

宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司
烟花爆竹销售仓库新建项目

安全验收评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：彭呈喜

评价项目负责人：侯 英

2022年7月10日

(安全评价机构公章)

宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司

烟花爆竹销售仓库新建项目

安全验收评价技术服务承诺书

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

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

四、我单位对本项目安全评价（检测检验）报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2022年7月10日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字[2017]178号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

前 言

宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司成立于 2022 年 01 月 11 日，于 2022 年 01 月 11 日经宜春市袁州区市场监督管理局登记核发营业执照，统一社会信用代码 91360902MA7ER1184H，公司类型为有限责任公司(自然人投资或控股)，法定代表人王永怀，企业注册资本贰拾万元整，公司住所位于江西省宜春市袁州区楠木乡金山村。经营范围为烟花爆竹零售，烟花爆竹批发（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

根据宜春市应急管理局 2021 年 3 月 24 日《关于同意设立宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司的复函》，同意设立宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司。

该项目仓储设施建于宜春市袁州区楠木乡金山村（原宜春市袁州区金鑫花炮厂内），所用土地由原宜春市袁州区金鑫花炮厂于 2012 年 11 月 30 日与袁州区楠木乡金山村委会签订《土地租用协议》租用取得。

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，“建设项目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，2021 年 8 月委托乌鲁木齐泰迪安全技术有限公司出具了《宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司新建烟花爆竹仓储销售项目安全预评价报告》，2021 年 12 月委托山东鸿运工程设计有限公司出具了《宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹销售仓库新建项目安全设施设计》，2021 年 12 月 22 日《宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹销售仓库新建项目安全设施设计》通过专家审查。该工程由建设单位组织监理、施工，竣工后由建设单位组织设计单位、监理单位、施工单位进行综合全面验收，出具了工程质量竣工验收意见书。

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销售仓库新建工程进行安全验收评价。

本次安全评价以该公司的烟花爆竹销售仓库、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，先后两次派员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。本评价报告有效期为叁年。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、相关专家和宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司的大力支持和协助，在此表示衷心感谢！

关键词： 和丰烟花爆竹销售有限公司 销售仓库 验收评价

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	6
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	12
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	18
2.8	企业安全管理情况	25
2.9	公用工程	27
3	主要危险、有害因素辨识与分析	29
3.1	危险、有害因素分析方法	29
3.2	烟花爆竹危险有害因素分析	30
3.3	储运过程危险性分析	33
3.4	主要设备危险有害因素分析	35
3.5	环境危险因素分析	35
3.6	人员因素危险性分析	37
3.7	事故发生与扩大因素综合分析	37
3.8	重大危险源辨识	39
4	评价单元的划分及评价方法的选择	42
4.1	评价单元的划分	42
4.2	评价方法的选择	43
4.3	评价方法简介	43
5	定性、定量评价	49
5.1	资料审核单元安全评价	49
5.2	总体布局、条件和设施评价	50
5.3	安全防护设施、措施评价	53
5.4	周边环境危险性评价	55
5.5	重大危险源评价	59
5.6	现场检查情况	59
5.7	储存运输作业单元评价	62
5.8	重大事故隐患判定	66
5.9	建设项目安全“三同时”检查单元评价	67
5.10	综合分析评价结果	73
6	安全对策措施、建议及整改	74
6.1	安全对策措施建议的依据及原则	74
6.2	安全管理对策措施及建议	74

6.3 安全技术对策措施及建议	76
6.4 其他对策措施及建议	78
7 安全验收评价结论	83
7.1 评价结果	83
7.2 评价结论	84
附件目录	87

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、《中华人民共和国社会保险法》（主席令【2010】第 35 号，主席令【2018】第 25 号修正）
- 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、《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）
- 16、《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）
- 17、《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）
- 18、《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）
- 19、《烟花爆竹生产经营安全规定》（原安监总局令【2018】第 93 号）

- 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、《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）
- 22、《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）
- 23、《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）
- 24、《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）
- 25、《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）
- 26、《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）
- 27、《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）
- 28、《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）
- 29、《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）
- 30、《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）
- 31、《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
- 32、《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

33、《江西省安全生产条例》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，江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订

34、《江西省消防条例》江西省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修订

35、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》省政府令第 238 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、《入侵报警系统工程设计规范》（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、《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- 34、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
- 35、《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T 9007-2019）
- 36、《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（AQ/T 9011-2019）
- 37、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）
- 38、《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、《宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹销售仓库新建

项目安全设施设计》

3、建设单位提供的平面布置图、外部安全距离实测图

4、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，对其位于宜春市袁州区楠木乡金山村烟花爆竹销售仓库烟花爆竹储存经营（批发）项目的选址、总图布置、建（构）筑物、安全设施、配套设施、安全管理进行安全验收评价。烟花爆竹零售不在本次评价范围内。

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：风险分析，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：根据销售仓库的特点，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。

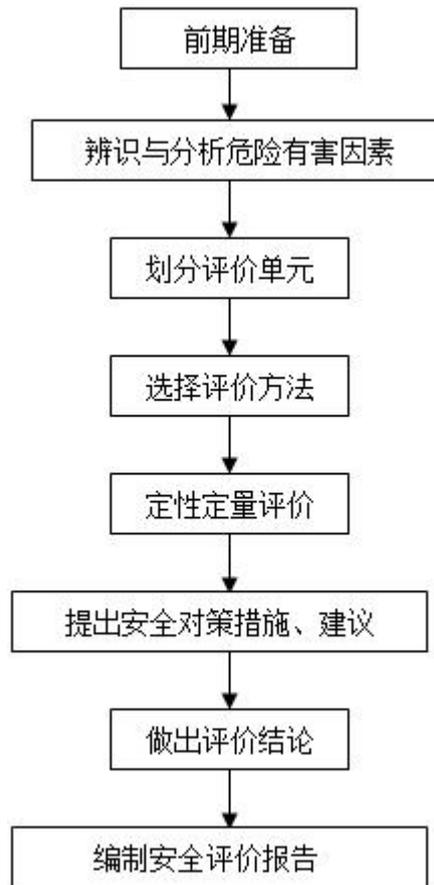


图 1-1 安全验收评价程序框图

2 企业的基本情况

2.1 企业概况

1、单位名称：宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司

2、法定代表人：王永怀

3、注册资本：贰拾万元整

4、企业性质：有限责任公司（自然人投资或控股）

5、经营范围：根据评价合同确定的评价范围，为烟花类【C级（组合烟花、喷花类、旋转类、升空类、吐珠类、玩具类、架子烟花类）、D级（喷花组合烟花、喷花类、旋转类、玩具类）】，爆竹类(C级)批发，烟花爆竹零售不在评价范围内。

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，委托有资质的浏阳市通程物流有限公司（车号湘AN61C7）对该公司烟花爆竹成品运输到零售网点，签订有运输合同，明确了双方的责任。浏阳市通程物流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：

该公司根据发展需要，定员人数为12人。现有员工5人，其中主要负责人1人，安全管理人员1人，储存作业人员3人。

宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司仓储设施地址位于宜春市袁州区楠木乡金山村，该公司库区占地面积约为8000m²，其中仓储面积为1458m²，库区功能分区主要分为办公室、厨房、浴室、更衣室、消防器材、监控室、值班室、岗哨、烟花成品库、爆竹成品库、高位水池。

储存仓库设有1.3级8号烟花成品库壹栋两间，面积为972m²，定药量为20000kg，储存C、D级烟花成品；设有1.3级9号爆竹成品库壹栋，面积

为 486m²，定药量为 10000kg，储存 C 级爆竹成品。

2.2 项目概况

1、建设地址：宜春市袁州区楠木乡金山村。

2、建设内容：

1) 原建 1.3 级烟花成品库 1 栋两间，面积为 972m²，储存核定药量为 20000kg，储存 C、D 级烟花成品；新设 1.3 级爆竹成品库壹栋，面积为 486m²，定药量为 10000kg，储存 C 级爆竹成品。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三类。

2) 该项目利用原有高位水池作为消防水池，蓄水容量超过 270m³，满足库区消防要求；

3) 库区利用原有办公室、厨房、浴室、更衣室、消防器材、监控室、值班室、岗哨。

4) 在仓库区设置围墙、防雷、防静电设施，视频安全防范监控系统等设施。

该项目实际总投资约 100 万元，劳动定员预计为 12 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 3 人，驾驶员、押运员各 1 人，其他人员 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

袁州区位于宜春市境西南部，地处赣江支流袁河上游。北部及东北部分别与万载县、上高县接壤，东部与新余市的分宜县毗邻，南部与吉安市的安福县相连，西部及西南部分别与萍乡市的上栗县、芦溪县交界，西北角与湖南省浏阳市相接。东西最大横距 68 千米，南北最大纵距 58 千米，总面积

2532.36 平方千米。

宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹销售仓库位于宜春市袁州区楠木乡金山村，库区东面大门地理坐标：北纬 27.95499°，东经 114.17205°。

2、地形地貌

袁州区境内总体地貌情况为：南、西、北三面地势较高，边缘多山环抱；中东部较低，丘陵广布，间有狭窄河谷平原。按照全区海拔高度与相对高度，可划分为山地、丘陵、平原三种地貌。

山地包括中山和低山，主要分布在南面与安福接壤的明月山一带。主峰太平山海拔 1735.6 米，是境内最高山峰。低山主要集中分布区域北部边沿与中山接壤处，主峰丰顶山海拔 959.9 米。境内山地面积约 510 平方千米，占总面积的 20%，是用材林和毛竹的主要产地。

丘陵包括高丘和低丘。高丘主要分布于水江、天台、慈化、天台山、洪塘、楠木、温汤和南庙等乡镇；低丘分布集中在区域中部各乡。全区丘陵面积约 1429 平方千米，占总面积的 56.04%。其中高丘占 20.35%，低丘占 35.69%。系粮油、苧麻和辣椒等经济作物的重要产区。

平原主要分布在东部和袁河两岸。此外，丘陵地貌中也夹杂分布着小块冲积平原。境内平原面积 611 平方千米，占总面积的 23.96%，系境内工农业生产和水利资源的重要地带，也是粮食生产的高产稳产区。

3、水文地质

袁州区境内地跨袁河、锦河、湘江、泸水四个流域，其中袁河流域面积 2045 平方千米，占总面积 81%。

4、气象条件

袁州区属中亚热带季风气候区，四季分明，春秋季节短而夏冬季长，冬季冷而夏季热，春季湿而秋季干，热量丰富，降水充沛，日照充足，霜期短，

气候资源丰富，有利于农作物和林木生长。但由于季风进退迟早和强弱程度不同、地形起伏、垂直高度相差悬殊、气候因子时空分布不均等，使气候呈多样性，天气变化大，并导致旱涝、酷暑、低温、风雹等气象灾害时有发生。

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。该项目建筑物抗震设防烈度按6度进行设防。

6、水源

库区利用一座已有高位水池作为消防水池，蓄水容量超过270m³，消防水池设在仓库的西面。消防水池补水水源来自水库水。

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，控制温度范围为-20℃~45℃，湿度在50%~80%范围内，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。

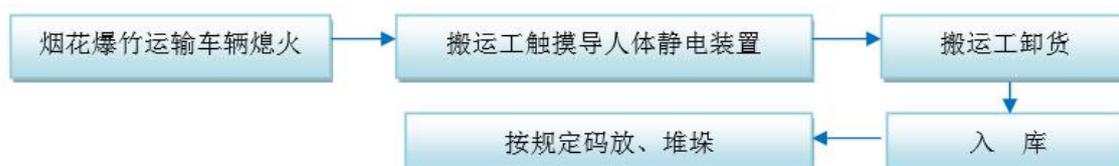


图 2-2 入库工艺流程框图

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，直接由生产或批发商运货汽车运入仓库区内，将卸货车辆停在装卸线外，用人工将整件烟花、爆竹运至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，由专用的危险货物运输车辆进行烟花爆竹配送运输服务，并配备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。

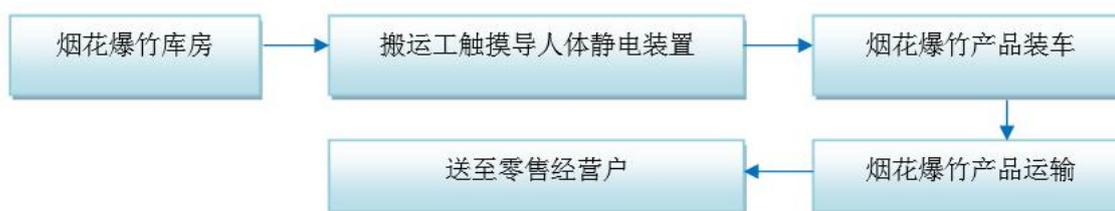


图 2-3 配送工艺流程框图

2.4.3 配送车辆

宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司与浏阳市通程物流有限公司签订了运输合同，委托浏阳市通程物流有限公司（车号湘 AN61C7）对该公司烟花爆竹成品运输到零售网点，浏阳市通程物流有限公司道路运输经营许可证为湘交运管许可长字 430100000008，经营范围：道路普通货物运输，货物专用运输（集装箱），货物专用运输（罐式容器），危险货物运输（3 类、8 类、1 类 1 项、1 类 3 项、1 类 4 项）等，证件有效期至 2025 年 12 月 11 日。配送危险货物运输车辆 1 辆，车号湘 AN61C7，并配有爆炸品运输驾驶员陈观辉、押运员张波，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

该公司烟花爆竹成品库为经营（批发）性长期仓储建筑。

建筑工程等级：二级。

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：

烟花成品库为上、下圈梁，工字梁、柱承重、24cm厚砖混墙围护，采用彩钢瓦屋面，库房净空高度4.2m。

爆竹成品库为框架结构、砖混墙、工字钢架梁承重，采用彩钢瓦屋面，仓库净空高度4.5m。

2.5.2 建筑结构和内容

1、烟花成品库为上、下圈梁、工字梁柱承重、24cm厚砖混实心墙体围护，采用彩钢瓦屋面，库房净空高度4.2m，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。

爆竹成品库为框架结构、24cm厚砖混实心墙体围护、钢架梁承重，采用彩钢瓦屋面，库房净空高度4.5m，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、烟花、爆竹仓库采取防潮、隔热、通风、防小动物等措施。

3、烟花、爆竹仓库的安全出口为单层向外开启的平开门，门宽为2.3m，高2.1m，采用防火漆涂层金属防火门。

4、门窗洞口采用钢筋混凝土过梁，过梁的支承长度大于25cm。

5、烟花、爆竹成品库的地面采用架空层混凝土地面防潮措施。

6、烟花成品库 1 栋两间，中间设置有防火墙，将其分为 2 个防火分区，每个分区前墙、侧墙各设有 1 个安全出口（门宽为 2.3m 高 2.1m），后墙设有 1 个应急安全出口（门宽为 1m 高 2m），库内任一点至安全出口的距离均小于 15m。

爆竹成品库四面墙体中部各设有 1 个安全出口（门宽为 2.3m 高 2.1m），库内任一点至安全出口的距离均小于 15m。

7、烟花、爆竹仓库设置金属百叶通风高窗，高窗配置金属防护网防小动物侵入，高窗宽 3m，高 1.2m。各仓库在架空混凝土地面下设有空气对流通风窗通风防潮。

8、烟花成品库东南面、东面、北面安全出口为台阶式通道，爆竹成品库南面安全出口为台阶式。台阶式通道不作搬运通道，仅为人员通道。现场检查时烟花、爆竹仓库装卸门口前 2.5m 处未划限位停车装卸线。

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 ²)	耐火等级	建筑结构	危险等级	核定药量	备注
1	办公楼		144		砖混	无药		原建
2	厨房		12		砖混	无药		原建
3	浴室、更衣室		28		砖混	无药		原建
4	消防器材室		89		砖混	无药		原建
5	监控室		18		砖混	无药		原建,使用 1 间
	值班室		28		砖混	无药		原建
	岗哨		12		砖混	无药		原建
8	烟花成品库	36×27×4.2	972	二级	上、下圈梁、工字梁、柱承重、24cm 厚砖混实心墙体围护,彩钢瓦屋面	1.3 级	20t	原建,二个防火分区每个分区面积 486 m ²
9	爆竹成品库	18×27×4.5	486	二级	框架结构、24cm 厚砖混实心墙	1.3 级	10t	新建

					体围护、钢架梁 承重，彩钢瓦屋 面			
10	高位水池			容积 324m ³ ，蓄水量大于 270m ³				

2.6 安全、消防设施

2.6.1 消防设施

1、消防用水

库区西面围墙外山地上建有两个连体高位水池，容积 324m³，蓄水量大于 270m³，利用高位地势差产生的水压向库区各消火栓供给消防用水。各仓库东面建有小消防水池，蓄满消防用水，备有消防水桶。

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、爆竹成品库中烟花成品库体积更大，选取烟花成品库为标准，计算其体积为： $976\text{m}^2 \times (\text{净空高}) 4.2\text{m} = 4099.2\text{m}^3$ 。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 $3000\text{m}^3 < V \leq 5000\text{m}^3$ 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 $V = 3 \times 25 \times 3600 / 1000 = 270\text{m}^3$ ，库区内利用已有高位水池作为消防水池，蓄水容量超过 270m³，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。在高位消防水池旁配备了消防供水泵，抽取来源于水库的水到高位水池中，为库区提供消防用水。从高位水池中引出消防水管理地敷设到库区，在消防水管适当位置设置了消火栓，消火栓附近设有消火箱，配备水带、水枪。

2.6.2 安全设施

1、通风：烟花、爆竹仓库均采用自然通风，库内设置上通风窗，通风窗宽 3m，高 1.2m，采用金属百叶通风窗，通风窗设置了金属防护网防小动物。

烟花、爆竹仓库均采用架空混凝土楼板为地面，在混凝土楼板下设有对流通风窗通风。烟花、爆竹仓库均未设置内层通风门。

2、防火：烟花、爆竹成品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 500m² 进行设置，烟花成品库为 1 栋两间，间墙采用密实墙体封隔到顶。

3、防潮：烟花、爆竹仓库均采用高出周边地面的架空混凝土楼板为地面，在混凝土楼板下设有对流通风窗通风防潮。

4、电气设备：仓库内在通风窗内墙旁设有防爆性探照灯具照明设施，在外墙上采用穿钢管明敷布线，接地后埋地敷设布线。

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。烟花、爆竹仓库均采用钢绞线接闪线与金属接闪杆相连外部防雷装置防雷，金属接闪杆距离保护建筑物 6m。

（2）在库房门口设置人体静电释放触摸球，与防雷接地装置可靠连接。

该烟花、爆竹仓库防雷设施于 2022 年 5 月经辽宁信达检测有限公司江西分公司检测合格，出具了江西省雷电防护装置检测报告。检测报告编号为 1062017036 雷检字【2022】00160。下次检测日期为 2022 年 11 月 5 日。

该库区导静电设施接地电阻经国家轻工业烟花爆竹安全质量监督检测宜春站检测合格，出具了检验检测报告，报告编号为 YCJQ2022-0003，下次检测时间为 2022 年 07 月 13 日前。

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，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监控室内，公司安排了专职人员轮班进行 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。

现场检查时烟花、爆竹成品库库区监控室未设有固定值班电话和应急电话号码公示牌，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”。

经整改后，监控室设有固定值班电话和应急电话号码公示牌。

7、其他安全设施

库区大门、仓库墙上设置了“仓库重地、严禁烟火”的宣传标语，仓库墙上设有“禁止烟火”禁止标志，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，库区设有限速标志。现场检查时部分警示标志不全，整改后增加了“禁带火种、禁止穿拖鞋、钉鞋、禁止穿化纤服装、禁止酒后上岗”等防火、防爆、防静电禁止标志。

2.7 库区内外安全距离

2.7.1 选址规划和外部距离

1、选址

该项目仓库选址位于宜春市袁州区楠木乡金山村原宜春市袁州区金鑫花炮厂仓库区，根据总平面布置图和测绘图及现场周围环境，该项目仓库东、西、北三面周边为山地，西面、西南面有原金鑫花炮厂退出生产的废弃工房。

2、外部距离

仓库区周边有其他生产企业、10 户以下零散民房、金山小学等需要保护

的建筑物，选取较近的成品仓库与周边需要保护的建筑物检查外部距离，较近的成品仓库与周边需要保护的建筑物距离符合要求，则较远的成品仓库与周边需要保护的建筑物距离也符合要求（也考虑了各成品库的药量不同外部距离要求也不同的情况）。库区东面偏北、东面有造纸厂，距离最近的8号烟花成品库分别为156m和189m，9号爆竹成品库东面有架空移动通讯线，距离最近的9号爆竹成品库35m；烟花、爆竹成品库西南面、南面有办公楼、乡村公路、闲置房和10户以下零散民房，距离较近的8号烟花成品库分别为101m、36.3m、109.7m、177.5m；其中9号爆竹成品库南面有办公楼、监控室、值班室，9号爆竹成品库与办公楼、监控室、值班室距离分别为126m、126.8m、125m；西面有原生产区退出生产的废弃工房、10户以下零散民房，10户以下零散民房距离9号爆竹成品库282m；西南面有10户以下零散民房和金山小学，距离较近的9号爆竹成品库分别为317m、427m，北面有移动通讯塔距离较近的9号爆竹成品库170.4m。

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

烟花爆竹成品库与周边建、构筑物的外部距离详见下表2-2、2-3：

表2-2 8号烟花成品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	距离东面偏北、东面造纸厂分别为156m、189m
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	规范范围内无有摘挂作业的铁路车站及建筑物

		表 4.3.3	
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	距离西南面办公楼和 10 户以下零散民房分别为 101m、177.5m。
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	规范范围内无 50 人以下的企业。
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	无本企业生产区建筑物,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	库区线路埋地敷设或沿围墙敷设。
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	《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)12.6.3	西面与企业无关的通讯线路,与危险性建筑物外墙的水平距离大于 35m。

	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		
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 70 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 70 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	规范范围内无二级及以上公路。
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	与《公路安全保护条例》中公路用地外缘大于 100m

表 2-3 9 号爆竹成品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 110 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	西南面距离金山小学 427m。
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 78 米		
1	与 10 户或 50 人以下零散	《烟花爆竹工程设计	南面距离办公楼、监

	住户	安全规范》GB50161-2009表 4.3.3	控室、值班室分别为 126m、126.8m、125m；西面距离 10 户以下零散居民距离 282m,西南面与 10 户以下零散居民距离 317m。 均大于标规范要求 78m.
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	规范范围内无 50 人以下的企业。
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	本仓库无本企业生产区建筑物，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 55 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 190 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，	《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)12.6.3	该仓库距离东面一条通讯架空线路 35m.

	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		
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	北面距离通信塔 170.4m
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	周边规范范围内二级及以上公路路边。
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	与《公路安全保护条例》中公路用地外缘大于 100m

2.7.2 总平面布置和内部距离

1、总平面布置

库区设有烟花、爆竹成品库 2 栋, 办公室、厨房、浴室、更衣室、消防器材、监控室、值班室、岗哨、高位水池等。烟花成品库位于库区东北面, 岗哨位于库区东北面、烟花成品库东南面围墙附近; 爆竹成品库位于库区北面; 办公室、厨房、浴室、更衣室、消防器材、监控室、值班室位于库区南面, 其中, 办公室位于南面东部, 临近办公室西面 1 栋北端 1 间设为监控室, 监控室西面 1 栋设为值班室、浴室、更衣室, 值班室位于该栋西端; 南面 1 栋设为消防器材室, 南面东 1 间设为厨房。高位消防水池位于库区西北面山上。

各仓库设有防雷设施、消除人体静电静电释放仪, 仓库周边、装卸位置、主要通道设有监控摄像头、各仓库南面设有消火栓、配套备有消防水带和水

枪，爆竹成品库东南面、烟花成品库东面设有消防小水池。各仓库门口旁配有 MFZ/ABC5 型灭火器。

8 号烟花成品库、9 号爆竹成品库周边设置了砖砌体实体围墙，陡坎部分地段设置有彩钢板围墙或铁丝网围墙防护。围墙高度大于 2m，围墙与各仓库距离大于 5m。

库区布置详见《总平面布置图》。

2、内部距离

8 号烟花成品库距离 9 号爆竹成品库 80m，值班室距离 8 号烟花成品库、9 号爆竹成品库分别为 126m、125m；监控室距离 8 号烟花成品库、9 号爆竹成品库分别为 113.7m、126.8m。烟花爆竹成品库内部距离详见下表 2-4。

表 2-4 库区内部建构物距离明细表

建筑物	9 号爆竹成品库		值班室		监控室	
	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)
8 号烟花成品库 (药量 20t)	40	80	50	126	50	113.7
9 号爆竹成品库 (药量 10t)	/	/	40	125	40	126.8

3、安全出口

8 号烟花成品库 1 栋两间，中间用实体墙分隔成两个防火分区，每个防火分区设有 3 个安全出口，仓库内任一点至安全出口的距离小于 15m。

9 号爆竹成品库四面各设有 1 个安全出口，仓库内任一点至安全出口的距离小于 15m。

4、库区道路

库区西面设有运输道路进入 9 号爆竹成品库，在西南面与乡村道路相连，北面自 9 号爆竹成品库往东南设有运输道路进入 8 号烟花成品库，在东南面南侧与乡村道路相连，形成“人”字形运输通道，库区内运输道路 4m 宽，为

混凝土路面，主干道路中心线距烟花、爆竹成品库不小于 10m，库区运输道路坡度小于 6%。8 号烟花成品库东面、9 号爆竹成品库南面设有回车场能满足运输、消防车辆回车需要。

2.8 企业安全管理情况

2.8.1 安全组织机构

该公司成立了安全委员会，任命法定代表人王永怀为该公司安全委员会负责人，成员由安全员、保管员、守护员等成员组成。

2.8.2 人员培训

该公司为烟花爆竹经营企业，公司现有成员 5 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 3 人，预定驾驶员、押运员各 1 人。考核合格证取证情况见表 2-5。

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2-5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	王永怀	烟花爆竹经营单位 主要负责人	43018119900122735X	2021.07.06-2024.07.05	湖南省应急管理厅
2	何玉喜	烟花爆竹经营单位 安全生产管理人员	43018119870313740X	2021.09.07-2024.09.08	宜春市应急管理局
3	汤海波	烟花爆竹安全作业 烟花爆竹储存作业	T43018119871012735X	2021.09.14-2027.09.13	宜春市应急管理局
4	舒易秀	烟花爆竹安全作业 烟花爆竹储存作业	T30220119790815461X	2021.09.14-2027.09.13	宜春市应急管理局
5	袁昌根	烟花爆竹安全作业 烟花爆竹储存作业	T511031197008298954	2021.09.14-2027.09.13	宜春市应急管理局
6	陈观辉	道路危险品运输驾 驶员	T362201198204234878	2021.05.31-2027.05.31	宜春市交通运输局
7	张波	道路危险品运输押	T430181198009197058	2022.03.03-2028.03.02	长沙市交

序号	姓名	职务或工种	证书证(编)号	有效期	发证机关
		运员			通运输局

2.8.3 安全经营管理制度

宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司王永怀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。

宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售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：主要负责人安全管理职责、分管负责人安全管理职责、安全管理员管理职责、仓库保管员管理职责、守护员岗位职责、搬运员岗位职责等，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：安全检查和隐患排查治理制度、仓库安全管理制度、防火防爆安全管理制度、买卖合同和产品流向登记管理制度，从业人员安全教育培训制度，违章违规行为处罚制度、安全风险管理制度，不合格、废弃物安全管理制度、安全生产费用提取和使用制度，事故应急救援与事故报告制度，仓库保管守卫制度，防火防爆安全管理制度，人员和车辆进出库管理制度，产品检验验收制度，安全投入保障制度，企业负责人值（带）班制度、安全设施设备管理制度等。

3、安全生产操作规程

包括：产品检验、拆箱操作规程，产品装卸、搬运操作规程等。

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《宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司生产安全事故应急预案》，包括《生产安全事故综合应急预案》、《生产安全事故专项应急预案》、《生产安全事故现场处置方案》，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 2022 年 02 月 23 日在宜春市应急管理局备案，备案编号：3609002022023。

2.9 公用工程

2.9.1 给排水

1、给水

1) 库区给水由周边水库水提供水源，通过水泵抽取送到高位消防水池备用。高位消防水池补水时间小于 48 小时。

高位消防水池位于库区西面围墙外山地，高出烟花成品库区近 30m，从高位水池引出消防水管到库区，在各仓库南面设有 2 个消火栓，利用地势差产生的水压为库区消火栓提供消防用水。

该库区所在村庄的自来水为库区提供生活用水。

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、配电

库区用电来自当地 380v/220v 架空输电线路，送到办公生活区改用埋地敷设送到库区。

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。在库区，监控线路用电沿围墙敷设或埋地敷设安装监控摄像机。

库区除移动通讯线路外，无其它无架空线路跨越。

2.9.3 照明

仓库照明用电线路由埋地敷设到仓库外墙，出地面后穿钢管沿仓库外墙敷设，仓库内的防爆型探照灯具安装在通风高窗墙体，探照灯具防爆型开关安装在仓库外墙。

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亡、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

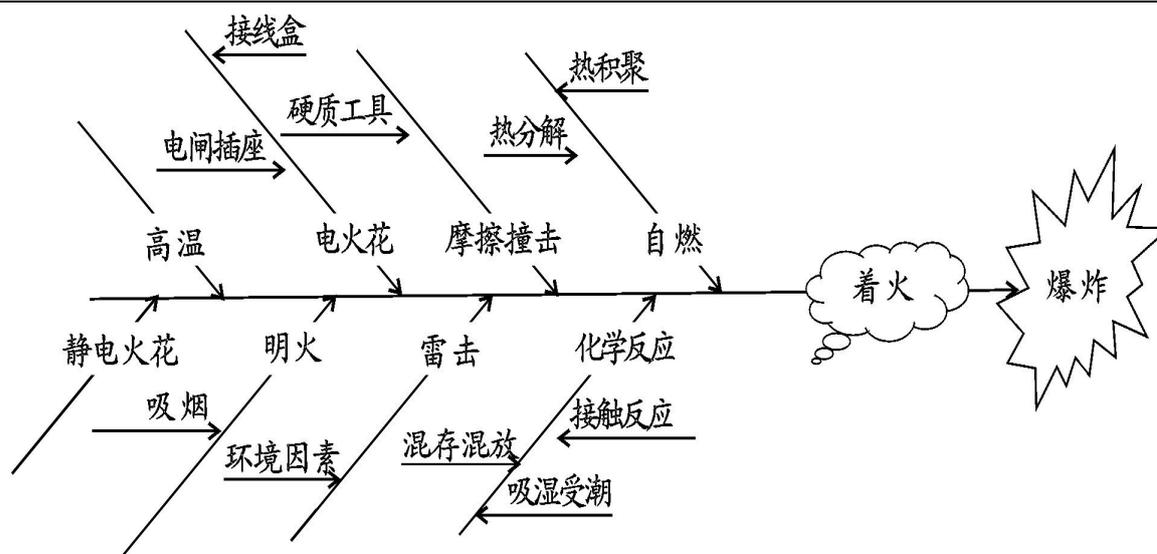
雷电入侵的主要形式是直击雷和雷电感应。雷电的危害巨大，可以导致设备损坏、人员伤亡、建筑物损坏或电气系统故障，严重者还可导致火灾和爆炸。若烟花爆竹成品库缺少防雷设施或防雷设施接地电阻超标，可遭受雷击事故，由于烟花爆竹易燃易爆，因此对整个库区均应设置防雷设施，建筑物防雷可使用接闪杆，接地电阻应 $\leq 10\Omega$ ，定期检查测试，防止雷电危害。

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成品库资料分析,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、爆竹成品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、爆竹成品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

该企业所在地属中亚热带季风气候区，四季分明，春秋季短而夏冬季长，冬季冷而夏季热，春季湿而秋季干，热量丰富，降水充沛，日照充足，霜期短，气候资源丰富，有利于农作物和林木生长。该地属雷区，烟花爆竹储存有受雷电伤害的可能性。烟花、爆竹成品库多属一、二类防雷场所，需要防雷电伤害。

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。若侵入烟花爆竹成品库内，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。

宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司经营、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) 烟花、爆竹成品库强度不符合要求，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) 调整烟花、爆竹成品库用途。

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。

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

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1000 m²,每个防火区面积不超过500 m²。因此,1.3级烟花爆竹成品仓库的单位面积存药量不宜超过20kg/m²。

注:以上所计算的为库房存药量不宜超过的存药量,只能作为最大限量参考值;如果相邻工房距离不能满足不宜超过的存药量要求,则按实际要求核定。

2) 库房不宜超过的存药量计算

该项目烟花、爆竹成品库不宜超过的存药量:

1、8号烟花成品库 $G = 20 \times 972 = 19440\text{kg}$

2、9号爆竹成品库 $G = 20 \times 486 = 9720\text{kg}$

8号烟花成品库设计储存药量为20000kg,9号爆竹成品库设计储存药量为10000kg。

因烟花爆竹品种繁多,有些成品含药量比较大而体积小,有些成品含药量较少而体积大。企业在实际储存过程中,应根据入库产品的实际药量计算储存药量,确保不超过设计药量、特别是不超高储存。

3) 重大危险源辨识

根据宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹销售仓库的危险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2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 ²)	危险等级	设计药量 (t)	备注
1	8号烟花成品库	972	1.3	20	原建

1	9号爆竹成品库	486	1.3	10	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、烟花成品库重大危险源辨识

$$S=q/Q=20t/50t=0.4 < 1;$$

2、爆竹成品库重大危险源辨识

$$S=q/Q=10t/50t=0.2 < 1;$$

根据计算结果，烟花成品库、爆竹成品库均未构成重大危险源。

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，该公司烟花成品库、爆竹成品库均未构成重大危险源。

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、爆竹成品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，本次对宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹销售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；

ΔP ：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 4.52×10^6 (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	企业有保卫组织机构和守护员	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員已参加培训，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（守护员、保管员）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，还为部分人员购买了安全责任保险，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	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、烟花爆竹买卖合同管理制度。	符合
4	技术资料	设计说明书	企业委托山东鸿运工程设计有限公司编制安全设施设计，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	有安全设施和设备清单。	符合
		消防设施和设备清单	有消防设施和设备清单。	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。库区防雷经辽宁信达检测有限公司江西分公司检测合格；导静电释放仪经国家轻工业烟花爆竹安全质量监督检测宜春站检测合格。	符合
		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。	

资料审查符合安全条件。

5.2 总体布局、条件和设施评价

该公司烟花、爆竹销售库选址新建仓库位于宜春市袁州区楠木乡金山村，设立公司取得宜春市应急管理局《关于同意设立宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司的复函》。

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	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设规划的要求，因地制宜，合理布局，提高土地利用效率	符合
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、	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	符合

		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	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。	
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	库址不在所列不应选为库址地域。	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 ² 级库房计算药量不宜超过 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。 五、1.1 ² 级库房应设置防护屏障，防护屏障应按现行国家标准执行。 六、库区内汽车运输主干道纵坡不宜大	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、爆竹成品库位于库区东北面、北面，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；部分地段因有陡坎设置了彩钢板围墙或铁丝网防护。 4、库区设置了 2 栋 1.3 级仓库房，核定药量各为 20000kg、10000kg，内、外部距离均符合规范要求（见表 5-2（附表）、表 5-6（1）表 5-6（2））； 5、库区未设置 1.1 ² 级库房； 6、库区内汽车运输主干道	符合

	于6%，手推车和装运机械运输主干道纵坡不宜大于2%。 《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标125-2009）第十五条	纵坡不大于6%。	
选址与总平面布置检查			符合要求

表 5-2（附表） 库区内部建构筑物距离检查表

建筑物	9号爆竹成品库		值班室		监控室		检查结果
	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)	
8号烟花成品库 (药量 20t)	40	80	50	126	50	113.7	全部合格
9号爆竹成品库 (药量 10t)	/	/	40	125	40	126.8	全部合格
库区内部建构筑物距离检查							全部合格

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，设置了彩钢板围墙或铁丝网防护。	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、爆竹成品库的建筑物危险等级均为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、监控室	企业烟花、爆竹成品库区设置了岗哨和值班室、监控室，值班室、监控室与各仓库距离满足规范要求。	符合
		外部安全距离	企业烟花、爆竹成品库与外部建筑、设施的间距满足规范要求，详见表5-4、5-5。	符合
		安全疏散条件	烟花、爆竹成品库设置了安全出口，值班区布置在储存区围墙外；烟花成品库设置6个安全出口，爆竹成品库设置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、爆竹成品库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高位消防水池作为消防水池，蓄水容量超过270m³，并配备消防水泵，消防水池的水量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。	符合

	消防水源补充时间	库区由附近水库供水，通过抽取送入高位水池中，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摄像机、值班、监控室安排有值班人员值守。现场检查时监控室未配备固定值班电话未公示应急电话号码。	不符合
总体布局和条件设施现场检查结论意见		1 项不符合安全条件。	

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 1 项不符合安全条件。

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、消防补水泵，消防水源充足，还配备了干粉灭火器等消防器材。	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，经防雷防静电检测单位检测合格	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。	仓库照明选用防爆型探照灯	合格
	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。	照明选用防爆型探照灯，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 类危险场所选用防爆型探照灯	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 类危险场所选用防爆型探照灯	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。	电气线路穿钢管敷设在仓库外墙	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	防盗报警等监控设施、保卫设施符合国家有关规定	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	库房内安装防爆型探照灯照明设施，库房视频监控装置线路均采用埋地敷设、沿围墙安装。	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 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	运输道路为混凝土路面	符合
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；	《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
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，各成品库出入口设置了视频监控系统	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	烟花成品库门前配置了 8 具 MFZ/ABC5 型干粉灭火器, 爆竹成品库门前配备 4 具 MFZ/ABC5 型干粉灭火器	符合要求
其他安全设施检查				符合要求

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、爆竹成品库位于宜春市袁州区楠木乡金山村, 地形为山谷地。周边环境检查详见下表 5-6 (1)、5-6 (2)。

表 5-6 (1) 8 号烟花成品库周边环境检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	检查结果	检查结论
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》GB50161-2009 表 4.3.3	规范范围内无学校	合格
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	距离东面偏北、东面造纸厂分别为 156m、189m	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	距离西南面办公楼和 10 户以下零散民房分别为 101m、177.5m。	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	规范范围内无 50 人以下的企业。	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	无本企业生产区建筑物，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	库区线路埋地敷设或沿围墙敷设。	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	西面与企业无关的通讯线路，与危险性建筑物外墙的水平距离大于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 70 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 70 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	规范范围内无二级及以上公路。	合格
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	合格
八	与公路用地外缘 100m	《公路安全保护条例》 (国务院令第 593 号)第十八要求	与《公路安全保护条例》中的公路用地外缘大于 100m	合格
8 号烟花成品库周边环境检查				合格

表 5-6 (2) 9 号爆竹成品库周边环境检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	检查结果	检查结论
一	与以下项目的外部距离应不小于 110 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》 GB50161-2009 表 4.3.3	西南面距离金山小学 427m。	合格
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 78 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	南面距离办公楼、 监控室、值班室分别为 126m、126.8m、125m; 西面距离 10 户以下零 散居民距离 282m, 西南 面与 10 户以下零散居 民距离 317m。 均大于标规范要求 78m。	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	规范范围内无 50 人以下的企业。	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	本仓库无本企业生产区建筑物，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 55 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 190 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 以上架空输电线路，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	该仓库距离东面一条通讯架空线路 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	北面距离通信塔 170.4m	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	周边规范范围内二级及以上公路路边。	合格
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	合格
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	与《公路安全保护条例》中的公路用地外缘大于 100m	合格
9 号爆竹成品库周边环境检查				合格

8 号烟花成品库、9 号爆竹成品库周边环境检查合格。

5.5 重大危险源评价

该公司烟花爆竹销售仓库各成品库未构成危险化学品重大危险源。

5.6 现场检查情况

本项目烟花爆竹成品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	烟花成品库储存烟花类 C、D 级产品、爆竹成品库储存爆竹类 C 级产品，建筑物危险等级各为 1.3 级。	符合
		核定存药量	烟花成品库核定储存药量为 20000kg，爆竹成品库核定储存药量为 10000kg。	符合
		内部安全距离	内部安全距离符合要求，见表 5-2（附表）。	符合
		安全标识标志	现场检查时未配备防火、防爆、防静电等安全标识标志。	不符合
2	建筑结构	危险品库房应为单层建筑，其平面为矩形	两仓库为单层建筑，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	烟花成品库 240mm 厚实心砖墙体、钢筋混凝土现浇圈梁、工字钢架梁承重。爆竹成品库采用框架结构、240mm 厚实心砖墙体、	符合

		砌体厚度不小于 240mm, 不得采用空斗墙和毛石墙。	钢筋混凝土现浇框架结构、工字钢架梁承重承重。	
		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	两仓库均满足正常采光和通风要求	符合
		成品总库与设计生产能力相匹配	两成品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	两成品仓库危险等级为 1.3 级, 单库设计存药量 20000kg 和 10000kg, 不超过 20000kg。	符合
		成品仓库独栋建筑:1.3 级不超过 1000m ² , 每个防火分区不超过 500m ² 。	烟花成品库、爆竹成品库建筑危险等级为各 1.3 级, 面积分别为 972m ² 、486m ² , 均不超过 1000m ² ; 烟花成品库设两个防火分区, 每个防火分区 486m ² , 不超过 500m ² 。	符合
		建筑设计防火和结构	两成品库采用 240mm 厚砖混实墙体, 屋面采用工字钢架梁承重、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	烟花成品库 1 栋两间, 2 个防火分区, 每个分区前墙、侧墙各设有 1 个安全出口 (门宽为 2.3m 高 2.1m), 后墙设有 1 个应急安全出口 (门宽为 1m 高 2m), 库内任一点至安全出口的距离均小于 15m。爆竹成品库四面墙体中部各设有 1 个安全出口, 库内任一点至安全出口的距离均小于 15m。	符合
		窗的结构、材料及开启方向	仓库高窗采用金属百叶通风窗。	符合
		屋盖的材料、结构	仓库为工字钢架梁承重结构, 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、爆竹成品库均采用 240mm 厚砖混实墙体, 内墙面光滑; 采用工字钢架梁承重, 彩钢瓦屋面。	符合
		地面阻燃性、柔性、导电性能	仓库地面采用混凝土地面, 仓库内不开箱。	符合
		仓库防潮、隔热、通风与防小动物	仓库地面高于周边地面, 采用架空混凝土楼板地面, 架空混凝土楼板地面下设通风窗通风防潮; 设置金属百页通风窗进行自然通风; 通风窗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	烟花成品库 1 栋两间, 2 个防火分区, 每个分区前墙、侧墙各设有 1 个安全出口 (门宽为 2.3m 高 2.1m), 后墙设有 1 个应急安全出口 (门宽为 1m 高 2m), 库内任一点至安全出口的距离均小于 15m。爆竹成品库四面墙体中部各设有 1 个安全出口, 库内任一点至安全出口的距离均小于 15m。	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	各仓库设有装卸平台, 装卸平台设置供	符合

			人员行走台阶通道, 人员不在台阶通道上搬运货物。	
4	人员	核定数量	平时定员 2 人, 装卸作业时定员小于 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培训合格证书	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 55 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、消火栓、消防水带和水枪等, 监控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	两成品库内墙体安装了防爆探照灯, 线路穿钢管沿外墙敷设。视频监控线路埋地敷设或沿围墙敷设。	符合
		电气照明的选型与安装	选用防爆型电气照明灯具, 线路穿钢管沿墙体安装。	不涉及
		电线的选型、连接、敷设	照明线路穿钢管沿墙体敷设。监控线路埋地敷设或沿围墙敷设。	符合
		建筑物的防雷	仓库设置了防雷设施, 已经有资质单位防雷检测合格。	符合
		设备和电气的接地	未使用电气消防设备。	符合
		设备的检修和维护	定期对设备检修和维护。	符合
		消除人体静电装置	两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, 设装卸平台, 在平台上装卸。现场检查时装卸门前 2.5m 未划设限位停车装卸线。	不符合
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			2 项不符合安全条件。	

仓库现场检查结：有 2 项不符合要求。

1 是未配备防火、防爆、防静电等安全标识标志，不符合。

2 是装卸门前 2.5m 未划设限位停车装卸线，不符合。

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	15	45	IV
	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	3	40	120	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	3	6	7	126	III
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	1	3	15	45	IV
	无阻火器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	3	3	15	135	III
	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	1	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	3	15	45	IV

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	2	0
运输装卸过程	0	0	4	3	0
合计	0	2	10	5	0

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，严禁非法存放、超量存放。若严格执行管理制度，仓储过程的风险是可控的。

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。

现库区烟花成品仓库核定药量为 20000kg，现以最大药量烟花成品库进行分析，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。

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

式中：R1——死亡半径（m）；

$$\text{WTNT}=E/(\text{Q}_{\text{TNT}} \times 1000)$$

式中：E——爆源能量（J）；

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

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（20000kg）

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。



$$\text{查得产物的生成热 } \text{KC1O}_4=3 \times 452=1356 \text{ kJ}$$

$$\text{Al}=0$$

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

$$\text{KC1}=3 \times 444=1332 \text{ kJ}$$

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

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= $WQ=20000\times 2.38\times 10^6=47.6\times 10^9\text{J}$

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 $E=60\%\times 47.6\times 10^9=28.56\times 10^9$

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 $WTNT=E/(Q_{\text{TNT}}\times 1000)=6.319$

则死亡半径 $R_1=13.6\times (WTNT)^{0.37}=26.9\text{m}$

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 $R_2 = 70.9\text{m}$ 。

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:

$$R_3 = 1.956 (E/101300)^{1/3} = 128.3\text{m}$$

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,作业人员带药检修设备设施。	特种作业人员持证上岗,无带药检修设备设施。	符合要求
3	职工自行携带工器具、机器设备进厂进行涉药作业。	无此项	无此项
4	工(库)房实际作业人员数量超过核定人数。	工(库)房作业人员数量已按核定人数定员。	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,特殊地段因陡坎设置了彩钢板围墙或铁丝网防护,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。	两成品库的存储能力与设计产能匹配	符合要求

13	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	建立了与岗位相匹配的全员安全生产责任制，已制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合要求
14	出租、出借、转让、买卖、冒用或者伪造许可证。	未出租、出借、转让、买卖、冒用或者伪造许可证。	符合要求
15	生产经营的产品种类、危险等级超许可范围或者生产使用违禁药物。	存放的产品种类、危险等级按许可范围经营。	符合要求
16	分包转包生产线、工房、库房组织生产经营。	不涉及	不涉及
17	一证多厂或者多股东各自独立组织生产经营。	不涉及	不涉及
18	许可证过期、整顿改造、恶劣天气等停产停业期间组织生产经营。	不涉及	不涉及
19	烟花爆竹仓库存放其它爆炸物等危险物品或者生产经营违禁超标产品。	烟花爆竹仓库未存放其它爆炸物等危险物品或者生产经营违禁超标产品。	符合要求
20	零售点与居民居住场所设置在同一建筑物内或者在零售场所使用明火。	不涉及	不涉及
重大事故隐患判定检查			符合要求

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》第三十一条“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，我单位对宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹销售仓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、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

建设项目委托乌鲁木齐泰迪安全技术有限公司出具《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》中安全对策措施的落实情况

建设项目委托山东鸿运工程设计有限公司出具了《宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹销售仓库新建项目安全设施设计》，本报告对

照《安全设施设计》制定综合性检查表，对烟花爆竹仓库“三同时”落实情况进行检查，具体见表 5-11。

表 5-11 《安全设施设计》中主要对策措施落实情况检查表

序号	《安全设施设计》的对策措施	落实完成情况	结论
一、围墙与库房			
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。	库区设置密砌围墙，高度不低于 2m, 部分地段因陡坎设置了彩钢板或铁丝网围护；库区入口设有值班室。	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、监控室）与仓库最近距离均满足 GB50161—2009 规范规定的库区内部最小距离要求，见表 5-2（附表）库区内部建筑物距离检查表。	符合要求
3	仓库采用框架结构、工字钢梁、工字钢架承重、240mm 厚实心砖墙，屋面采用岩棉隔热层彩钢瓦屋面。按 6 度抗震设防（计算）7 度抗震构造措施，耐火等级为二级。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	安全出口不少于 1 个，库房内任一点到安全出口距离不大于 15m。	按设计要求进行布置。	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	仓库出入口均设外开防火门，不设门槛。	按设计要求进行布置	符合要求
7	仓库上下要求对开通风窗，安装纱窗防小动物进入。	按设计要求进行布置	符合要求
二、用电			
1	根据《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）表 12.1.1-2 的规定，本项目属于危险场所分类中的 F1 类，《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）表 12.1.1 第 7 项要求“危险场所不宜设置接插装置。当确需要时，应选择相应防爆型、插座与插销带连锁保持装置，并满足断电后插销才能插入或拨出的要求。本项目仓库内不安装照明设施。	施工中在库墙安装了防爆型探照灯具，线路在仓库外墙穿钢管敷设	符合要求
2	库区室外照明线路采用铜芯电线或电缆穿钢管敷设。	库区室外照明线路采用铜芯电线或电缆穿钢管在库墙外敷设。	符合要求
三、防雷、防静电			

1	采用接闪杆避雷针，埋地及架空的金属管道在建筑物进出口处与防雷接地装置连接，与防静电接地共一接地系统，接地电阻小于 10 欧姆。每个仓库的入口处设置独立静电触摸释放球消除人体静电，夹杂地电阻不大于 100 欧姆。	按设计要求进行配置	符合要求
四、安全防范及报警系统			
1	已规划每个仓库和主要出入口按相关规范的规定安装视频监控系统。	按设计要求进行配置	符合要求
2	已规划采取“值班安全员、视频监控”相结合的方式安全防范。	按设计要求进行配置	符合要求
3	监控中心设在独立的监控室	按设计要求进行配置	符合要求
4	规划采用火灾自动报警系统	采用畅通的电话系统兼作火灾报警装置	符合要求
5	本项目设计有容量至少能保持系统正常工作不小于 1h 的 UPS 备用电源，确保在突然停电时监控系统不受影响。	按设计要求进行配置	符合要求
五、消防			
1	采用消火栓	按设计要求进行配置	符合要求
2	抽水到库区西面 270m ³ 高位水池	按设计要求进行配置	符合要求
3	消防水池蓄水量 270 吨	按设计要求进行配置	符合要求
4	消防储备水及时进行补充，补给恢复时间短（小于 48h）。	按设计要求进行配置	符合要求
5	8 号烟花成品库配备 8 具、9 号爆竹成品库配备 4 具、1 号办公楼配备 2 具、5 号监控室配备 2 具 MFZ/ABC5 型灭火器，6 号值班室配备 2 具二氧化碳灭火器，7 号岗哨配备 2 具 MFZ/ABC5 型灭火器。	由企业组织落实。	符合要求
六、环境保护			
1	库区烟花爆竹成品经过多层包装，无药物外流，主要排水是雨水，值班员工生活用水，经化粪池分解处理后外排，或用作绿化肥料；库区按清污分流原则，根据自然地形，库区内排水采用明、暗沟相结合方式排出库外。	按设计要求进行配置	符合要求
七、个体防护装备的配备			
1	符合国家标准《安全帽》，操作人员每个 1 个	由企业组织落实。	符合要求
2	防化、防尘、防冲击、防雾、可	由企业组织落实。	符合要求

	调镜腿，能起到密封作用护目镜，操作人员每人一副。		
3	防尘口罩每人 2 个	由企业组织落实。	符合要求
4	防爆级手电筒每个班两套	由企业组织落实。	符合要求
5	防静电胶底鞋每人 2 双	由企业组织落实。	符合要求
八、安全标志设置			
1	装卸区按《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部工业防护栏杆及钢平台》规定设置便于操作的围栏。消防水池四周应设置防护围栏，以防溺水。	由企业组织落实。	符合要求
2	灭火器、灭火桶等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏采用红色；工具箱采用红色；储存区设置永久性“严禁烟火”标志；疏散通道和安全出口的醒目位置设置“安全出口”疏散指示标志；仓储区较高且显著位置应设置风向标，以外利于应急情况下判断风向和疏散；各仓库设置建筑物标志牌（安全要素牌），标明储存物质、定员、定量及仓库其他情况；仓库外墙、围墙外侧四周书写“仓库重地，严禁烟火，闲人勿近”等警示语；库区设置限速牌；库区装卸需要设置操作规程。	由企业组织落实。	符合要求
九、其他安全措施			
1	用于操作通道和安全疏散的地面，斜坡带设置防滑措施	由企业组织落实。	符合要求
十、事故预防及应急救援措施			
1	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。	按设计要求进行配置	符合要求
2	应急救援管理。(1)编制本单位事故应急预案，并进行评审、备案。编制应急处置卡。	编制了本单位事故应急预案，并备案。	符合要求
	(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。	由企业组织落实。	符合要求
	(3)组织综合演练和现场处置方案演练。	由企业组织落实。	符合要求

十一、安全管理机构的设置及人员配备			
1	<p>1、建设项目投入后应设置安全领导小组，应有公司主要负责人任组长，仓库负责人任副组长，由专职、兼职安全员任组员，并按规定配备专职、兼职安全员。</p>	由企业组织落实。	符合要求
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，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>	由企业组织落实。	符合要求

	<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。</p>	由企业组织落实。	符合要求
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，</p>	由企业组织落实。	符合要求

	<p>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>		
--	---	--	--

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、选址与总平面布置检查符合要求；库区内部建构物距离合格；总体布局和条件设施现场检查 1 项不符合安全条件。
- 3、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。
- 4、8 号烟花成品库、9 号爆竹成品库周边环境检查合格。
- 5、该公司烟花爆竹销售仓库各成品库未构成危险化学品重大危险源。
- 6、仓库现场检查结：有 2 项不符合要求。
 - (1) 是未配备防火、防爆、防静电等安全标识标志，不符合。
 - (2) 是装卸门前 2.5m 未划设限位停车装卸线，不符合。
- 7、通过作业条件危险性评价，若严格执行管理制度，仓储过程的风险是可控的。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 26.9m、重伤半径 70.9m、轻伤半径 128.3m。
- 8、重大事故隐患判定检查符合要求。
- 9、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》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，企业应依法为新增或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、该企业烟花爆竹销售仓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）职安全员和具备相应危险货物运输相关运输驾驶人员、押运员至少各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阻火器。

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、烟花、爆竹成品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、摩擦、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，必须有防静电火花装置，消除静电。

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。

仓库内的照明灯具严格采用防爆性产品，委派专业人员做好日常维护管理。每个仓库库墙外设立照明总开关，不需照明时应切断电源。

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、防雷设施应定期检测、维护，保持防雷设施完好、有效。金属门、窗应接地良好，布线的金属管道应接地良好，与防静电设施做等电位联接，并与防雷设施一样纳入防雷检测范围。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，装卸作业在储存仓库门前大于 2.5m 以外进行。

台阶式疏散通道虽不做搬动通道，不存在搬运时出现绊倒、摔跤的情况，但也给应急疏散带来了不便，建议早日改为缓坡通道，确保应急疏散通行方便顺畅。

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。现有通风窗自然通风若不能满足仓库通风降温要求时，应考虑采用通风门等其它技术措施。

结合应急演练，测试库区消防用水水压。水压不能满足消防要求，应增设加压水泵，并保持加压水泵一备一用，有备用电源。

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；

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) 应在库房内地面做防潮措施。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。

爆竹成品库西面、南面周边有退出生产的废弃工房，现已空闲、废弃，无人员作业、活动。建议该公司关注烟花、爆竹成品库周边建筑物等应保护对象的变化，若启用周边废弃工房，周边兴建人员居住或活动的建筑物，会影响外部安全距离，改变烟花、爆竹成品库储存安全条件，从而影响评价结论，应重新评价。

5、对边坡坍塌与滑坡提出的建议

1) 两仓库选址地面临近山体，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、坍塌等统称为坍塌事故，企业在经营过程中，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、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, 如坍塌事故、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) 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。

6.5 整改落实情况

6.5.1 整改意见

我公司评价人员于 2022 年 3 月、5 月先后两次对宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹销售仓库进行现场检查, 对公司存在的不符合安全要求之处提出以下整改意见。见表 6-1。

表 6-1 整改建议

序号	现场检查发现的问题	整改建议	紧迫程度
1	值班室未配备固定值班电话和应急电话号码公示牌。	值班室应配备固定值班电话和应急电话号码公示牌。	中
2	仓库所有装卸门口 2.5m 未划设限位停车装卸线。	仓库所有装卸门口 2.5m 处应划设限位停车装卸线。	中
3	库区未配备防火、防爆、防静电等安全标志。	库区应配备防火、防爆、防静电等安全标志。	中

6.5.2 整改复查情况

根据宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司整改回复, 我公司对该公司烟花、爆竹成品库安全现状评价所提出的整改意见进行了复查, 整改情况如下表 6-2。

表 6-2 整改情况表

序号	现场检查发现的问题	整改建议	整改情况
----	-----------	------	------

1	值班室未配备固定值班电话和应急电话号码公示牌。	值班室应配备固定值班电话和应急电话号码公示牌。	值班室已配备固定值班电话，并在明显位置公示了应急电话号码公示牌。
2	仓库所有装卸门口2.5m未划设限位停车装卸线。	仓库所有装卸门口2.5m处应划设限位停车装卸线。	仓库所有装卸门口2.5m处均已划设限位停车装卸线。
3	库区未配备防火、防爆、防静电等安全标志。	库区应配备防火、防爆、防静电等安全标志。	库区已配备禁烟火、禁吸烟、禁穿化纤服装、铁钉鞋、拖鞋，进入仓库前消除人体静电等安全标志。

经过复查确认，该公司对所提出的整改项整改完成，符合要求。

7 安全验收评价结论

7.1 评价结果

该项目存在的危险、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，本次安全评价以宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹销售仓库新建项目为评价对象，通过对企业提供资料的研究分析和现场勘察，对该烟花、爆竹成品库可能存在的危险、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	选址与总平面布置检查符合要求；库区内部建筑物距离合格；总体布局和条件设施现场检查 1 项不符合安全条件，经整改后符合要求。
3	安全防护设施、措施单元	/	安全检查表	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。
4	周边环境危险性单元	/	安全检查表	8 号烟花成品库、9 号爆竹成品库周边环境检查合格。 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	仓库现场检查有 2 项不符合要求，经整改后符合要求。
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	通过作业条件危险性评价，严格执行管理制度，仓储过程的风险是可控的。
			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 26.9m、重伤半径 70.9m、轻伤半径 128.3m。

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	重大事故隐患判定检查符合要求。
9	安全“三同时”检查	/	安全检查表	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》中提出的安全对策措施，符合安全要求。

7.2 评价结论

通过对宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹销售仓库新建项目安全验收评价，现得出以下结论：

1、根据宜春市应急管理局 2021 年 3 月 24 日《关于同意设立宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司的复函》，同意设立宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司。

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、爆竹成品库建筑工程、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、实施。

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，事故应急预案已在宜春市应急管理局备案。

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，取得了应急管理部门颁发的考核合格证。

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，宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹销售仓库新建项目的平面布置、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，该公司烟花爆竹成品库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。

通过对宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹销售仓库新建项目总体评价，宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹销售仓

库新建项目位于宜春市袁州区楠木乡金山村的8号烟花成品库、9号爆竹成品库销售仓库能够满足储存经营（批发）药量分别为20吨烟花类【C级（组合烟花、喷花类、旋转类、升空类、吐珠类、玩具类、架子烟花类）、D级（喷花组合烟花、喷花类、旋转类、玩具类）】、10吨爆竹类（C级）产品的安全条件，具备安全验收的条件。

附件目录

- 1、整改回复、整改照片、现场照片、评价人员现场照片；
- 2、委托书、资料真实性声明；
- 3、营业执照；
- 4、立项文件；
- 5、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；
- 6、工伤保险凭证、安责险保单；
- 7、工程质量竣工报告；
- 8、消防、安全设施清单；
- 9、防雷、防静电装置安全性能检测报告及检测单位资质；
- 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、《宜春市袁州区和丰烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹储存仓库建设项目安全设施设计》审查意见书、专家审查意见修改情况确认表；
- 15、库区用地资料；
- 16、测绘单位资质；
- 17、设计单位资质；
- 18、测绘图、总平面布置图。