水来源。

2) 该储存仓库为新建项目，新建的烟花爆竹仓库作为储存烟花爆竹使用，无生产用水，该项目用水主要为消防用水和生活用水，消防给水主要来自库区消防水塘供给，生活用水主要依托地下水井。

#### 2、排水

库区排水主要为雨水，采用明沟排放，生活污水统一收集到化粪池处理合格后外排。

### 2.9.2 供配电

#### 1、供电

库区用电来自当地 380v/220v 架空输电线路送到库区值班室配电箱后经埋地敷设送到用电器，库区无架空线路跨越。根据《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)的规定，该项目用电负荷为三级负荷，供电电压 380V/220V, 50HZ，库区岗哨、值班室、库区监控设施等用电线路采用阻燃电缆穿管埋地敷设。库区配备柴油发电机(型号 R6105AZLD, 功率 121KW, 转速 1500R/MIN)一台，作为消防水备用电源。

#### 2、配电

该项目采用地埋式供电方式，低压供电采用放射式与树干式结合的配电系统，低压系统接地型式为 TN-S 系统布置。企业室内所有配电等按《低压

配电设计规范》（GB50054-2011）标准配置。

### **2.9.3 照明**

仓库的采光和照明根据《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）的规定设置。仓库内采用自然采光，不设置灯具与开关等电气设施。

### 3 主要危险、有害因素辨识与分析

#### 3.1 危险、有害因素分析方法

危险是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。

危害是指可能造成人员伤害、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定时间范围内的积累作用。

危险、有害因素主要是客观存在的危险、有害物质或能量超过一定限值的设备、设施和场所。各危险、有害因素尽管有各种各样的表现形式，但从本质上讲，之所以能造成危害的后果，都可归结为存在能量、有害物质以及能量、有害物质失去控制两方面因素的综合作用。人的不安全行为和物的不安全状态是导致能量意外释放的直接原因。能量、危险有害物质失控主要体现在工艺失控、设备故障、人失误、管理缺陷、环境因素五个方面。因此，危险、有害因素的分析与辨识宜从系统中是否存在能量和有害物质以及如何控制这些能量和有害物质入手。

辨识烟花爆竹在储存经营过程中存在的危险、有害因素必须坚持科学性、系统性、全面性和预测性相结合的原则。通常采用以下两种辨识方法。

##### 3.1.1 经验分析法

###### 1、对照分析法

对照分析法是对照有关标准、法规、检查表或依靠分析人员的观察能力，借助其经验和判断能力，直观地对评价对象的危险因素进行分析的方法。其优点是简便、易行，缺点是容易受到分析人员的经验、知识和占有资料局限等方面的限制。

###### 2、类比推断法

类比方法是利用相同或类似工程、作业条件的经验以及安全的统计来类比推断评价对象的危险因素。它是实践经验的积累和总结。对那些相同的企业，它们在事故类别、伤害方式、伤害部位、事故概率等方面极其相似，作业环境的监测数据、尘毒浓度等方面也具有相似性，它们遵守相同的规律，其危险、有害因素和导致的后果是完全可以类推的。

### 3.1.2 系统安全分析法

系统安全分析法常用于复杂系统或没有事故经验的新开发系统，常用的系统安全分析方法有预先危险性分析（PHA）、危险度分析、事件树（ETA）、事故树（FTA）、材料性质和生产条件分析法。

### 3.2 烟花爆竹危险有害因素分析

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

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

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

导致烟花爆竹发生火灾爆炸的原因较多，发生后造成的后果极为严重，

不仅会造成仓库损毁、财产损失，而且易造成人员伤亡。烟花爆竹产品在储存过程中发生火灾爆炸的原因主要有：

### 1、明火

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

### 2、雷电危害

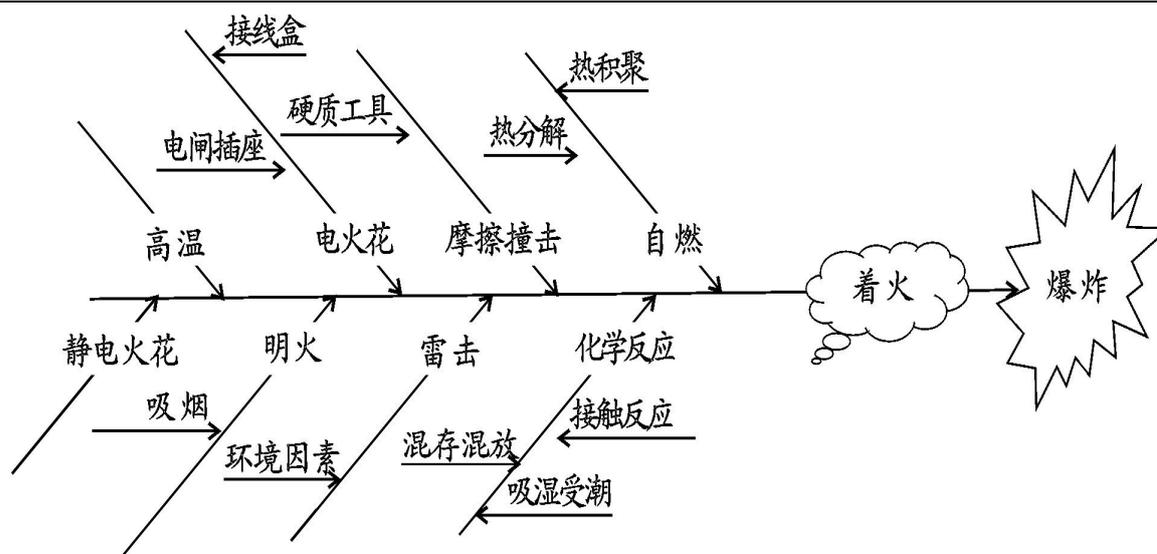
雷电入侵的主要形式是直击雷和雷电感应。雷电的危害巨大，可以导致设备损坏、人员伤亡、建筑物损坏或电气系统故障，严重者还可导致火灾和爆炸。若烟花爆竹仓库缺少防雷设施或防雷设施接地电阻超标，可遭受雷击事故，由于烟花爆竹易燃易爆，因此对整个库区均应设置防雷设施，建筑物防雷可使用接闪杆，接地电阻应 $\leq 10 \Omega$ ，定期检查测试，防止雷电危害。

### 3、摩擦、静电

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

### 4、受潮分解爆炸

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



烟花爆竹仓库引爆的原因分析图

## 5、爆炸危害

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

1) 直接的破坏作用。仓库建筑、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。在爆炸企业附近，空气冲击波波阵面上的超压可达几个甚至十几个大气压，在如此高的压力作用下，建筑物被摧毁，机械设备、管道等也会受到严重破坏。当冲击波大面积作用于建筑物时，波阵面超压在 20~30kPa 内，就足以使大部分砖木结构建物受到严重破坏。超压在 100kPa 以上时，除坚固的钢筋混凝土建筑外，其余部分

将全部破坏。

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

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

### 3.3 储运过程危险性分析

#### 3.3.1 储存危险性分析

根据该公司新建烟花爆竹仓库资料分析,产品入库后,主要危险有害因素如下:

- 1、库房选址、建筑施工等未按照国家标准,可能导致危险后果扩大。
- 2、安全机构不健全,责任不落实,监督不到位,未及时发现安全隐患。
- 3、操作人员未经过安全知识培训,安全意识薄弱,极易产生违规操作。
  - 1) 违规抽烟可能引起燃烧爆炸;
  - 2) 违规使用铁制等容易产生火花的器具;
  - 3) 违规使用电器、火炉;
  - 4) 穿硬底鞋、带钉鞋;
  - 5) 操作时发生的撞击、挤压、摩擦、抛掷等。
- 4、接闪杆接地不好和防雷、避雷设备失效,可能导致燃烧爆炸事故。
- 5、储存药量超过定量指标,可能导致灾害扩大。
- 6、贮存环境温、湿度超标,药物受潮,不合理堆放等也可能造成反应放热、自燃起火,燃烧爆炸。
- 7、在运输过程中机动车未带火星灭火器或发生翻车、撞车等事故而产生剧烈碰撞、摩擦可能发生燃烧爆炸。

8、消防水池水量不足，可能导致不能及时控制灾情，后果扩大。

9、烟花、爆竹同存，容易由燃烧转为爆炸，使事故多发或扩大。

### 3.3.2 运输过程危险性分析

产品运输过程中可能因人为、车辆或环境因素的原因导致意外事故发生，可能导致的意外事故：

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

2、若运输过程中温度过高，加之日光曝晒、摩擦、撞击等，易发生燃烧爆炸事故。

3、在运输时，因驾驶员和押运员的管理原因，由明火直接引起爆炸。

4、禁忌性物料混运，一旦泄漏相遇，会发生燃烧、爆炸等事故。

5、运输途中，受雷击和静电积聚引起的火花，造成爆炸事故。

6、产品质量和包装质量不合格，使用了违禁原料，发生爆炸事故的隐患。

7、运输的线路未按照公安部门指定的线路，没有避开人员稠密区和重要场所，引起事故，并使事故扩大。

8、因驾驶员忽视或违反交通法规、违章行车，安全意识不强、酒后开车、疲劳驾车，判断、操作错误，缺乏安全知识，心里素质较差、反应时间过长、身体缺陷；

9、因车辆安全装置失效（如制动器失效、方向失控、轮胎不合格、灯光不全等）。

10、因道路不平整，坡度大，转弯半径小，缺少交通标志、标线等安全设施，均可造成碰撞或翻车，产生静电或火花引起产品燃烧与爆炸。

11、运输车辆停靠时没有加强监管，引起事故的发生。

12、使用非专用车辆进行运输，造成事故的发生。

13、装卸工人违章作业，抛、摔、凿等行为导致产品爆炸。

14、运输的线路没有按照公安部门指定的线路，没有避开人员稠密区和重要场所，引起事故，并使事故扩大。

### 3.4 主要设备危险有害因素分析

1、烟花爆竹仓库未安装防雷防静电装置或防雷防静电装置不合格，雷击可能导致烟花爆竹产品燃烧、爆炸。

2、烟花爆竹仓库内如果安装非防爆型电气设备，可能产生火花而使烟花爆竹产品燃烧、爆炸。

3、企业经营、储存过程中使用主要设备为办公设备，其电气设备等的主要危险是线路因过载、短路等故障，产生引燃温度、引起电气火灾，导致燃烧、电击。

4、消防水池无防护设备，可能导致人员掉入水池而造成淹溺伤害。

5、火灾报警设施失效，发生烟雾、火灾等紧急情况时，不能及时报警，造成事故扩大。

6、库区视频监控系统或周界报警未投用或监控摄像头、报警设施损坏，造成盗窃发生事故。

### 3.5 环境危险因素分析

自然因素的影响主要指地理、气候等方面的影响。本节着重分析高温、潮湿、雷击对该项目的影响。

#### 1、潮湿

烟花爆竹产品是含有镁铝合金、铝粉等物质，这些物质是遇湿发热易燃物质。所以储存库一定要有防雨、防潮、防漏措施，防止仓库内存放的烟花爆竹遇湿发热引发燃爆事故。

建设项目如果排洪设施堵塞，遇特大、暴雨可能发生厂区淹水，产品原料受潮，电器受潮，湿度加大，并进一步引发二次事故。

## 2、高温

高温容易引发火灾。特别是在高温、潮湿天气，存储的烟花爆竹内的遇湿发热物质能形成局部高热，可能引发火灾、爆炸事故。

## 3、雷击灾害

该企业所在地属雨季、干季分明。降水集中在3月—9月，雨量较充沛，10月至次年2月为少雨季节。经查，该地属多雷区，烟花爆竹储存有受雷电伤害的可能性。烟花爆竹仓库多属一、二类防雷电场所，防雷电伤害尤为重要。

雷电的危害主要有直接雷击、感应雷击和雷电波入侵三种，这三种作用都会对烟花爆竹产品储运构成危害，引起火灾、爆炸事故。雷电击中建筑物或人，会造成建筑物主体的破坏或人员的伤亡，建筑物、架空输电线路、架空管道及电缆线路等遭受雷电感应和雷电波侵入时，金属部件之间会出现电位差，可能使人身遭受电击，其放电产生的火花，可能引起周围环境中药剂粉尘的燃烧和爆炸。

直接雷击是雷云与地面建筑物之间的直接放电。如果危险品工库房无接闪杆、或接闪杆高度及覆盖面积不够、引下线选型不当、引下线截面积不足或接地不符合规范要求（电阻大于 $10\Omega$ ，接地方式不正确），会使建筑物遭受雷击而倒塌，引起库房内的危险物品燃烧、爆炸。

感应雷是雷电在导体上产生的雷电感应。这种感应能在室内外导体上产生大量静电积累和感应电动势，极易产生电火花、局部过热等现象，若烟花爆竹库房内金属物体没有接地或接地方式不对，极可能发生燃烧爆炸事故。

雷电波侵入是雷击发生时，在输电线路、供水供汽管路上产生冲击电压，并沿着管路传播。若侵入烟花爆竹储存库内，可能造成危险品燃烧、爆炸。

### **3.6 人员因素危险性分析**

#### **3.6.1 人员因素**

从安全的角度来讲，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、情感、性格、年龄、健康状况、工作态度、人际关系等因素的控制和影响。显然，人员因素在上述诸多危险、有害因素中起着决定或支配作用。

南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司经营、储存、装卸和运输过程中，人员失误主要表现在岗位责任、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，主要人员失误类型有负荷超限、概念错误、信息传递错误、疏忽大意造成的失误、决策失误、作业冲突、行为失误、违章指挥、违章作业、心理异常、疲劳上岗、带病上岗、从事禁忌作业等。

#### **3.6.2 管理因素**

管理缺陷通常表现为有法不依、执法不严、违章指挥等。安全管理是为了保证及时、有效地实现既定的安全目标，是在预测、分析的基础上进行的有计划、有组织、统一协调、定期检查等工作，是预防各种安全事故发生的有效手段。

由于烟花爆竹经营、储存、装卸和运输过程中存在的不安全因素很多，所以要从管理的角度来控制不安全因素，减少管理缺陷，最终消除或减少各种安全事故的发生。

### **3.7 事故发生与扩大因素综合分析**

#### **3.7.1 事故发生的因素分析**

导致事故发生主要表现为：环境温度过高、不通风、包装不良、高温翻动、过热点、烟火药自升温、倒垛落地、地面有药走路摩擦、静电、打雷、火花、粉尘燃烧爆炸、外来冲击波或爆炸破片、潮湿自燃爆炸、不文明搬运、

不正确处理或消防、不相容物品共存、小动物破坏、人为破坏等，现分类如下：

1、能量因素

- 1) 烟火药的配方过于敏感。
- 2) 机械摩擦、撞击。
- 3) 药物吸湿，水分与烟火药组分反应放热，自燃起火。
- 4) 温度过高或接触火源而造成事故。
- 5) 静电火花引起安全事故。
- 6) 雷电。

2、管理因素

- 1) 由于操作人员在生产中精神不集中，操作失误引起。
- 2) 由于职工技术素质较低，对烟火药易燃易爆的性能缺乏认识。
- 3) 烟花爆竹安全教育不够。
- 4) 操作人员违反操作规程，超量储存。

3、社会因素

- 1) 掺假原材料不纯、含有杂质。
- 2) 故意的破坏活动。

### 3.7.2 事故扩大的因素分析

1、技术因素

- 1) 布局不合理，安全距离不符合标准。
- 2) 停滞药量超限量，殉燃殉爆范围扩大引起连续性爆炸。
- 3) 储存库强度不符合要求，被冲击波击倒，造成二次事故。
- 4) 安全设施不到位。
- 5) 飞溅物。

2、管理因素

- 1) 管理混乱，监督不力。

- 2) 调整储存库用途。
- 3) 应急救援采取措施不当。

### 3.8 重大危险源辨识

#### 3.8.1 重大危险源的定义及辨识依据

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中关于单元的确定方法，危险化学品重大危险源单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。本项目仅涉及储存单元。

#### 3.8.2 重大危险源辨识过程

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，危险化学品重大危险源是长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中对重大危险源类别的规定，将危险化学品分为爆炸物、易燃气体、气溶胶、氧化性气体、易燃液体、自反应物质和混合物、有机过氧化物、自燃液体和自燃固体、氧化性固体和液体、易燃固体、遇水放出易燃气体的物质和混合物等十二大类，标准中给出了部分物质的名称及其临界量，对未列出具体的临界量物质规定了相应临界量确定办法。这里所说的临界量是指：对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过该数量，则该单元定位重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

- 1、单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定位重大危险源。
- 2、单元内存在的危险化学品多品种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中  $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存放量, t

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与各危险化学品相对应的临界量, t。

### 3、库房存药量计算及要求

1) 依据《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)第7.1.2条规定,1.3级成品仓库单库存药量不宜超过20000kg;1.3级成品仓库单栋建筑面积不宜超过1000m<sup>2</sup>,每个防火区面积不超过500m<sup>2</sup>。因此,1.3级烟花爆竹成品仓库的单位面积存药量为20kg/m<sup>2</sup>。

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

#### 3) 库房最大贮存药量计算

该项目烟花爆竹仓库最大可存放药量:

$$G = 20 \times 981.2 = 19624 \text{kg}$$

根据经营状况和业主的意愿,该烟花爆竹仓库的实际核定储存药量为19000kg,符合规范要求。

根据南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司建阳区华彩烟花爆竹配送中心烟花爆竹储存库的危险化学品分布特点和现场情况,项目评价组将该项目库区储存库定为1个单元进行危险化学品重大危险源辨识。

表3-1 各单元烟花爆竹储存情况表

序号	库房名称	面积 (m <sup>2</sup> )	危险等级	设计药量 (t)	备注
1	烟花爆竹仓库	981.2	1.3	19	新建

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218—2018),项目涉及危险物质的临界量见下表3-2。

表3-2 危险化学品类别及临界量

序号	类别	危险特性符号	危险性分类及说明	临界量 (t)
1	爆炸品 (烟火药)	W1.3	1.4项爆炸物	50

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),重大危险源辨识如下:

### 1、烟花爆竹仓库重大危险源辨识

$$S=q/Q=19t/50t=0.38<1;$$

故烟花爆竹仓库未构成重大危险源。

### 3.8.3 重大危险源辨识结论

经上述重大危险源的分析与辨识，该公司建阳区华彩烟花爆竹配送中心烟花爆竹储存仓库未构成重大危险源。

## 4 评价单元的划分及评价方法的选择

### 4.1 评价单元的划分

#### 4.1.1 评价单元划分原则

划分评价单元的目的在于确定评价方法和实现评价目标服务。正确划分评价单元有利于评价工作的顺利进行，提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点、特征与危险和有害因素的类别、分布有机结合进行划分。还可以按评价的需要将一个评价单元划分为若干个子评价单元或更小的单元。

单元是仓库的相对独立的组成部分，具有布置上的相对独立性或不同性。本次验收评价即是在这一原则基础上，同时考虑烟花爆竹仓库的特点以及各部分的主要危险、有害因素及其危险程度、事故范围来划分验收评价单元的。

#### 4.1.2 评价单元的划分

根据烟花爆竹库房的特点，结合本次评价工作的需要，分为以下 9 个单元：

- 1、安全生产基本资料审核单元；
- 2、总体布局、条件和设施单元；
- 3、安全防护设施、措施单元；
- 4、周边环境危险性单元；
- 5、重大危险源单元；
- 6、库房检查单元；
- 7、储存运输作业单元；
- 8、重大事故隐患判定单元；
- 9、建设项目安全“三同时”检查单元。

## 4.2 评价方法的选择

按照《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）关于评价单元划分的要求，本次对南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司烟花爆竹仓库进行安全验收评价，采用安全检查表分析法和作业条件危险性分析法进行评价。

根据各单元特性，结合评价方法的适宜性，确定了各单元的评价方法。见表 4-1。

表 4-1 评价单元划分表

序号	单元名称	评价方法
1	安全生产基本资料审核单元	安全检查表分析法
2	总体布局、条件和设施单元	安全检查表分析法
3	安全防护设施、措施单元	安全检查表分析法
4	周边环境危险性单元	安全检查表分析法
5	重大危险源单元	安全检查表分析法
6	库房检查单元	安全检查表分析法
7	储存运输作业单元	作业条件危险性分析法、事故后果模拟分析法
8	重大事故隐患判定单元	安全检查表分析法
9	建设项目安全“三同时”检查单元	安全检查表分析法

## 4.3 评价方法简介

### 4.3.1 安全检查表分析法

安全检查表法（简称 SCL）针对被评价单位存在的固有危险和有害因素，依据国家相关标准、规程、规范及规定，通过对检查表中的各项目及内容进行检查，查找出系统中各种潜在的事故隐患。安全检查表是由熟悉工程工艺、设备及操作，并且具备安全知识和经验的工程技术人员，经过事先对评价对象详尽分析，列出检查单元、检查项目、检查要求及检查结果等内容的表格。

安全检查表是一种定性的评价方法。安全检查表的编制中，应明确检查对象，明确所要遵循的标准、规范，具体剖析并细分检查对象，根据不同的

检查阶段及要求选择适宜的检查表类型。由于其种类多，可适用于各个阶段、各个不同用途的检查要求，因此是应用极为广泛的一种安全评价方法。

使用安全检查表可发现工程系统的自然环境、地理位置条件、现场环境以及设计中工艺、设备本身存在的缺陷，防护装置的缺陷，保护器具和个体防护用品的缺陷经及安全管理等诸多方面的潜在危险因素，从而找出所造成的不安全行为与不安全状态，可做到全面周到，避免漏项，达到风险控制的目的。运用安全检查表进行日常检查，是安全分析结果的具体落实，是预防工程潜在危险、危害事故发生的有效工具。

#### 4.3.2 作业条件危险性分析法

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：

- 1、事故发生的可能性（L）；
- 2、人员暴露于危险环境的频繁程度（E）；
- 3、一旦发生事故可能造成的后果（C）。

给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以这三个因素分值的乘积  $D=L \cdot E \cdot C$  来评价作业条件的危险性，D 值越大，作业条件危险性也越大，即劳动安全风险愈大。

##### 1、赋分标准

##### 1) 事故发生的可有性（L）

事故发生的可能性（L）定性表达了事故发生概率。必然发生的事故的概率为 1，规定对应的分值为 10；绝对不发生的事实的概率为 0，而生产作业中不存在绝对不发生事故的情况，故规定实际上不可能发生事故的情况对应的分值为 0.1；以此为基础规定其它情况相对应的分值，见表 4-2：

表 4-2 事故发生可能性分值（L）

序号	分 数 值	事故发生可能性	备 注
1	10	完全会被预料到	
2	6	相当可能	
3	3	可能，但不经常	
4	1	完全意外，很少可能	
5	0.5	可以设想，但不可能	
6	0.2	极不可能	
7	0.1	实际上不可能	

## 2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露在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分值为 10，最小的分值为 0.5，分值 0 表示人员根本不暴露危险环境中的情况没有实际意义。

暴露于危险环境的频繁程度分值 (E)，见表 4-3：

表 4-3 暴露于危险环境的频繁程度分值

序号	分 数 值	暴露于危险环境的频繁程度	备 注
1	10	连续暴露	
2	6	每天工作时间内暴露	
3	3	每周一次或偶然暴露	
4	2	每月暴露一次	
5	1	每年几次暴露	
6	0.5	非常罕见的暴露	

## 3) 发生事故可能造成的后果 (C)

由于事故造成人员的伤害程度的范围很大，规定把需要治疗的轻伤对应分值为 1，许多人同时死亡对应的分值为 100，其它情况打分标准见表 4-4，并可依据事故后果严重程度应用插分法取值、赋分。

表 4-4 事故造成的后果分值

序号	分 数 值	事故造成的后果	备 注
1	100	大灾难，十人以上死亡，或造成重大财产损失	
2	40	灾难，数人死亡，或造成很大财产损失	
3	15	非常严重，一人死亡，或造成一定的财产损失	
4	7	严重，伤残或较小的财产损失	

5	3	重大，致残，或很小的财产损失	
6	1	引人注目，不利于基本的安全卫生要求	

## 2、劳动安全风险分级划分标准

根据安全生产管理的经验，危险性分数值在 20 以下的环境被认为是比较安全的，是低危险性的，这种危险性比日常人们骑自行车上班发生的危险性还小。危险性分数值达 70~160，就是显著危险性，需及时整改。危险性分数值达 161~320 的作业环境是一种必须立即采取措施进行整改的高度危险环境，危险分数值达 320 分以上高分时，表示作业环境的安全性非常危险，应立即停产整顿，直到作业环境得到改善，危险性已经消除后，方可恢复生产，危险性的分级分数值如表 4-5。

表 4-5 危险性分数分级 (L×E×C)

序号	危险性程度	分数值
1	极其危险，应立即停产整改	>320
2	高度危险，应立即整改	161-320
3	很危险，应及时整改	70-160
4	可能产生危险，需注意安全	20-69
5	稍有危险，提高警惕	<20

### 4.3.3 事故后果模拟分析法

事故后果模拟分析法，是根据爆炸力学理论，采用范登伯格和兰诺伊 TNT 当量法，将其它易燃、易爆物质转化成相对应的 X 千克当量 TNT，来描述爆炸事故的威力，即能量释放程度。可以借助人们长期积累、研究数据比较齐全的 TNT 的爆炸危险研究成果，利用爆炸物质的爆炸能量（燃烧热或生成热的大者）与 TNT 爆炸能量进行“当量”比较，然后利用 TNT 爆炸伤害概率模型用对研究对象进行“当量”计算，以分析研究对象（物质）发生爆炸时可能造成的危险程度的方法。

#### 1) 概率模型条件

考虑到仓库同时发生爆炸的可能性不大，即使发生“次生爆炸”，其影响也不是简单“叠加”，故对库区以单库计算。

用概率模型来描述爆炸造成的人员伤害，爆炸超压与致死的概率模型可表述如下：

$$P_r = (2.47 - 1.371 \ln \Delta P) / 2.47 \quad (1)$$

$P_r$ ：概率；

$\Delta P$ ：超压 (Psi)。

在评价过程中计算爆炸发生的概率意义不大，故简化为当  $P_r$  取 50%（人员致死临界超压值为 2.5Psi）时，根据超压—冲量准则和概率模型而得到爆炸冲击波的影响程度和范围。

一般将爆炸冲击波对人员伤害的影响区域分为死亡区、重伤区、轻伤区和安全区，各区域距爆炸中心的范围分别为：死亡区半径  $\leq R_1$ ， $R_1 <$  重伤区半径  $\leq R_2$ ， $R_2 <$  轻伤区半径  $\leq R_3$ ，安全区半径  $> R_3$ 。经验显示，人员致死临界超压值为 2.5Psi，此时，无防护的作业人员发生死亡事故的几率为 50%，当爆炸冲击波超压值为 1.5Psi 时，可至普通建构筑物的明显损坏。取爆炸冲击波峰值分别为：死亡为：101300Pa；重伤为：44000Pa、轻伤为 17000Pa。

(1) TNT 当量计算 
$$W_{TNT} = aW_f Q_f / Q_{TNT}$$

a：爆炸因子，取值范围为 0.02%~14.0%，物料在容器内、地面爆炸大多数物质取 0.04；

$W_f$ ：物质的质量，kg；

$Q_f$ ：物质的燃烧热，kJ/kg；

$Q_{TNT}$ ：TNT 爆炸热，取  $4.52 \times 10^6$  (J/ kg)。

(2) 死亡半径  $R_1$  计算 
$$R_1 = 13.6 \times \left( \frac{W_{TNT}}{1000} \right)^{0.37}$$

(3) 重伤半径  $R_2$  计算 
$$R_2 = Z \left( \frac{E}{P_0} \right)^{\frac{1}{3}}$$

(4) 轻伤半径  $R_3$  计算 
$$R_3 = Z \left( \frac{E}{P_0} \right)^{\frac{1}{3}}$$

## 5 定性、定量评价

### 5.1 资料审核单元安全评价

本项目资料审核单元安全评价结果见表 5-1。

表 5-1 资料审核单元表

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	企业取得营业执照，取得法人条件资格，详见附件。	符合
		安全生产组织机构	企业已成立安全管理工作领导小组。	符合
		产品质量检测检验管理机构	企业有产品质量检测检验管理机构，产品质量委托有资质单位进行检测检验，有专人负责。	符合
		保卫组织机构	企业已成立保卫组织机构	符合
		应急救援组织	企业已成立应急救援组织。	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	企业主要负责人和安全管理人员已参加培训，已取得考核合格证明，持证上岗。	符合
		守护员、保管员培训考核上岗资格证明	储存作业人员已经培训考核合格。	符合
		驾驶、押运人员资格证明	企业驾驶员及押运人员均取得危险货物道路运输驾驶员、押运员资格证。	符合
		其他从业人员培训上岗资格证明	企业其他从业人员经企业培训合格	符合
		从业员工工伤保险名单	企业为员工购买了工伤保险或安全责任保险，详见附件。	符合
3	规章制度	安全生产责任制度	企业制定了相应的安全管理责任制度。	符合
		安全管理责任制度	企业制定了安全管理责任制度（企业负责人安全管理职责，安全生产管理人员岗位职责，库区守护员岗位职责，仓库保管员岗位职责等	符合
		隐患排查整改制度	企业制定了隐患排查整改制度	符合
		安全设施设备管理制度	企业已制定了安全设施设备管理制度。	符合
		从业人员安全教育培训制度	企业已制定了从业人员安全教育培训制度。	符合
		安全目标管理与奖惩制度	企业已制定了安全目标管理与奖惩制度。	符合
		动火作业管理制度	企业制定了动火作业管理制度。	符合
		安全投入保障制度	企业制定了安全投入保障制度。	符合
		安全检查制度	企业已制定了安全检查制度。	符合
		安全操作规程	企业已制定了安全操作规程。	符合
		重大危险源评估与监控措施	企业烟花爆竹储存库区未构成重大危险源。	不涉及
产品流向登记管理制度	企业已制定了产品流向登记管理制度。	符合		

		产品入库检验验收制度	企业已制定了入库检验验收制度。	符合
		不合格产品处置制度	企业已制定了不合格产品处置制度。	符合
		隐患排查整改和事故记录	企业制定了隐患排查整改和事故记录。	符合
		事故应急救援预案	企业已制定了生产安全事故应急预案。	符合
		其他相关资料	企业制定了人员和车辆进出库管理制度、烟花爆竹购销合同管理制度。	符合
4	技术资料	设计说明书	企业委托福建省沿海建筑设计院编制安全设施设计，有相关的设计材料。	符合
		平面布局图	企业委托设计单位已编制总平面布置图。	符合
		库房施工设计图	企业委托设计单位已编制施工设计图纸，详见附件。	符合
		安全设施和设备清单	企业制定安全设施和设备清单，库区防雷防静电经福建华茂防雷减灾服务有限公司检测合格，安装了视频监控系统。	符合
		消防设施和设备清单	企业制定消防设施和设备清单，消防设施经福建兴安消防检测有限公司检测，并出具《建设消防工程检测检查报告》，验收合格。后经南平市建阳区住房和城乡建设局出具了结论为“合格”的特殊建设工程消防验收意见书。	符合
		主要生产设施和设备检测合格证明	企业主要涉及烟花爆竹成品的储存，不涉及生产工艺，无生产设备。	不涉及
		特种设备检测合格证明	企业烟花爆竹储存不涉及特种设备。	不涉及
		配送运输车辆情况	企业有委托运输烟花爆竹的车辆，有危险货物运输证。	符合
资料审查结论意见			符合安全条件。	

## 5.2 总体布局、条件和设施评价

该公司烟花爆竹仓库选址位于南平市建阳区徐市镇宸前村梅子窠，根据《关于明确全省烟花爆竹批发企业布点规划的通知》（闽安监管三〔2018〕41号），建阳区人口总数 34.08 万，目前烟花爆竹批发企业布点数量 1 家，规划数量 2 家，本项目符合本行政区域内烟花爆竹零售经营布点规划要求。

本项目选址与总平面布置见表 5-2、总布局、条件和设施现场检查见表 5-3。

表 5-2 选址与总平面布置检查表

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
1	选址与总平面布置	烟花爆竹批发仓库的库址应按流向合理、集散便利的原则，并综合考虑建库的经济效益和社会效益进行选择。库址应符合当地	库址按流向合理、集散便利原则，库址符合当地土地利用总体规划和城乡建	符合

		地土地利用总体规划和城乡建设规划的要求,因地制宜,合理布局,提高土地利用效率。 《烟花爆竹批发仓库建设标准》(建标125-2009)第九条	设规划的要求,因地制宜,合理布局,提高土地利用效率	
2		库址应具有良好的地形、工程地质等条件,建设地区应具有可靠的电源和满足消防、生活用水需求的水源,以及交通运输、通讯等外部协作条件。《烟花爆竹批发仓库建设标准》(建标125-2009)第十条	库址具有良好的地形、工程地质等条件,建设地区具有可靠的电源和满足消防、生活用水需求的水源,以及交通运输、通讯等外部协作条件。	符合
3		库址应位于不受洪水或内涝威胁地区,当不可避免时,必须采取可靠的防洪、排涝措施,库址防洪标准可按50年一遇考虑。《烟花爆竹批发仓库建设标准》(建标125-2009)第十一条	库址位于不受洪水或内涝威胁地区	符合
4		下列地区不应选为库址: 一、地震烈度大于9度的地区。 二、存在地质危害的地段,如泥石流、滑坡、流沙等。 三、历史文物古迹保护区。 四、工程土质不良地区,如IV级自重湿陷性黄土,厚度大的新近堆积黄土,高压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等。 五、具有开采价值的矿藏区。 六、雷暴区。 《烟花爆竹批发仓库建设标准》(建标125-2009)第十二条	库址不在上述地区。	符合
5		库址应远离污染源及其他易燃易爆危险场所,且应位于污染源全年最小频率风向的下风侧。 《烟花爆竹批发仓库建设标准》(建标125-2009)第十三条	库址远离污染源及其他易燃易爆危险场所,且位于污染源全年最小频率风向的下风侧。	符合
6		烟花爆竹批发仓库总平面布置、外部最小允许距离和内部最小允许距离应符合下列要求: 一、总平面布置应根据库址地形、工程地质、气象、水文、库房危险等级和计算药量、运输方式、库区外交通和安全条件等综合考虑,分别设置库区、生产辅助区和办公服务区。做到分区明确、安全可靠、布局紧凑、流程合理。无关人流和货流不应穿越库区,产品运输不宜穿越办公服务区。 二、比较危险的或计算药量较大的库房不宜布置在库区出入口附近。库房不宜长面相对布置。运输产品车辆不应在其他防护屏障内穿越通过。 三、库区应设置高度不低于2m的密砌围墙,在特殊地段设置有困难时,可局部设置刺网围墙;围墙与库房距离不应小于5m。 四、单栋1.3级库房计算药量不宜超过20000kg,单栋1.1 <sup>2</sup> 级库房计算药量不宜超	1、总平面布置根据库址地形、工程地质、气象、水文、库房危险等级和计算药量、运输方式、库区外交通和安全条件等综合考虑,分别设置库区、生产辅助区和办公服务区。做到分区明确、安全可靠、布局紧凑、流程合理;无关人流和货流不应穿越库区。 2、烟花爆竹仓库位于库区最里面,单栋独立布置; 3、库区设置了不低于2m高的密砌围墙,围墙与库房距离不小于5m;部分地段因有陡坎不便设置围墙。 4、库区设置了1栋1.3级库房,核定药量19000kg,内、外部距离均符合规范要求	符合

	<p>过 10000kg。库房外部最小允许距离和内部最小允许距离应按现行国家标准执行。划定的库房外部最小允许距离范围内不得进行相应的工程建设。</p> <p>五、1.1<sup>-2</sup>级库房应设置防护屏障，防护屏障应按现行国家标准执行。</p> <p>六、库区内汽车运输主干道纵坡不宜大于 6%，手推车和装运机械运输主干道纵坡不宜大于 2%。</p> <p>《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125-2009）第十五条</p>	<p>求；</p> <p>5、库区未设置 1.1<sup>-2</sup>级库房；</p> <p>6、库区内汽车运输主干道纵坡不大于 6%。</p>	
<b>选址与总平面布置检查</b>			<b>符合要求</b>

**表 5-2（附表） 库区内部建构物距离检查表**

建筑物	值班室		围墙		岗哨	
	规范距离 (m)	实际距离 (m)	规范距离 (m)	实际距离(m)	规范距离 (m)	实际距离 (m)
烟花爆竹仓库	50	50.9	不应小于 5.0	不小于 5.0	无标准	46.5
符合性	合格		合格		不判定	

**表 5-3 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	围墙	企业烟花爆竹储存库区已设置实体围墙，围墙与储存仓库的间距不小于 5m。部分地段因有陡坎防护，不便设置围墙。	符合
		功能分区	企业烟花爆竹储存库区分为值班区和储存区，功能分区明确。	符合
		建筑物危险等级划分和布置	烟花爆竹仓库的建筑物危险等级为 1.3 级，单栋布置	符合
		危险品运输通道	企业烟花爆竹储存库区的运输通道完善。	符合
		值班室	企业烟花爆竹储存库区设置了岗哨和值班室，值班室与仓库间距满足规范要求。	符合
		外部安全距离	企业烟花爆竹储存库区与外部建筑、设施的间距满足规范要求，详见表 5-4。	符合
		安全疏散条件	烟花爆竹储存库区设置了安全出口，值班区布置在储存区围墙外；烟花爆竹仓库设置 4 个安全出口，安全疏散条件满足规范要求。	符合
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	烟花爆竹储存库区主要道路宽度为 4 米，坡度不大于 6%。	符合
		消防设施、消防水源水量、保护范围、补充时间	库区内利用一座已有水塘作为消防水池，蓄水容量超过 600m <sup>3</sup> ，并配备消防泵 2 台（一用一备），消防水池的水量	符合

		及 补水量满足消防用水需求，水压满足要求，消火栓的保护范围小于 150m。消防设施经南平市建阳区住房和城乡建设局验收，出具了特殊建设工程消防验收“合格”意见书。	
	消防水源补充时间	库区设地下水井，深度 110m, 口径 20cm, 地下水丰富，配有潜水泵，流量 10m <sup>3</sup> /h, 向水塘补水时间小于 48 小时	符合
	安全监控保卫设施和固定值班电话	仓库及围墙安装视频监控探头、仓库门口安装了入侵报警设施，监控、入侵信号传输至库区值班室，值班室安全有值班人员值守，设置了固定电话，号码 0599-5822480。	符合
总体布局和条件设施现场检查结论意见		符合安全条件。	

选址与总平面布置检查符合要求；库区内部建构筑物距离合格；总体布局和条件设施现场检查结论符合安全条件。

经查，建阳区雷暴日数为 65.5 日，属于多雷区（年平均雷暴日大于 40 天，不超过 90 天的属多雷区），建议企业应重视防雷工作。

### 5.3 安全防护设施、措施评价

库区安全防护设施包括消防设施、防雷防静电设施、视频监控系统、防盗报警设施、安全警示标志等，评价过程见下表 5-4、5-5。

表 5-4 安全防护设施检查表

序号	检查内容	检查情况	检查结论
1	库区消防设施设置是否符合国家相关标准规定	库区配备了消防水池、消防水泵，消防水源充足，还配备了干粉灭火器等消防器材，库区消防设施经福建兴安消防检测有限公司检测验收合格，并出具《建设消防工程检测检查报告》；后经南平市建阳区住房和城乡建设局出具了结论为“合格”的特殊建设工程消防验收意见书。	合格
2	防雷防静电设施是否符合国家有关标准规定	库区防雷设施设置符合要求，经防雷检测公司检测合格	合格
	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。	危险场所无电气设备	合格
	危险场所不设置接插装置。当确实需设置时，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。	危险场所未设置接插装置。	合格

	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。	F1 类危险场所未设置电气设备	合格
	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。	F1 类危险场所未设置电气设备	合格
	危险场所电气线路及敷设符合标准规定要求，电气线路严禁采用绝缘电线明敷或穿塑料管敷设。	危险场所无电气线路	合格
	生产厂房、辅助厂房以及库房的照度符合标准规定。	库房的照度符合标准规定	合格
3	防盗报警等监控设施、保卫设施是否符合国家有关规定	库区设置视频监控系统、库房设置了入侵报警设施等，终端设在值班室，值班室设置了固定电话，符合《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101-2008）、《安全防范工程技术标准》（GB50348-2018）、《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）	合格
4	库区电线、照明、电气设备等电气设施是否符合国家相关标准规定	库房内未安装照明设施，库房视频监控、入侵报警装置线路均采用埋地敷设。	符合
5	距离危险性建构筑物外墙四周 5m 范围内，设置防火隔离带。	距离仓库危险性建构筑物外墙四周 5m 范围内，设置了防火隔离带。	符合
	危险品生产区和总仓库区应设高度不低于 2m 的围墙；围墙与危险性建构筑物之间的距离宜 12m，且不得小于 5m。	危险品仓库区设置了高度不低于 2m 的围墙；围墙与危险性建构筑物之间的距离不小于 5m。	符合
	其它安全设施	库区设置了明显的安全警示标志	合格
安全设施现场检查意见		符合安全条件	

表 5-5 其他安全设施检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	视频监控包括，但不仅限于下列危险场所，宜设置视频采集设备，监控作业人员数量、作业行为、危险品（药物、半成品、成品）滞留量、工房用途等： a) 每间人员多于 5 人的危险性工房； b) 联建建筑物，每栋累计人员多于 10 人的危险性工房； c) A 级工房、药物、半成品、成品仓库、中转库的出入口； d) 成品、半成品和药物的晾	《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101-2008） 4.1.1 章节	本项目未涉及生产，仅涉及储存作业，成品储存区出入口、主要人员通道和库区危险品运输通道均设置视频监控设施	符合要求

	晒场出入口； e) 危险生产、储存区的出入口、主要人员通道和危险品运输通道； f) 采用远距离或遥控操作的作业设备； g) 监控机房；			
2	入侵探测包括，但不仅限于下列危险场所，宜设置入侵探测设备，探测、发现未经许可的进入情况，并在监控管理平台发出报警信息，显示入侵发生位置： a) 成品、药物总仓库库区围墙周界和出入口，应设置入侵探测装置； b) 危险生产区围墙周界、成品或药物中转库、监控机房，宜设置入侵探测装置。	《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》 (AQ4101-2008) 4.1.2 章节	本项目未涉及生产，仅涉及储存作业，成品储存库出入口设置了入侵报警	符合要求
3	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具；	《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005) 6.1.1	每个单元内配置的灭火器数量不少于 2 具	符合要求
4	每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005) 6.1.2	每个设置点的灭火器数量不多于 5 具。	符合要求
5	A 类火灾场所灭火器的最低配置基准应符合表 6.2.1 的规定。	《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005) 6.2.1	烟花爆竹仓库门前配备 8 具 5kg 干粉灭火器	符合要求
<b>其他安全设施检查</b>				<b>符合要求</b>

安全设施现场检查符合安全条件；其他安全设施检查符合要求。

## 5.4 周边环境危险性评价

本项目新建烟花爆竹仓库位于南平市建阳区徐市镇宸前村梅子窠，地形为山谷地。周边环境详见下表 5-6。

表 5-6 周边环境距离检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	检查结果	符合性
一	与以下项目的外部距离应不小于 140 米			
1	与村庄边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009 表 4.3.3	规范范围内无村庄	合格
2	与学校的距离	《烟花爆竹工程设计安全规范》	规范范围内无学校	合格

		GB50161-2009 表 4.3.3		
3	与职工人数在 50 人及以上的企业围墙	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009 表 4.3.3	规范范围内无职工人数在 50 人及以上的企业	合格
4	与有摘挂作业的铁路车站站界及建筑物边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009 表 4.3.3	规范范围内无有摘挂作业的铁路车站及建筑物	合格
5	与 220kv 以下区域变电站围墙, 与 220kv 架空输电线	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无区域变电站及 220kv 架空输电线	合格
二	与以下项目的外部距离应不小于 85 米			
1	与 10 户或 50 人以下零散住户	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无 10 户或 50 人以下零散住户	合格
2	50 人以下的企业围墙	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009 表 4.3.3	该仓库西北面距离职工人数小于 50 人的徐市工业园区污水处理厂 206.4m。	合格
3	与本企业生产区建筑物边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009 表 4.3.3	本仓库无其他危险品生产建筑物, 不涉及项	合格
4	与无摘挂作业铁路中间站界及建筑物边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无无摘挂作业铁路中间站及建筑物	合格
5	与 110kv 架空输电线路	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无 110kv 架空输电线路	合格
三	与以下项目的外部距离应不小于 70 米			
1	与铁路线	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无国家铁路线	合格
2	与通航的河流航道边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无通航的河流航道	合格
四	与以下项目的外部距离应不小于 250 米			
1	与城镇规划边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无城镇规划区	合格

2	与 220kV 以上架空输电线路, 220kV 及以上区域变电站围墙	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	规范范围内无 220kV 以上架空输电线, 也无 220kV 及以上区域变电站	合格
五	室外电气线路规定			
1	危险品总仓库区 10kV 及以下的高压线路宜采用埋地敷设。当采用架空敷设时, 其轴线与 1.3 级建筑物外墙不应小于电杆高度的 1.5 倍。	《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009) 12.6.4	库区线路埋地敷设	合格
2	当危险品总仓库区架空敷设 1kV 以下的电气线路和通信线路时, 其轴线与 1.1 级、1.3 级建筑物外墙的距离不应小于电杆高度的 1.5 倍	《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009) 12.6.5	值班室使用 380/220v 线路与 1.3 级仓库的距离大于电杆高度的 1.5 倍	合格
3	与企业无关的电气线路和通讯线路, 严禁穿越、跨越危险品生产区和危险品总仓库区。当在危险品生产区和危险品总仓库区围墙外敷设时, 10kV 及以下电力架空线和通讯架空线路与危险性建筑物外墙的水平距离不应小于 35m	《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009) 12.6.3	该仓库距离西面一条 10kV 高压输电线 169.7m, 大于标准要求 35m.	合格
4	危险品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总仓库区围墙外时, 无线通信塔与围墙的距离应不小于 100 米	《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009) 12.6.6	周边规范范围内无无线通信塔	合格
六	与以下项目的外部距离应不小于 55 米			
1	与 35kV 架空输电线路	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	周边规范范围内无 35KV 输电线	合格
七	与以下项目的外部距离应不小于 55 米			
1	二级及以上公路路边	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 表 4.3.3	西北面: 该仓库距离 303 省道 183m。	合格
2	三级公路路边	《烟花爆竹工程设计安全规范》	周边规范范围内无三级公路	合格

		GB50161-2009 表 4.3.3		
八	与公路用地外缘 100m	《公路安全保护条例》（国务院令 593 号）第十八要求	西北面：距离 303 省道用地外缘 183m, 大于法规要求 100m。	合格
周边环境距离检查				合格

本项目所在地三面环山，周边无重要公用设施、风景区及水库等，与周边建筑物距离能够满足《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）及《公路安全保护条例》规范要求。

### 5.5 重大危险源评价

该公司烟花爆竹仓库各储存单元未构成危险化学品重大危险源。

### 5.6 现场检查情况

本项目烟花爆竹仓库现场检查情况见下表 5-7。

表 5-7 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	仓库储存烟花类（C、D 级）、爆竹类（C 级），建筑物危险等级为 1.3 级。	符合
		核定存药量	烟花爆竹仓库核定药量为 19000kg	符合
		内部安全距离	烟花爆竹仓库与值班室相距 50.9m，规范要求 50m。	符合
		安全标识标志	安全标识标志齐全（库房三定牌、限速标志、禁打手机、禁止带火种、禁止烟火、当心火灾、防静电、防爆炸等）。	符合
2	建筑 结构	危险品库房应为单层建筑，其平面为矩形	该仓库为单层建筑，平面为矩形	符合
		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。	该仓库采用框架结构、240mm 厚实心砖墙体、钢筋混凝土现浇圈梁承重。	符合
		危险性建筑物的净空、室内梁或板的最小净空，应满足正常采光和通风要求	满足要求	符合
		成品总库与设计生产能力相匹配	成品总库与设计储存能力相匹配	符合
		成品仓库单库存药量：1.3 级不超过 20000kg	成品仓库危险等级为 1.3 级，单库设计存药量 19000kg，不超过 20000kg。	符合
		成品仓库单栋建筑：1.3 级不超过 1000m <sup>2</sup> ，每个防火分区不超过 500m <sup>2</sup> 。	成品仓库单栋建筑危险等级为 1.3 级，面积为 981.2m <sup>2</sup> ，不超过 1000m <sup>2</sup> ；设两个防火分区，每个防火分区 490.2m <sup>2</sup> ，不超过 500m <sup>2</sup> 。	符合

		建筑设计防火和结构	烟花爆竹仓库采用钢结构，墙体采用240mm厚砖墙，屋面采用钢架梁承重、彩钢瓦屋面。	符合
		建筑物防火等级	仓库的耐火等级为二级。	符合
		门的开启方向、宽度、数量以及其他建筑物门的对应方向等	仓库设置4个安全出口，每个安全出口各设双层双开大门，门宽度1.8m，高2.3m，外层为防火门，内层为通风门，均向外开启。库房泄压面积可满足泄压要求	符合
		窗的结构、材料及开启方向	仓库窗采用可开启高位通风窗及勒角处设有低位百页通风窗。	符合
		屋盖的材料、结构	仓库为钢架梁承重结构，彩钢瓦屋面	符合
		墙的结构、厚度、内墙面、梁或过梁的设置等	烟花爆竹仓库采用框架结构、墙体采用240mm厚实心砖墙；屋面采用钢架梁承重；内墙面光滑。	符合
		地面阻燃性、柔性、导电性能	仓库地面采用混凝土地面。	符合
		仓库防潮、隔热、通风与防小动物	仓库地面高于周边，并采用防潮材料进行防潮处理；设置可开启高窗和百页通风窗进行自然通风；窗户和门均设置有防小动物的金属防护网。	符合
3	疏散要求	安全出口的数量，设置方向和位置，疏散距离	仓库设置4个安全出口，均为双层外开门，内层门为通风栅栏门，外层门为防火门，出口门宽1.8m，高2.3m。库房内任一点至出口距离小于15m，库区安全疏散条件满足规范要求。	符合
		建筑物内的通道宽度	仓库内通道宽度1.5米。	符合
		门口的台阶及坡度	仓库门口设有宽度2.5m装卸平台，装卸平台两侧设置台阶，均供人工通道。	符合
4	人员	核定数量	库房装卸时定员小于8人。	符合
		培训和上岗证	企业为员工制定了培训制度，主要负责人、安全管理人员、储存作业人员均取得上岗证	符合
		衣着	员工衣着为棉制品。	符合
		防护用品及材质	企业为员工统一采用棉质劳动防护用品	符合
		年龄和身体状况	企业员工均在50周岁以下，身体状况良好。	符合
5	防护屏障	防护屏障设立	仓库危险等级均为1.3级，不设置防护屏障。	不涉及
		防护屏障的形式和防护能力	仓库危险等级均为1.3级，不设置防护屏障。	不涉及
6	消防	设施、器材的配置和检验	仓库配备手提式干粉灭火器。消防设施定期（每月）进行检验。	符合
		防火设备和措施	配备了干粉灭火器材、消防水池、消防泵、消防水带和水枪等，值班室设有畅通电话兼作火灾报警系统。	符合
		电气设备的选型与安装	库内未安装设置电气设备。视频监控、入侵报警线路均穿钢管埋地敷设。	符合
		电气照明的选型与安装	仓库室内不安装电气照明设施。	不涉及

		电线的选型、连接、敷设	仓库外墙信号线穿管敷设。	符合
		建筑物的防雷	仓库设置了防雷设施，符合标准要求，已经过防雷检测合格。	符合
		设备和电气的接地	库房未采用电气设备。	符合
		设备的检修和维护	库房未采用电气设备。	符合
		消除人体静电装置	仓库大门旁设置有消除人体静电装置。	符合
7	贮存与运输	产品堆垛的高度和堆垛间距	仓库划设了产品堆垛限高线等线条，其中限高线高度为 2.5 米；堆垛间间距为 0.7 米，堆垛的边长小于 10m，堆垛距墙壁距离为 0.45 米，满足规范要求。	符合
		运输通道的宽度	仓库运输通道的宽度不小于 1.5 米。	符合
		库房地面防潮措施	仓库地面进行了防潮处理。	符合
		库房内湿度、温度、通风的控制	仓库内设置了温湿度计，用于监测仓库内温度和湿度；仓库墙面设置通风窗，库内主要采用自然通风。	符合
		机动车库区行驶路线和装卸	库区机动车行驶路线独立设置，装卸平台宽 2.5 米；装卸过程中，车辆配备阻火器。	符合
8	制度规程	岗位安全管理制度	企业已制定了各岗位安全管理制度。	符合
		岗位安全操作规程	企业已制定了各岗位安全操作规程。	符合
仓库现场检查结论意见			符合安全条件。	

## 5.7 储存运输作业单元评价

### 5.7.1 储存运输作业单元采用作业条件分析

本次评价中对储运过程事故发生的可能性（L）、人员暴露于危险作业环境的频繁程度（E）、发生事故可能造成的后果（C）等三种因素赋值及其取值是根据烟花爆竹行业内同类库区储运作业过程已知的燃烧爆炸的危险因素、已发生事故后果和该仓库区的现场实际情况确定的，具体评价结果见表 5-8、5-9。

表 5-8 作业条件评价表

作业活动	危险因素	可能导致后果	L	E	C	D	级别
仓储过程	库内产品堆码违反定置规定，库内通风不畅而温度过高或湿度过大。	火灾、爆炸	1	3	40	120	III
	违反同库存放原则，废品及互相抵触的危险品同库存放。	火灾、爆炸	1	3	40	120	III
	存放非法生产或来历不明的产品。	火灾、爆炸	3	2	40	240	II

	库房管理不善，漏雨、水浸、机械损伤等导致包装箱破损、泄漏，产品受潮。	性能失效或导致自燃	1	1	40	40	IV
	雷雨等恶劣天气，受到雷击，或人员受天气影响出现操作失误。	火灾、爆炸	1	2	40	80	III
	超量储存。	事故扩大	3	2	40	240	II
	消防设施失效，造成初期火灾等险情未得到及时控制。	火灾、爆炸	3	1	40	120	III
	库区外部山火由于得不到有效的阻挡而蔓延至库房。	火灾、爆炸	1	6	40	240	III
	违反禁火规定，带火种或其它易燃易爆物资、危险化学品进入库区。库区内动火动焊安全保证措施不完善。	火灾、爆炸	1	2	40	80	III
	违反堆放规定，产品堆放过高，造成产品坍塌。	坍塌	1	0.5	1	0.5	V
运输装卸过程	违反装卸搬运操作规定，未执行轻拿、轻放、稳步慢行规定，野蛮作业，使危险品受到强烈震动、撞击或摩擦。	火灾、爆炸	1	2	40	80	III
	搬运路线有沟坎，台阶，或库内地面不平整，导致装卸过程操作人员摔、跌等，造成产品因为坠落而受到强烈撞击或摩擦。	火灾、爆炸	0.5	2	40	40	IV
	无排气管火花熄灭装置的车辆运输危险品，导致产品长期受热。	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	IV
	车辆电路、油路故障引发车辆火灾，导致产品受到高温烘烤或着火。	火灾、爆炸	1	3	40	120	III
	车辆碰撞、车辆倾覆等交通事故引发火灾，导致产品受到高温烘烤或着火。	火灾、爆炸	1	3	40	120	III
	道路不平整、坡度过大，车辆颠簸，产品受到强烈震动、挤压。	火灾、爆炸	0.5	6	15	90	IV
	进入库区，车辆不按限速标志行驶；车辆失控；道路不平整，坡度过大。车辆撞到工作人员或其它人员。	车辆伤害	1	1	7	7	V

表 5-9 作业条件评价小结

作业条件	作业危险统计				
	极度危险 I	高度危险 II	显著危险 III	一般危险 IV	稍有危险 V

仓储过程	0	2	6	1	1
运输装卸过程	0	0	3	3	1
合计	0	2	9	4	2

通过对单元进行作业条件分析评价可知，仓储过程有两项危险因素高度危险，应制定严格的管理制度，要求员工按章操作，严禁超量存放，并且在库区围墙外设置 5m 的防火隔离带，防止库外发生山火时蔓延至库内。

### 5.7.2 事故后果模拟分析

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

#### 5.7.2.1 爆炸死亡半径 R1

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

现库区烟花爆竹仓库核定药量为 19000kg，以烟花爆竹仓库进行分析，选用事故后果模拟中的 Rakaczky 模型计算炸药爆炸冲击波对人员的伤害分区。

$$\text{死亡半径: } R1=13.6 \times (WTNT)^{0.37}$$

式中：R1——死亡半径 (m)；

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

式中：E——爆源能量 (J)；

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

对凝聚相炸药，爆源总能量 E 的计算公式为：

$$E=WQ$$

式中  $W$ ——炸药的总质量 (19000kg)

$Q$ ——烟火药的燃烧热

烟火药按常用的高钾配方来估算烟火药的燃烧热  $Q$ 。

反应方程式： $3\text{KClO}_4+8\text{Al}=4\text{Al}_2\text{O}_3+3\text{KCl}$

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

$\text{Al}=0$

$\text{Al}_2\text{O}_3=4\times 1645=6580\text{ kJ}$

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

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

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

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

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

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

烟火药的配方一般为 高氯酸钾：铝银粉：硫磺=5：2：3

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

爆源总能量= $WQ=19000\times 2.38\times 10^6=45.22\times 10^9\text{J}$

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

总能量的 60%. 则  $E=60\%\times 45.22\times 10^9=27.132\times 10^9$

由于各火炸药放出的热量不同，根据能量相似原理换算成 TNT 当量，则  $WT_{\text{TNT}}=E/(Q_{\text{TNT}}\times 1000)=6.002$

则死亡半径  $R_1=13.6 \times (WTNT)^{0.37}=26.4\text{m}$

### 5.7.2.2 重伤半径 $R_2$ :

重伤半径的判定标准为人所受的冲击波峰超压大于 44000Pa。

根据冲击波超压准则可用下述联立方程求得：

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

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

式中： $Z=R_2/(E/P_0)^{1/3}$

$R_z$  为目标至爆源的距离， $P_s$  为环境大气压，一个大气压 (atm) 约为 101300Pa。代入冲击波峰值超压 44000Pa 可得到重伤半径

$$R_2=1.082 (E/101300)^{1/3}$$

求得  $R_2=69.7\text{m}$ 。

### 5.7.2.3 轻伤半径 $R_3$ :

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

$$R_3=1.956 (E/101300)^{1/3}=126.1\text{m}$$

## 5.8 重大事故隐患判定

根据国家安全监管总局关于印发《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全隐患判定标准（试行）》的通知，企业重大事故隐患判定结果见表 5-10。

表 5-10 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、安全生产管理人员已依法经考核合格。	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗，作业人员带药检修维修设备设施。	特种作业人员持证上岗，无带药检修维修设备设施。	符合要求
3	职工自行携带工器具、机器设备进厂进行涉药作业。	无此项	无此项
4	工（库）房实际作业人员数量超过核定人数。	工（库）房作业人员数量已按核定人数定员。	符合要求

5	工（库）房实际滞留、存储药量超过核定药量。	工（库）房存储药量按核定药量存放。	符合要求
6	工（库）房内、外部安全距离不足，防护屏障缺失或者不符合要求。	工（库）房内部安全距离符合要求，不涉及防护屏障。	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。	符合要求
8	擅自改变工（库）房用途或者违规私搭乱建	未擅自改变工（库）房用途或者违规私搭乱建。	符合要求
9	工厂围墙缺失或者分区设置不符合国家标准	库区设置了实体围墙，特殊地段因陡坎防护、不便设置围墙和铁丝网防护，风险可控。	符合要求
10	将氧化剂、还原剂同库储存、违规预混或者在同一工房内粉碎、称量。	无此项	无此项
11	在用涉药机械设备未经安全性论证或者擅自更改、改变用途。	无此项	无此项
12	中转库、药物总库和成品总库的存储能力与设计产能不匹配。	成品总库的存储能力与设计产能匹配	符合要求
13	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	建立了与岗位相匹配的全员安全生产责任制，已制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合要求
14	出租、出借、转让、买卖、冒用或者伪造许可证。	未出租、出借、转让、买卖、冒用或者伪造许可证。	符合要求
15	生产经营的产品种类、危险等级超许可范围或者生产使用违禁药物。	存放的产品种类、危险等级按许可范围经营。	符合要求
16	分包转包生产线、工房、库房组织生产经营。	不涉及	不涉及
17	一证多厂或者多股东各自独立组织生产经营。	不涉及	不涉及
18	许可证过期、整顿改造、恶劣天气等停产停业期间组织生产经营。	不涉及	不涉及
19	烟花爆竹仓库存放其它爆炸物等危险物品或者生产经营违禁超标产品。	烟花爆竹仓库未存放其它爆炸物等危险物品或者生产经营违禁超标产品。	符合要求
20	零售点与居民居住场所设置在同一建筑物内或者在零售场所使用明火。	不涉及	不涉及

检查结果：该公司未涉及 20 条重大隐患内的内容。

## 5.9 建设项目安全“三同时”检查单元评价

### 5.9.1 建设项目“三同时”检查

根据《中华人民共和国安全生产法》第二十四条“生产经营单位新建、改建、扩建工程项目的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”的通知》等国家法规要求，我单位对南平市建阳区华彩

烟花爆竹有限公司烟花爆竹储存库安全设施进行检查，确认其安全设施：消防水池、消防泵、灭火器、人体静电消除装置、视频监控、入侵报警系统均与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

### 5.9.2 建设项目对《安全预评价报告》中安全对策措施的落实情况

建设项目委托北京国泰民康安全技术中心出具《安全预评价报告》，《安全设施设计》针对《安全预评价报告》提出安全对策措施均已采纳。

### 5.9.3 建设项目对《安全设施设计专篇》中安全对策措施的落实情况

建设项目委托福建省沿海建筑设计院出具《安全设施设计专篇》，本报告对照《安全设施设计专篇》制定检查表，对烟花爆竹仓库“三同时”落实情况进行安全检查，具体见表 5-10。

表 5-10 《安全设施设计专篇》中主要对策措施落实情况检查表

序号	《安全设施设计专篇》的对策措施	落实完成情况	结论
<b>一、围墙与库房</b>			
1	库区设置密砌围墙，高度不低于 2m, 库区入口设有值班室，库区与外界隔离，确保无关人员未经批准不能进入库区。	按设计要求进行布置。	符合要求
2	辅助用房与库房最近距离为 50.49m 满足 GB50161—2009 规范规定的库区内部最小距离要求。	辅助用房（值班室）与库房最近距离为 50.9m 满足 GB50161—2009 规范规定的库区内部最小距离（50m）要求。	符合要求
3	仓库采用框架结构轻钢屋盖，按 6 度抗震设防（计算）7 度抗震构造措施，耐火等级为二级。屋面采用 II 级防水设计，80 厚保温板双层彩板为防水隔热层。240 厚实心砖外墙，库房地面采用防潮地面做法。	按设计要求进行布置。	符合要求
4	库房面积为 960m <sup>2</sup> , 库房地面用 240mm 厚实心砖墙分隔成 2 个隔间，隔间面积均为 480m <sup>2</sup> , 每个隔间设有 2 个出入口，库房地内任一点到出入口距离不大于 15m。	库房面积为 981.2m <sup>2</sup> , 库房地面用 240mm 厚实心砖墙分隔成 2 个隔间，隔间面积均为 490.6m <sup>2</sup> , 每个隔间设有 2 个出入口，库房地内任一点到出入口距离不小于 5m。	符合要求
5	根据《烟花爆竹工程设计安全规范》第 8.6.2 条设置的门窗作为泄压面积，按隔间的设计存药量，每个隔间设置的门窗面积应满足 $F \geq 3P$ 的要求。	按设计要求进行布置	符合要求

6	库房出入口均设外开的双层门，内层门为铁栅栏门加设铁丝网（网眼10×10mm）外层门为防火防盗门（乙级防火门）。	按设计要求进行布置	符合要求
7	库房采用自然通风，根据实际需要在库房设置可开启的高窗和低位进风窗，高窗采用防爆玻璃。各扇窗户均加设铁棚Φ16@110和铁丝网（网眼10×10mm）	按设计要求进行布置	符合要求
8	库房内任一点到仓库大门距离不大于15m。	库房内任一点到仓库出入口距离不大于15m。	符合要求
9	库房设置高1.1m,净宽2.5m的装卸平台可确保装卸时车辆与库房的安全距离。	按设计要求进行布置	符合要求
10	库房单位面积储量按20000kg/1000m <sup>2</sup> =20kg/m <sup>2</sup> ,总储量库960×20=19200kg,按19t计。	库房单位面积储量按20000kg/1000m <sup>2</sup> =20kg/m <sup>2</sup> ,总储量库98102×20=19624kg,按19t计。	符合要求
<b>二、用电</b>			
1	本建设项目库房内部不设任何电气设施（包括照明）。从电业部门申请接入电源供值班室、安全监控系统使用。	按设计要求进行布置	符合要求
<b>三、防雷、防静电</b>			
1	新建库房按防雷类别为二类。避雷装置由设计单位设计后，应严格按照设计要求施工。在库房出入口外设置人体静电释放装置。 危险场所的防雷电感应接地装置、防静电积聚接地装置和电气设备保护接地装置，可采用共用的接地系统，接地电阻应取4欧姆。	按设计要求进行配置	符合要求
<b>四、安全防范及报警系统</b>			
1	库房的安全防范应采用“人防、物防、技防”相结合的方式。库区要设置视频监控、红外报警、犬房安全防范系统，设固定电话兼作火灾报警设施。该建设项目安全监控系统由建设单位委托有资质的其它单位设计。根据《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101-2008）的规定，应符合以下要求： （1）视频监控的覆盖范围除了库区出入口、库房外，还应包括主要人员通道和烟花爆竹运输通道、监控机房； （2）在仓库库区围墙周界和出入口、库房设置入侵探测装置； （3）在库房内设置温度、湿度测量仪； （4）监控系统应有可靠的电源	按设计要求进行配置	符合要求

	(设 UPS 作为备用电源), 确保每日 24 小时不间断监控。所有监控信息保存时间不得少于 30 天。		
<b>五、消防</b>			
1	<p>库区消防设施根据 GB50161-2009 中 9.0.5 规定本仓库按甲类仓库进行防火设计, 无需设置室内消火栓系统。根据 GB50161-2009 中 9.0.1 规定消防给水可采用消火栓、手抬机动消防泵等不同类型的给水系统。库房体积 48m × 20m × 6.6m=5184m<sup>3</sup>, 该项目室外消防用水量为 25L/S, 火灾延续时间按 3h 计, 库区连续供水量应不少于 270t, 该项目在库房东侧围墙外一水塘储水量约 500t, 可满足消防用水要求。在水塘周围设置护栏防止发生淹溺事故。</p> <p>库区配备 2 台机动消防泵, 型号 JBQ7.0/18 型, 流量 1500L/min, 邮水压力 0.65MPa。消防泵一用一备。消防水泵每天需启动一次, 作为其可靠性的检验。库区配备水枪和水龙带。库房灭火器配置按严重危险级, 库房每个出入口均配备 2 具手提式磷酸铵盐干粉灭火器 MF/ABC5(3A), 每具级别不小于 3A(5 公斤)。可满足保护面积和保护距离要求。</p> <p>值班室按中危险级配置, 配备 2 具手提式磷酸铵盐干粉灭火器。</p>	<p>库区消防设施根据 GB50161-2009 中 9.0.5 规定本仓库按甲类仓库进行防火设计, 无需设置室内消火栓系统。根据 GB50161-2009 中 9.0.1 规定消防给水可采用消火栓、手抬机动消防泵等不同类型的给水系统。库房体积 48.1m × 20.4m × 6.2m=6083.7m<sup>3</sup>, 该项目室外消防用水量为 25L/S, 火灾延续时间按 3h 计, 库区连续供水量应不少于 270t, 该项目在库房东南侧一水塘储水量约 600t, 可满足消防用水要求。在水塘周围设置护栏防止发生淹溺事故。</p> <p>库区配备 2 台消防泵, 型号电动机消防泵组, 流量 30L/s, 出水压力 0.7MPa。消防泵一用一备。消防水泵每天需启动一次, 作为其可靠性的检验。库区配备水枪和水龙带。库房灭火器配置按严重危险级, 库房每个出入口均配备 2 具手提式磷酸铵盐干粉灭火器 MF/ABC5(3A), 每具级别不小于 3A(5 公斤)。能满足保护面积和保护距离要求。</p> <p>值班室按中危险级配置, 配备 2 具手提式磷酸铵盐干粉灭火器。</p>	符合要求
<b>六、环境保护</b>			
1	该项目不产生有害固体废弃物和废水, 故不会对周边环境造成不良影响。	该项目不产生有害固体废弃物和废水, 故不会对周边环境造成不良影响。	符合要求
<b>七、个体防护装备的配备</b>			
1	根据《个体防护装备配备基本要求》(GB29510-2013) 的规定, 为工作人员发放棉麻质工作服、软底鞋、布袜等防护用品。	按设计要求进行配置	符合要求
<b>八、安全标志设置</b>			

1	<p>(1)按《烟花爆竹安全生产标志》(AQ 4114-2011)的规定,在围墙外及库区内明显位置设置安全警示语及警示牌。警示内容包括:“仓库重地严禁烟火”、“仓库重地禁止吸烟”、“禁止燃放烟花爆竹”、“库区内禁止携带火种”、“进入库区关闭手机”、“机动车辆进入库区必须安装阻火器”、“库区内严禁检修车辆”、“机动车辆装卸货物时必须熄火”、“严禁撞击烟花爆竹”。</p>	按设计要求进行配置	符合要求
2	<p>(2)在库房门前设置安全要素牌,标注库房编号、负责人、储存品种、储存药量、危险等级、定员、定量等。</p>	按设计要求进行布置	符合要求
3	<p>(3)库房内危险品的堆放应符合下列规定: 危险品堆垛间应留有检查、清点、装运的通道。堆垛之间的距离不宜小于0.7m,堆垛距内墙壁距离不宜少于0.45m;搬运通道的宽度不宜小于1.5m。</p>	按设计要求进行设置	符合要求

**九、其他安全措施**

1	<p>(1) 仓库有药尘必须进行清扫,使用不产生静电的工具清洁药尘,严禁扬尘。</p> <p>(2) 严禁使用铁器清理垃圾;搬动设备时,须轻抬轻放,不许拖拉。</p> <p>(3) 仓库附近要种植有抗污染性能较好的绿色植物。</p> <p>(4) 库区内设置疏散路线图。</p> <p>(5) 库区围墙外设置拦洪沟应保持畅通,以防排洪时淤堵危及围墙和库区。</p>	<p>由企业具体组织落实</p> <p>(1) 仓库有药尘必须进行清扫,使用不产生静电的工具清洁药尘,严禁扬尘。</p> <p>(2) 严禁使用铁器清理垃圾;搬动设备时,须轻抬轻放,不许拖拉。</p> <p>(3) 仓库附近要种植有抗污染性能较好的绿色植物。</p> <p>(4) 库区内设置了疏散路线图。</p> <p>(5) 库区四周沿山体设置排洪沟,保持畅通,以防排洪时淤堵危及和库区。</p>	符合要求
---	--	--	------

**十、事故预防及应急救援措施**

1	<p>1、应急救援和消防灭火器。库区设有报警电话、消防水池、消防水泵、消防水带、灭火器。</p>	按设计要求进行配置	符合要求
---	--	-----------	------

2	<p>应急救援管理。(1)编制本单位的事事故应急预案，并进行评审、备案。编制应急处置卡。</p>	<p>编制了本单位的事事故应急预案，并备案。</p>	<p>符合要求</p>
	<p>(2)应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。</p>	<p>由企业组织落实。</p>	<p>符合要求</p>
	<p>(3)组织综合演练和现场处置方案演练。</p>	<p>由企业组织落实。</p>	<p>符合要求</p>
<p><b>十一、安全管理机构的设置及人员配备</b></p>			
1	<p>1、对建设项目投入使用后设置安全管理机构及其职责的建议。建议建设项目单位应设置安全领导小组，应有一名公司主要负责人任组长，仓库负责人任副组长，由专、兼职安全员任组员，并按规定配备专、兼职安全管理员。</p>	<p>由企业组织落实。</p>	<p>符合要求</p>
2	<p>安全管理机构职责（建议）</p> <p>(1) 在安全领导小组的领导下，贯彻执行安全生产和劳动保护方针、政策、法令、法规与条例、标准。落实本企业安全管理计划、方针和管理目标，并及时向上级汇报工作情况。</p> <p>(2) 做好安全生产宣传教育、培训工作和新员工、特殊工种作业人员的安全技术培训、考核、发证工作。经常深入生产现场检查、掌握安全情况，督促指导、纠正不安全行为和因素，预防、消除安全隐患。</p> <p>(3)对现场的安全隐患签发《整改通知单》对整改落实情况按 定人、定时间、定措施的原则，进行整改监督检查，按时复查、验收。</p> <p>(4) 做好安全资料的管理。</p> <p>(5) 搞好年度安全工作计划、总结和《安全简报》等工作的编写发放，</p>	<p>由企业组织落实。</p>	<p>符合要求</p>

	<p>对生产现场执行“标准”“规范”进行系统检查和评价。</p> <p>(6) 对违章指挥、违章作业、违反安全生产和劳动保护法规的行为与安全生产发生矛盾时，经说服劝阻无效，应暂停作业，消除隐患危险，提出合理意见，并及时向本企业领导汇报。</p> <p>(7) 负责编制安全管理保证体系，确保安全管理保证体系正常运转、实施。</p> <p>(8) 做好安全事故的调查和伤亡统计、分析工作并逐级上报。</p> <p>(9) 提出安全生产的奖罚具体实施意见，报领导审批后监督执行。</p> <p>(10) 负责职业病危害因素管控及员工体检。</p> <p>(11) 消防设施器材的维护保养。</p> <p>(12) 编制应急预案，定期组织演练，并持续完善应急预案。</p>		
3	<p>对项目投入使用后配备安全管理人员的条件和数量的建议。建议安全管理人员应具备以下基本条件：</p> <p>(1) 身体健康，能胜任安全管理工作。</p> <p>(2) 品行端正，热爱安全管理工作，事业心强，能秉公办事、严格管理。</p> <p>(3) 具有一定的文化水平和花炮安全管理知识。</p> <p>(4) 经过安全管理专业培训，并取得上岗资格。</p> <p>(5) 熟知本企业危险、危害因素及环节，熟知本企业安全防范的重点部位</p> <p>(6) 熟知安全管理规章制度、安</p>	由企业组织落实。	符合要求

	全生产操作规程及安全防范的各项措施。建设项目投产后安全管理人员的数量应达到如下要求：专、兼职安全管理人员应不少于 1 人（≥职工总人数的 2%），且具有实战和演练经验。		
4	<p>其他人员。</p> <p>（1）仓库保管员、守护、搬运等作业人员属于《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令第 30 号）规定的特种作业人员，应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。</p> <p>（2）其他从业人员应经本单位安全知识培训合格。</p>	由企业组织落实。	符合要求

## 5.10 综合分析评价结果

评价组通过对资料审核，现场情况检查，小结如下：

- 1、资料审核单元符合安全条件。
- 2、总体布局、条件和设施评价：选址与总平面布置检查符合要求；库区内部建构筑物距离合格；总体布局和条件设施现场检查结论符合安全条件。
- 3、安全防护设施、措施单元齐全，符合安全条件。
- 4、周边环境符合安全条件。
- 5、通过重大危险源评价分析，该公司储存单元未构成危险化学品重大危险源。
- 6、库房检查单元符合安全条件。
- 7、通过作业条件危险性评价，其储存运输作业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。

8、通过事故后果模拟分析，一旦烟花爆竹库房发生爆炸事故，死亡半径为 26.4m、重伤半径 69.7m、轻伤半径 126.1m。

9、通过重大事故隐患判定，该公司烟花爆竹储存仓库未涉及 20 条重大隐患内的内容。

10、通过对建设项目安全“三同时”执行情况检查，建设项目按照“三同时”进行，落实了《安全设施设计专篇》中提出的安全对策措施，符合安全要求。

## 6 安全对策措施、建议及整改

### 6.1 安全对策措施建议的依据及原则

1、安全对策措施的依据：

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

2、安全对策措施建议的原则：

1) 安全技术措施等级顺序：

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

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

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

3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

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

### 6.2 安全管理对策措施及建议

管理缺陷通常表现为无章可依、违章作业、违章指挥、违反劳动纪律。安全管理是为了保证及时、有效地实现既定的安全目标，是在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作，是预防故障和人员失误发生的有效手段。因此管理缺陷是影响失控发生的重要因素。

由于烟花爆竹经营、储存过程中存在的不安全因素很多，所以要从安全管理控制不安全因素，减少管理缺陷，最终消除或减少事故的发生，企业应做到以下几点：

1、根据国家有关安全生产法律、法规、规章和标准，特别是新《安全生产法》要求，结合公司的实际情况，对制定的安全管理制度进行修改和完善；参照《烟花爆竹作业安全技术规程》以及相关的法规和标准对岗位操作规程进行修改和完善。安全管理制度制定后必须严格执行。

2、根据该企业配送中心实际情况进一步完善事故应急救援预案，并定期进行演练；针对演练中暴露的问题，进一步完善预案。以适应该烟花爆竹配送中心应急救援需要，将事故带来的损失减少到最低限度。

3、对危险场所进行定期检查，发现问题及时整改。安全检查应具体、全面，同时建议在安全检查时应作详细的检查记录，存档时间不少于1年，重要记录不少于3年，便于以后借鉴和提高安全管理水平。

4、应参照相关标准和法规，特别是《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）、《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652-2012），对建筑物的情况进行安全检查，对与标准不符合之处进行整改，达到本质安全化的目的。

5、定期对从业人员进行安全技术培训教育，增强事故防范意识和能力，提高发生事故后的应急能力。

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

7、实际经营前，企业应依法为变更后所有烟花爆竹经营（批发）相关的从业人员缴纳工伤保险。

8、制定库区内运输管理规定，规定进入库区的机动车辆必须安装防火罩，防止机动车辆未装防火罩而产生危险。

9、按《烟花爆竹安全生产标志》（AQ4114-2011）的要求完善相关场所

的安全标识标志。

10、危险品储存仓库应按设计存放物品进行存储，不得超范围存放，不得超量存放。

11、该企业烟花爆竹储存库虽未构成重大危险源，但建议企业按重大危险源进行管理，保证必要的设备和资金投入，建立相应的安全管理规章制度。

12、加强对烟花爆竹运输和配送工作的管理，建立健全产品流向登记制度，完善相关的交接程序，避免烟花爆竹的遗失、被盗、错数。加强对运输车辆出车前后的检查，防止因车辆机械故障导致运输事故的发生。

13、主要负责人、安全生产管理人员取得了相应资格证书。仓库保管员、守护员接受了烟花爆竹专业知识培训，并经考核合格，取得相应资格证书，其他从业人员应经本单位安全知识培训合格。企业应根据公司业务发展实际需要配备人员，人员上岗前应经培训考核合格，取得相应的资格证书；上岗前应缴纳工伤保险。

14、企业应对每一工序制定详细的安全操作规程，作业人员应严格按照操作规程和作业规程进行作业，对搬运工、押运员和驾驶员等要定期和不定期进行体能测试和安全教育，培训。

## **6.3 安全技术对策措施及建议**

### **6.3.1 运输安全对策措施**

1、按照《安全生产法》规定，应配备专（兼）职安全员和具备特种行业运输押运资格的相关运输驾驶人员、押运员各 1 名。

2、禁止不符合烟花爆竹运输要求的车辆进入库区装卸产品。

3、危险品运输车辆的技术状况必须经法定部门认定的检测机构检测合格；运输前，检查车况是否良好。

4、车厢、底板必须平坦完好，周围栏板、箱柜必须牢固，铁质底板装运危险物品时应采取有效防护措施，并配置消防器材。

5、运输车辆排气管必须装隔热和火星防护装置，进入危险品仓库区，

排气管必须装上熄灭火星防火罩。

6、运输车辆电路系统应有切断总电源装置。

7、运输车辆车身有统一的颜色和图案，前后必须悬挂易燃易爆“危险品”警示标志。

8、储存库区内运输道作业中，危险品驾驶员在转运、驾驶时，应按照企业制定的规章制度作业，并严格控制车速。

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

10、进入仓库区的机动车辆，必须有静电消除防静电火花装置。

12、烟火药制品装车堆码应不超过车箱高度。

### **6.3.2 储存安全对策措施**

1、入库的成品应贴有明显的标签，包括名称、产地、出厂日期、危险等级和重量等。

2、危险品堆垛间应留有检查、清点、装运的通道。堆垛之间的距离不宜小于 0.7m，堆垛边长不应超过 10m，堆垛距内墙壁距离不宜少于 0.45m；搬运通道的宽度不宜小于 1.5m。

3、成品成箱堆垛高度不超过 2.5m。

4、库房内如用木地板，垛架上使用的铁钉，钉头要低于木板外表面 3mm 以上，钉孔要用油灰填实。

5、严禁在库房内进行拆包、钉箱和其它可能引起爆炸的作业。

6、库内应保持整洁，干燥，通风，箱垛堆码整齐，严禁超过核定的储量存放烟花爆竹。禁止非法生产的或收缴的、无检验合格证的、超过有效期的烟花爆竹与正常产品同库存放。

7、清退的烟花爆竹宜单独存放并注明品种和数量。变质和过期失效的烟花爆竹，应当及时清理出库，并报请有关部门组织监督销毁。

8、加强对烟花爆竹出入库的管理，完善出入库记录、流向（配送）记

录，库存产品应做到帐、卡、物相符。

9、严禁野蛮装卸的行为，人工搬运烟花爆竹产品时一人限一箱，并做到轻拿轻放。禁止采用不符合规定的车辆或工具运送烟花爆竹。

10、严禁在仓库区内吸烟和用火，严禁把其他容易引起燃烧物品带入仓库区内，严禁无关人员进入仓库区或在库区内进行其它无关活动。

11、视频监控系统应采取防止雷电波侵入的措施，建议在主机前端安装防电涌保护器和其它电气保护装置，所值守人员应熟练掌握视频系统的操作方法，视频监控系统应能 24h 保持工作。

12、对库区的安全设施（防雷、消防）和技防装备实行挂牌管理，落实日常管理责任，定期检测、检查和维护，以确保库区安全设施和技防范装备始终处于良好的工作状态。

## **6.4 其他对策措施及建议**

### **1、防护用品**

应根据工作性质和劳动条件，配备符合国家或行业标准的防静电劳动防护用品，并执行检查和使用制度。严禁穿戴化纤织品的防护用品。

### **2、人员要求**

1) 新进和变换工种的工人必须进行安全教育和技术培训，取得操作合格证后，才能上岗生产。

2) 严禁穿戴硬底、钉底鞋和不防静电积累、易燃的化纤衣物，不准带有钢铁制品的钮扣、发夹，刀剪、锁链等进入危险物品库内。

3) 严禁酒后上班。

### **3、装卸过程安全对策措施**

1) 搬运作业中，只能单件搬运，不得碰撞、拖拉、翻滚、倒置和剧烈振动，不许使用铁质工具。

2) 禁止吸烟。

3) 禁止燃放烟花爆竹。

4) 机动车辆装卸时必须熄火并配备防火罩。

5) 装卸时应由保管员或安全员监装监卸。

6) 机动车不应直接进入 1.3 级建筑物内，装卸作业在各级危险性建筑物门前大于 2.5m 以外进行。

#### 4、储存条件和环境

##### 1) 储存条件

工人入库时应保持门、窗开启通风正常。库区必须按规定设置消防器材和消防设施，工人入库最好配有蓄水的消防桶。

在含有下列情况之一者，应停止搬运，慎重处理。

(1) 电源线路发生漏电、短路和其它情况不正常时；

(2) 大雷暴雨时；

(3) 药物温度自发升高或产生异味时；

(4) 室温超过 30℃时。

##### 2) 储存环境

(1) 库区附近应种植有抗污染性能的绿化植物，保持地面整洁，无散件、漏药。

(2) 库房内应有测温、测湿计和报警装置，便于温、湿度的控制和突发情况下的报警。每天进行检查登记，作好防潮防漏、降温、通风处理。

(3) 定期清理防火隔离带，确保防火安全。

(4) 应在库房地面做防潮措施。在雷雨天气应加强巡逻，应重点查看仓库的防漏、防潮情况，防止药物受潮发热引发自燃自爆。

(5) 清扫前，应将成品搬离。

#### 5、对边坡坍塌与滑坡提出的建议

1) 该仓库选址地三面是山体，存在边坡坍塌与滑坡的危险，建议企业加强自然灾害的应急演练。

2) 边坡滑坡、坍塌、浮石滑落等统称为坍塌事故，企业在经营过程中

若发现悬浮大块矿岩，出现滑坡征兆时，应停止在危险区作业，并及时处理。

3) 为防止雨水渗透、冲刷对边坡产生不利影响，企业应设置有效的截排水沟。

4) 建议企业指派专人对边坡进行日常巡查并作好记录，发现异常及时采取有效措施处理。

5) 建议库区设置泄洪沟，确保在暴雨季节库区周边山体雨水不会对该项目库区安全造成影响，同时库区值班人员在雨季要加强库区安全巡查工作，确保该项目的安全运营。

6、经查，建阳区属于多雷区，烟花爆竹仓库属于二类防雷建筑物，建议企业应高度重视防雷装置（包括防直击雷、防感应雷、防雷电波侵入）的维护、保养和检测，确保防雷装置发挥正常作用。

#### 7、其他对策措施建议

1) 库区安全距离范围内，有人员经过或劳作的地方应设置区域危险警示标志。

2) 库区安全距离内，有人员密集、车辆经过的地方应设置区域危险、车辆慢行、禁止聚集等警示。

3) 对突发性事故，如地震、洪灾等紧急情况，必须立即启动相应应急预案，及时采取应急措施，防止事态扩大。

4) 做好使用期的地质灾害预警和防灾预案工作。

5) 库区设置了发电机及水泵房，柴油发电机排烟管不能朝向仓库方向，且应有防火罩；发电机房除机身油箱外不应存放柴油。

6) 建议按照企业《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101-2008）要求完善、维护、保养视频监控系统，值守人员要加强监控设备的管理，熟练掌握其性能，按规程操作，保证设备能适时处于工作状态，防止出现“盲区”或“死角”。当条件具备时，视频监控设备尽快与主管部门联网运行。设施设备一旦损坏、失效，24小时内必须上报相关部门，

做好值班记录，增强人力防范。

## 7 安全验收评价结论

### 7.1 评价结果

该项目可存在的危险、有害因素是：火灾爆炸、中毒、车辆伤害、物体打击及触电等。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，本次安全评价以南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司建阳区华彩烟花爆竹配送中心烟花爆竹储存库新建工程及附属配套设施为评价对象，通过对企业提供资料的研究分析和现场勘察，对该储存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。

表 7-1 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	资料审核单元	/	安全检查表	符合安全条件。
2	总体布局、条件和设施单元	/	安全检查表	符合安全条件。
3	安全防护设施、措施单元	/	安全检查表	安全防护、措施符合安全条件。
4	周边环境危险性单元	/	安全检查表	周边环境符合安全条件。
5	重大危险源	/	/	未构成危险化学品重大危险源。
6	库房检查单元	火灾、爆炸、坍塌、雷击	安全检查表	单元检查符合安全条件。
7	储存运输作业单元	火灾、爆炸、车辆伤害	作业条件危险性分析	高度危险 2 项；显著危险 9 项；一般危险 4 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。
			事故后果模拟分析	通过事故后果模拟分析，一旦烟花爆竹库房发生爆炸事故，死亡半径为 26.4m、重伤半径 69.7m、轻伤半径 126.1m。

序号	单元	可能发生的事 故	评价方法	评价结果
8	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。
9	安全“三同时”检查	/	安全检查表	建设项目按照“三同时”进行，落实了《安全设计专篇》中的安全对策措施。

## 7.2 评价结论

通过对南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司建阳区华彩烟花爆竹配送中心烟花爆竹储存库新建工程安全验收评价，现得出以下结论：

1、根据 2017 年 1 月 5 日南平市建阳人民政府第[2017]2 号专题会议纪要，该地块作为新建烟花爆竹仓储项目用地。该项目于 2019 年 10 月 9 日在南平市建阳区发展改革和科技局延续备案，建设起止年限为 2019 年 10 月至 2021 年 9 月。

项目于 2017 年 9 月 7 日取得南平市建阳区国土资源局《建设项目用地预审意见书》（潭国土资 2017 预 071 号），2018 年 7 月 1 日取得南平市建阳区国土资源局《建设用地批准书》（建阳市【2018】潭字第 021 号），2018 年 06 月 27 日取得南平市建阳区规划建设和旅游局《建设用地规划许可证》（地字第 350784201800055 号）。《安全设施设计》于 2020 年 5 月 15 日取得南平市建阳区应急管理局下发的《烟花爆竹（批发）建设项目安全设施设计审查意见书》（(闽烟爆设审批潭字【2020】1 号)）。

2、该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、该项目总平面布置、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规范》（GB50161-2009）等规范的要求。

4、该项目建成后未构成重大危险源，但建议企业参照重大危险源进行安全管理，制订、完善事故应急救援预案，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。

6、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。

7、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。

8、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。

#### 9、安全管理

1) 该企业已建立了安全生产责任制，防火防爆安全管理制度，建立了包括安全教育、安全检查、安全检修等管理制度和事故应急预案，事故应急预案已在建阳市应急管理局备案。

2) 该企业成立了安全工作领导小组，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，取得了南平市应急管理局颁发的考核合格证。

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。该企业为员工办理了工伤保险或安全生产责任保险，并提供了相关手续。

结论：我公司项目评价组经综合以上分析认为，南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司建阳区华彩烟花爆竹配送中心烟花爆竹储存库新建工程的平面布置、建构筑物、安全设备设施、安全管理符合《烟花爆竹工程设计安全

规范》(GB50161-2009)、《建筑设计防火规范》(2018年版)(GB50016-2014)等规范规定,符合相关的法律、法规、标准的规定,根据《烟花爆竹经营许可实施办法》第六条(三)和《烟花爆竹批发仓库建设标准》(建标 125-2009)第六条的规定及其条文说明,该公司烟花爆竹库房储存能力和经营规模符合相关规范要求,该公司主要危险和有害因素对象在采取本报告所要求的安全对策措施后,其风险可以被控制在可接受的程度。

通过对南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司建阳区华彩烟花爆竹配送中心烟花爆竹储存仓库新建工程总体评价,南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司建阳区华彩烟花爆竹配送中心位于南平市建阳区徐市镇宸前村梅子窠的烟花爆竹储存库能够达到储存、经营总药量为 19 吨烟花类(C、D级)、爆竹类(C级)产品的安全条件,具备安全验收的条件。

## 附件目录

- 1、委托书、资料真实性声明；
- 2、营业执照、烟花爆竹经营（批发）许可证，安全生产标准化证书；
- 3、立项文件；
- 4、关于设置安全生产管理机构的文件、安全生产管理人员名单、资格证书；
- 5、安责险保单、工伤保险凭证；
- 6、工程质量评估报告；
- 7、仓库、值班室竣工报告；
- 8、特殊建设工程消防验收意见书；
- 9、防雷装置安全性能检测报告及检测单位资质；南平市建阳区气象局雷电防护装置验收意见书；
- 10、运输委托合同、配送车辆相关材料；
- 11、责任制度、管理制度、操作规程清单；
- 12、应急预案备案表；
- 13、供货企业买卖合同、营业执照、安全生产许可证、产品检测报告；
- 14、储存烟花爆竹建设项目安全设施设计审查意见书；
- 15、南平市建阳区华彩烟花爆竹有限公司烟花爆竹储存仓库建设项目安全设施设计专篇专家审查意见修改情况确认表；
- 16、设计单位资质；
- 17、总平面布置图、四邻图。

