

平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司

烟花爆竹经营（批发）

安全现状评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：彭呈喜

评价项目负责人：李家国

二〇二二年四月

（安全评价机构公章）

前 言

平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司属其他有限责任公司，注册资金伍万元。公司法定代表人：郑娟。主要是在平塘县范围内从事烟花爆竹经营批发业务。目前储存经营的爆竹为中、小型（C级）爆竹，烟花产品为B、C、D级。

平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司已取得的烟花爆竹经营许可证（黔南 YH 经许证字[2019]3 号）将于 2022 年 8 月 4 日到期，根据国家相关法规及条例的规定，该公司需进行安全现状评价，受平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司委托，我单位对该公司烟花爆竹经营（批发）安全现状进行评价。接受委托后，我单位立即组织相关技术人员进行资料收集和现场调查等准备工作，在分析资料和现场调查基础上，根据企业现场情况，编写了本次安全现状评价报告。

本次安全现状评价报告主要采用安全检查表法、重大事故后果分析法等评价方法对该企业烟花爆竹生产的外部条件、总图布置、安全管理、配套公用工程和安全设施进行评价，提出相应安全技术和对策措施并得出评价结论。

本次评价过程中，在现场调研、收集资料阶段，得到了公司领导及相关人员的积极配合和协助，在此表示衷心的感谢！

目录

第一章 安全评价概述	1
1.1 安全评价目的	1
1.2 安全评价的原则	1
1.3 安全评价的依据	2
1.3.1 法律、法规	2
1.3.2 部门规章及规范性文件	3
1.3.3 有关技术标准	4
1.3.4 技术文件、资料	5
1.4 安全评价的范围	5
1.5 安全评价程序	6
第二章 企业基本概况	7
2.1 企业概况	7
2.2 项目概况	7
2.2.1 产品储存方案	7
2.2.2 地理位置及周边环境	8
2.2.3 总平面布置	8
2.2.4 主要建（构）筑物情况	9
2.3 地区气象、水文、地质情况	10
2.3.1 气象条件	10
2.3.2 水文、地质条件	10
2.4 企业烟花爆竹经营流程	10
2.5 主要经营设施设备	12
2.6 安全、消防设施	12
2.7 库区内外部安全距离	13
2.7.1 库区外部环境安全距离	13
2.7.2 库区内部安全距离	13
2.8 企业安全管理情况	14
2.8.1 安全管理组织机构	14
2.8.2 劳动定员和人员培训	14
2.8.3 安全经营管理制度和操作规程	15
2.8.4 安全警示	15
2.8.5 劳动保护及工伤保险	15
2.8.6 产品流向登记管理	16
2.8.7 应急救援	16
2.9 公用工程介绍	16
2.9.1 给排水	16
2.9.2 供配电	16
2.9.3 库区道路	16
2.9.4 通风、防潮设施	17
2.9.5 通信设施	17
2.9.6 监控系统	17
2.9.7 配送车辆	17

第三章 主要危险因素辨识与分析	18
3.1 危险因素分析方法	18
3.2 烟花爆竹成品危险因素分析	18
3.3 储运过程危险因素分析	20
3.3.1 储存过程火灾爆炸危险因素分析	20
3.3.2 装卸过程火灾爆炸危险因素分析	22
3.3.3 运输过程危险因素分析	22
3.4 环境危险因素分析	23
3.4.1 自然条件境危险因素分析	23
3.4.2 周边环境危险因素分析	23
3.5 人员因素危险性分析	23
3.6 重大危险源辨识	23
3.6.1 重大危险源辨识	24
3.6.2 重大危险源辨识小结	25
第四章 评价单元的划分和评价方法的选择	26
4.1 评价单元的划分	26
4.2 评价方法的选择	26
第五章 定性、定量评价	28
5.1 资料审核评价	28
5.2 总体布局、条件和设施评价	30
5.3 周边环境危险性评价	35
5.3.1 库区内在的危险、有害因素对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响	35
5.3.2 周边单位生产、经营活动或居民生活对库区的影响	36
5.3.3 自然环境对库区可能产生的影响	36
5.4 评价单元现场检查情况	37
5.5 重大事故后果分析	40
5.5.1 选用的重大事故后果分析法介绍	40
5.5.2 重大事故后果分析法计算	43
5.6 换证条件评价	44
5.7 重大生产安全事故隐患判定评价	45
5.8 综合评价结果	47
第六章 安全对策和整改	48
6.1 安全对策措施建议	48
6.1.1 仓库储存安全对策措施	48
6.1.2 安全管理措施	48
6.1.3 库区环境安全防护措施	49
6.1.4 安全经营对策措施	50
6.1.5 运输、装卸安全对策措施	50
6.1.6 其他安全对策措施	51
6.2 整改的复查情况	51
6.2.1 整改意见	51
6.2.2 整改复查结果	51
6.3 建 议	51

第七章 安全评价结论 52

附 件 错误!未定义书签。

第一章 安全评价概述

1.1 安全评价目的

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

安全评价应达到以下目的：

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

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

三、了解和掌握事故发生的规律，预防事故的发生，为安全生产监督管理部门对企业的监督、管理提供科学依据。

1.2 安全评价的原则

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

法性和针对性原则。

1.3 安全评价的依据

1.3.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令【2021】第 88 号）
- (2) 《中华人民共和国消防法》（根据 2021 年 4 月 29 日中华人民共和国主席令第八十一号修正）
- (3) 《中华人民共和国劳动法》（根据 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）
- (4) 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令【2018】第 24 号，2018 年 12 月 29 日施行）
- (5) 《烟花爆竹安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 455 号，2016 年 2 月 6 日中华人民共和国国务院令 666 号修订）
- (6) 《烟花爆竹经营许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 65 号）
- (7) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全监管总局令第 40 号 原国家安全监管总局令第 79 号 2015 年修订）
- (8) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全生产监督管理总局第 30 号令（根据 2013 年 8 月 29 日原国家安全监管总局令第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日原国家安全监管总局令第 80 号第二次修正）
- (9) 《生产经营单位安全培训规定》（2006 年 1 月 17 日原国家安全监管总局令第 3 号公布，根据 2013 年 8 月 29 日原国家安全监管总局令第 63 号

第一次修正,根据 2015 年 5 月 29 日原国家安全生产监管总局令第 80 号第二次修正)

(10) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 16 号）

(11) 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 88 号,中华人民共和国应急管理部令第 2 号修订）

(12) 《烟花爆竹生产经营安全规定》（原安全监管总局令第 93 号）

(13) 《贵州省安全生产条例》（2017 年 11 月 30 日贵州省第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）

(14) 省安委办关于印发《烟花爆竹安全专项整治三年行动实施方案》的通知（黔安办〔2020〕17 号）

1.3.2 部门规章及规范性文件

(1) 《烟花爆竹经营安全评价细则（试行）》（原安监总危化〔2006〕225 号）

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

(3) 《关于认真贯彻落实国家标准〈烟花爆竹安全与质量〉的通知》（原安监总厅管三【2013】66 号）

(4) 《贵州省烟花爆竹经营许可实施细则》

(5) 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（原安监总管三〔2017〕121 号）

(6) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企[2012]16 号

(7) 《关于做好国家标准《烟花爆竹安全与质量》（贯彻落实工作的通

知》（原黔安监管三〔2013〕93号）

（8）《关于贯彻落实<烟花爆竹经营许可办法>有关事项的通知》（原黔安监管三函[2013]203号）

1.3.3 有关技术标准

- 1、《安全评价通则》（AQ8001-2007）
- 2、《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）
- 3、《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）
- 4、《个体防护装备选用规范》（GB/T11651—2008）
- 5、《烟花爆竹安全与质量》（GB10631-2013）
- 6、《烟花爆竹抽样检查规则》（GB/T10632-2014）
- 7、《烟花爆竹劳动技术规程》（GB11652-2012）
- 8、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 9、《个体防护装备选用规范》（GB/T11651—2008）
- 10、《烟花爆竹安全与质量》（GB10631-2013）
- 11、《烟花爆竹劳动技术规程》（GB11652-2012）
- 12、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 13、《化学品分类和标签规范 第2部分：爆炸物》（GB 30000.2-2013）
- 14、《建筑物防雷设计规范》（GB50057—2010）
- 15、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
- 16、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- 17、《烟花爆竹 标志》（GB24426-2015）
- 18、《烟花爆竹防止静电通用导则》（AQ4115-2011）
- 19、《烟花爆竹流向登记通用规范》（AQ4102-2008）
- 20、《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101-2008）

- 21、《烟花爆竹安全生产标志》（AQ4114-2011）
- 22、《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125-2009）
- 23、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）

1.3.4 技术文件、资料

1、业主提供的和评价人员现场收集的相关资料：

*平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司的有关管理制度、应急救援预案
备案表

*企业营业执照

*烟花爆竹经营安全许可证（黔南 YH 经许证字<2019>3 号）

*烟花爆竹储存仓库防雷防静电设施检测报告（黔雷盾
-1242017008-2022-QN-3-02 号）

*企业安全负责人、安全管理人员及特种作业人员资质证书

*总平面布置图

2、业主提供的评价委托书及双方签订的现状评价合同

1.4 安全评价的范围

平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司烟花爆竹经营批发安全现状评价范围为烟花爆竹储存仓库的外部环境状况、内部平面布置、储存条件、仓库建筑结构、安全设施及安全管理等方面。

有关防雷、防静电等的检测检验情况，以相关职能部门的检测检验意见为准。

凡涉及到环保和职业卫生等方面的内容，执行国家相应的标准，不在此次评价范围内。

1.5 安全评价程序

根据评价导则，结合评价内容针对业主的实际经营状况，确定评价程序如下（见下图）：

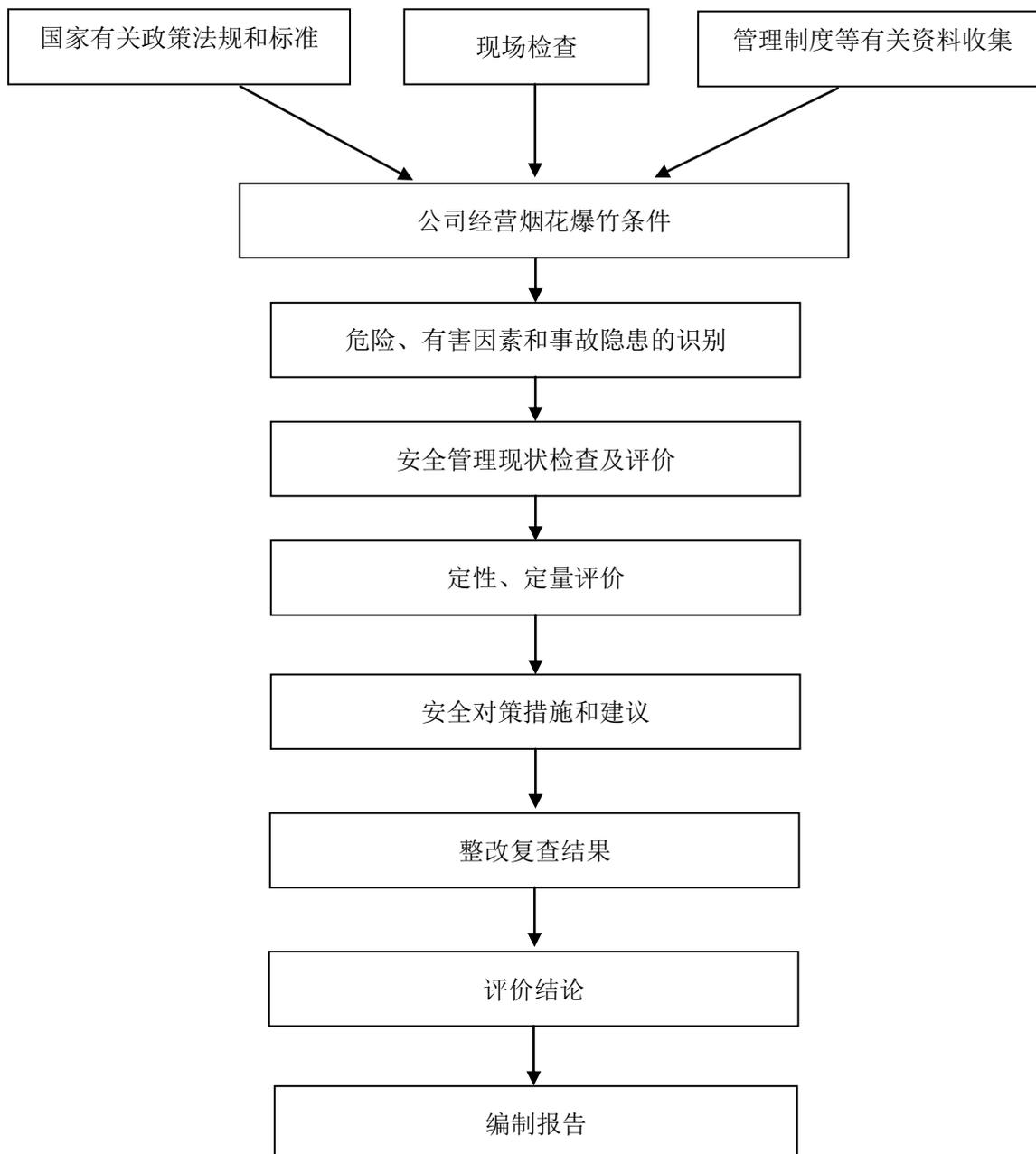


图 1-1 安全现状评价程序框图

第二章 企业基本情况

2.1 企业概况

平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司属其他有限责任公司，注册资金伍万元。公司法定代表人：郑娟。主要是在平塘县范围内从事烟花爆竹经营批发业务。

2.2 项目概况

公司于 2011 年按照相关标准及贵州省安全生产监督管理局对烟花爆竹储存仓库的建设要求进行原址改扩建，在建设过程中按照“三同时”要求进行管理，通过预评价和安全设施设计审查后，修建烟花爆竹储存仓库，2011 年 7 月 1 日前建设完成验收合格。2019 年，因安全经营许可证即将到期，贵州华安化工科技有限公司对其进行了安全现状评价，取得烟花爆竹经营许可证（黔南 YH 经许证字[2019]3 号），有效期至 2022 年 8 月 4 日。

现烟花爆竹经营许可证即将再次到期，需重新换证，故现对其烟花爆竹经营（批发）进行安全现状评价。

2.2.1 产品储存方案

（1）烟花爆竹成品方案：

根据《关于做好国家标准《烟花爆竹安全与质量》贯彻落实工作的通知》黔安监管三〔2013〕93 号要求，企业与有资质的专业燃放公司（浏阳市亚太出口烟花制造有限公司）签订了 B 级产品燃放协议，因此，企业可以经营产品级别为 B 级烟花爆竹产品（包括需要加工安装的 C 级架子烟花产品：瀑布 50 g/发、字幕图和图案 20g/发）。

①名称：爆竹

产品规格：100 响至 10000 响

产品级别：C 级爆竹

②名称：烟花

产品类别：吐珠类、喷花类、升空类、旋转类、玩具类、组合类等

产品级别：B级、C级、D级烟花

(2) 储存规模：

1.1²级烟花爆竹成品储存仓库限药量 3000kg

1.3级烟花爆竹成品储存仓库限药量 10000kg

库区核定的最大存药量为 13000kg。

2.2.2 地理位置及周边环境

项目位于平塘县卡满毛南族乡新关村秀水井组马石洞口处,距离县城约 8 公里。

库址所在场地地势为斜坡,东面高于西面,库区周边基本上是荒坡、山地和耕地。库址北面 and 东面围墙外有 380 伏的架空电力线经过,两架空电力线与库区库房的最近距离 50 米以上。库址西面有一条架空通信线经过,该架空通信线与库区最近的 1.3 级库房的距离 35m 以上;有一条从平塘县和卡毛南族乡通往长冲村的农村水泥道路(无等级)从库址西面围墙外经过,该道路可通车辆,该库区已有简易车道与该公路相连,交通位置便利。库址南面有一栋蜜蜂养殖农民专业合作社临时简易板房,该临时简易板房主要用作蜜蜂养殖箱工具等放置场所,该简易板房与库区 1.3 级库房距离约 135m,与库区 1.1²级库房距离约 160m。

库址的整个周边 300 米内无水库、村庄、学校、铁路线及其他易燃易爆生产场所和储存设施,库区 600 米范围内不属城镇规划区。

2.2.3 总平面布置

公司库区占地面积 6822m²,库区设置有一栋 1.1²级烟花爆竹储存库、一栋 1.3 级烟花爆竹储存库、一栋值班室、消防水池一个。库区围墙距库房的距

离 5 米。

1.1²级仓库布置在场地内东南面，仓库长 18 米、宽 12 米；1.3 级仓库布置在场地内西北面，长 21 米、宽 20 米；两栋仓库之间的距离为 31 米，之间设置有防护屏障。

消防水池布置在 1.1²级仓库北面。

值班室布置在库区的西面北侧靠近由平塘通往长冲村的公路，距离最近的 1.3 级烟花爆竹仓库 42 米，距离 1.1²级烟花爆竹仓库 94 米，此外，公司在库区值班室边修了一小间杂物间用于库区相关资料（如评价报告、营业执照、台帐）等的放置，该杂物间与值班室组成“L”构造（杂物间不用作值班）。

2.2.4 主要建（构）筑物情况

库区两仓库基础为毛石混凝土基础，墙体为红砖，墙体厚度为 240mm，仓库建筑楼层为一层，层高 4.2 米，屋面为现浇屋面。门洞宽为 2.0 米×2.5 米，门心为木门、外包铁皮。窗洞为 1.5 米×1.2 米。窗心为百叶窗，1.1²级仓库前后墙体、侧面墙体共有百页窗 12 个。1.3 级仓库前后左右墙体留有百页窗 16 个，两栋仓库均勒脚设置有 0.5 米×0.3 米地脚通风孔（地脚窗）、并安有铁丝网，1.1²级仓库设置的地脚窗 12 个，1.3 级设置的地脚窗 16 个。

库区建筑情况见表 2-1。

表 2-1 库的建筑情况一览表

序号	建、构筑物名称	危险等级	建筑尺寸 (m)	建筑面积 (m ²)	主要结构件及材料选取特征					
					基础	墙体	屋盖承重构件	屋面防水材料	地面	窗户
1	烟花爆竹仓库	1.3	21×20	420	毛石混凝土	红砖	砖混	现浇	水泥地面	百页窗
2	烟花爆竹仓库	1.1 ²	18×12	216	毛石混凝土	红砖	砖混	现浇	水泥地面	百页窗
3	门卫值班室	/	8.4×3.6	26.04	毛石混凝土	红砖	砖混	现浇	水泥地面	普通门窗
4	杂物间	/	/	22	毛石混	红	砖混	现浇	水泥	普通

					凝土	砖			地面	门窗
5	消防池	/	/	180m ³	毛石混凝土					

现场查看时，仓库内烟花爆竹装箱堆垛码放，堆垛距内墙距离为 0.45 米，堆垛高度为 2.5 米。仓库内设置有测温、测湿计。

2.3 地区气象、水文、地质情况

2.3.1 气象条件

平塘县地处中亚热带季风湿润气候区，夏无酷暑，冬无严寒，雨量充沛，无霜期长。年平均气温 17℃，年极端气温最高 37.7℃，极端气温最低 -7.7℃。无霜期平均为 312 天，年平均降雨量 1259 毫米。

2.3.2 水文、地质条件

库区未见不良地质现象，无地震、断层、滑坡、泥石流、地下溶洞等地质危害历史纪录。周边无工业废水、废渣等腐蚀性物质排放，建筑区对浅基础施工影响较小。库区范围内无其它建构筑物。

2.4 企业烟花爆竹经营流程

平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司是一家从事烟花爆竹批发的专营公司，从具有烟花爆竹生产许可证的正规厂家进货，并委托具有烟花爆竹运输资质运输单位从生产厂家运至烟花爆竹储存仓库。该公司只批发给具有烟花爆竹零售经营许可证的客户，并由具备烟花爆竹运输资质的车辆给零售经营户配送。配送业务为整件配送，在仓库内和库区不进行拆装作业和零售业务。

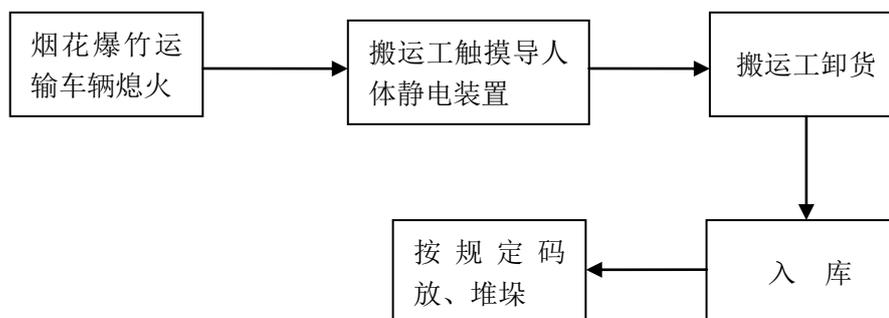
1、供货渠道及运输

公司经营的货源：（1）爆竹：以经营省内合法生产厂家的产品为主；（2）烟花：以经营湖南和贵州省内定点厂家货源为主。货物运进：由生产厂家负责，公司不承担进货的运输任务。

2、验收入库

烟花爆竹的生产厂家，将产品送到公司仓库后，由生产厂家委派的押运员和公司的采购员将产品点交给仓库保管员入库。双方在验收单上签字后，交财务结帐。

烟花爆竹入库流程示意图如下：



运送烟花爆竹的车辆进入库区应安装防火罩，由专人（安全员或库管员）引导，按指定路线行驶、按规定地点停放，并熄火。搬运工先触摸库房门前导体静电装置，再将烟花爆竹搬运至仓库，并按规定进行堆垛码放。

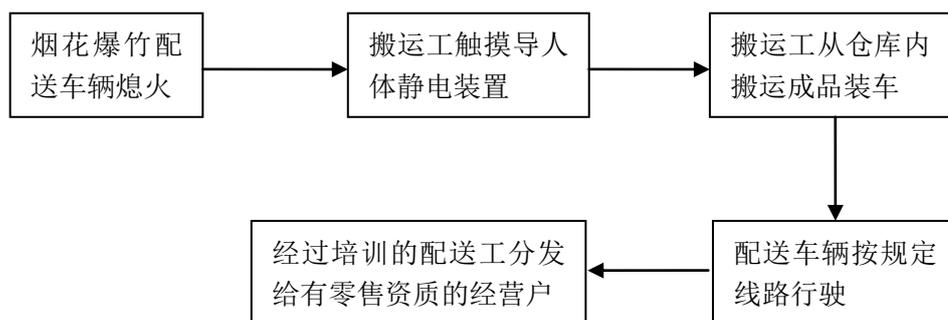
3、销售

公司在库区的销售主要是以批发为主，外来采购烟花爆竹的人员先在办公室开票付款后，持三联单到值班室登记，再将提货单交给仓库保管员登记发货。发出的产品由公司的从业人员将客户需要的产品装在公司的配送车辆上，送到客户的销售门面。外来采购客户不承担运输任务。

4、配送车辆

该公司配送烟花爆竹的运输车辆是委托具有危险物品运输资质的平塘县祥瑞危险货物运输有限公司的车辆直接对具有烟花爆竹零售资质的经营户配送（有运输协议和危险货物运输经营许可证）。

烟花爆竹配送工艺流程示意图如下：



配送烟花爆竹的车辆进入库区应安装防火罩，由专人（安全员或库管员）引导，按指定路线行驶、按规定地点停放，并熄火。经过培训的搬运工先触摸库房门前的导除人体静电装置，将人体的静电导入地下，再将烟花爆竹从仓库内搬运至配送车辆上，装车完毕，应在专人引导驶出库区。配送车辆在配送过程中不得抢道，按规定路线行驶并保持车距，到达具有零售资质的经营户地址后由经过培训的配送工分发给经营户。

2.5 主要经营设施设备

一栋 1.1²级烟花爆竹成品库、一栋 1.3 级烟花爆竹成品库、一辆手推车。

2.6 安全、消防设施

仓库已按《烟花爆竹工程设计安全规范》安装防雷设施和配置消防设施，采用避雷针作为防雷击措施。防雷设施于 2022 年 1 月 18 日经黔南州雷盾防雷检测有限公司检测合格。各库房前均安装有消除人体静电装置。公司安全消防设施如表 2-2。

表 2-2 安全、消防设施一览表

序号	名称	规格	数量	配置地点
1	灭火器	干粉灭火器 4kg	24 具	仓库、值班室
2	消防蓄水池	180m ³	1 个	值班室旁
3	消火栓		2 个	库区内
4	防静电金属棒		6 个	仓库前
5	避雷针		2 颗	1.1 ² 级仓库边
6	避雷网		1 套	1.3 级仓库顶上

7	温湿度计		2 个	仓库
8	可视监控系统		1 套	13 个探头，主机设在值班室
9	消防泵		1 台	消防池边
10	通风防潮设施	两栋仓库分别采用 1.5 米×1.2 米的百页窗和 0.5×0.3 米地脚窗进行通风。铺木板架空防潮。		

2.7 库区内外安全距离

2.7.1 库区外部环境安全距离

库址北面 and 东面围墙外有 380 伏的架空电力线经过，两架空电力线与库区库房的最近距离 50 米以上。库址西面有一条架空通信线经过，该架空通信线与库区最近的 1.3 级库房的距离 35m 以上；库址南面有一栋蜜蜂养殖农民专业合作社简易板房（主要用作蜜蜂箱等放置场所），该板房与库区 1.3 级库房距离约 135m，与库区 1.1²级库房距离约 160m。

表 2-3 库区主要外部环境安全距离

项目	方位	1.3 级烟花爆竹储存 仓库	1.1 ² 级烟花爆竹储存 仓库	备注
简易板房	南面	135m	160m	
架空电力线	北面 and 东面	35m 以上	50m 以上	
架空通信线	西面	35m 以上	50m 以上	

2.7.2 库区内部安全距离

公司库区占地面积 6822m²，库区设置有一栋 1.1²级烟花爆竹储存库、一栋 1.3 级烟花爆竹储存库、一栋值班室、消防水池一个。1.1²级仓库与 1.3 级仓库之间的距离为 31 米（两建筑物之间有防护屏障），值班室与 1.3 级烟花爆竹仓库 42 米，与 1.1²级烟花爆竹仓库 94 米。

表 2-4 库区内部安全距离

序号	名称	相邻建构物名称	距离 (m)	备注
1	1.3 级烟花爆竹成	1.1 ² 级烟花爆竹成品库	31	有防护障

	品库	值班室	42m	
		杂物间	37m	
2	1.1 ² 级烟花爆竹成品库	1.3级烟花爆竹成品库	31m	有防护障
		值班室	94m	
		杂物间	90m	
3	值班室	1.3级烟花爆竹成品库	42m	
		1.1 ² 级烟花爆竹成品库	94m	

2.8 企业安全管理情况

2.8.1 安全管理组织机构

根据该企业的安全生产领导小组任命文件，该企业的安全管理机构人员名单如下：

组长：郑娟

成员：乔宇、乔征

2.8.2 劳动定员和人员培训

(1) 劳动定员

公司在职职工一共 4 人，其中：主要负责人 1 人，安全管理员 2 人，其他人员 2 人（门卫室等）。

(2) 人员培训

公司为保证烟花爆竹经营和储存过程中的安全作业，主要负责人、安全管理员、分管负责人、保管员、守护员等均已参加了黔南州应急管理局和湖南省应急管理厅组织的培训，并考核合格，持证上岗，培训证件均在有效期内。

表 2-5 从业人员培训情况表

序号	项目	姓名	职务	证号	培训单位	有效期至
1	主要负责人	郑娟	主要负责人	430502198107154023	黔南州应急管理局	2024年6月6日
2	安全生产管理人员	乔征	安全员	430502197510180040	黔南州应急管理局	2024年6月30日

3	安全生产 管理人员	乔宇	安全员	522726197712090 030	黔南州应急管理 局	2024年6月30日
4	烟花爆竹 储存作业	乔宇	保管员兼 搬运工	T52272619771209 0030	湖南省应急管理 厅	2026年12月20日
5	烟花爆竹 储存作业	郑娟	守护员兼 搬运工	T43050219810715 4023	湖南省应急管理 厅	2026年12月20日

2.8.3 安全经营管理制度和操作规程

公司为保证烟花爆竹经营和储存过程中的安全作业，实行经理负责制，制定了企业负责人安全管理职责、分管安全副经理安全职责、安全管理人员岗位职责、库区值班人员（守护员）职责、仓库保管员岗位职责、驾驶员、押运员安全生产责任制、相关从业人员安全生产责任制、法律法规管理制度、安全教育与培训制度、库区值班制度、重要节假日负责人带班制度、产品流向登记管理制度、产品质量管理制度、氯酸钾检测制度、配送服务管理制度、库区动火等危险作业审批制度、隐患排查治理制度、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、人员和车辆进出库管理制度、安全生产规章制度和安全操作规程评审、修订制度、安全生产责任制考核制度、产品检查操作规程、产品拆箱操作规程、产品装卸、搬运安全操作规程、产品运输操作规程。并定期或不定期进行安全自查，发现问题及时整改。

2.8.4 安全警示

仓库围墙外侧和库区内明显位置已设置了：仓库重地，严禁烟火等安全警示语和警示牌。库房门口悬挂有库房定级、定药量、定员等内容的铭牌。库房内设置有限高等标识线。

2.8.5 劳动保护及工伤保险

公司定期给单位员工发放棉质手套、工作服等劳保用品。并为员工缴纳

了工伤保险。

2.8.6 产品流向登记管理

公司建立了产品流向登记管理制度，企业建立了采购、销售流向登记台帐，对烟花爆竹的供货来源、进货批次、销售流向等信息进行登记备档。

2.8.7 应急救援

(1) 应急救援小组

企业成立了应急救援机构

指挥长：郑娟

成员：乔宇、乔征

(2) 应急小组分工

指挥长：组织指挥公司的应急救援

应急机构成员：在统一指挥下进行工作，协助总指挥做好事故报警情况通报及事故处置工作，组成警戒保卫小组，负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作，负责事故现场通讯联络和对外联系，组成救护小组负责抢救。

2.9 公用工程介绍

2.9.1 给排水

项目用水主要是消防用水。库内的消防用水由东面山洞的水源供给，山上的水源与库区高差约 30 米。值班室的生活用水饮用西面的井水。

排水主要是库区的雨水，库区地形为东高西低，库区的雨水由西面散水沟排至农田内。

2.9.2 供配电

库内未安装任何电器和照明设施。电源从西北面的农用电杆上引入。供值班室、消防水泵和视频系统等使用。

2.9.3 库区道路

在库区西南面有一从平塘县和卡毛南族乡通往长冲村的农村道路经过，仓库区由该公路进入。

在 1.1⁻²级烟花爆竹成品库、1.3 级烟花爆竹成品库门前分别设置有回车场。库区内路基通道坚实，路面平整，可满足消防、运输类车辆进出。

2.9.4 通风、防潮设施

通风：两栋仓库分别采用 1.5 米×1.2 米的百页窗和 0.5×0.3 米地脚窗进行通风。

防潮：铺木板架空防潮。

2.9.5 通信设施

值班人员配备通讯设备保持与外界联系。

2.9.6 监控系统

库区配有可视监控系统一套，库区设置有13个摄像头，主机设在值班室内，可在值班室监视库区。

2.9.7 配送车辆

企业配置有烟花爆竹配送车辆（与具备危险货物运输资质的公司签订有协议，见附件），危货驾驶员和危货押运员持证上岗。

第三章 主要危险因素辨识与分析

3.1 危险因素分析方法

危险因素是指对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素；有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。通常情况下，并不对两者加以区分，而统称为危险因素，主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过临界值的设备、设施和场所。

根据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 方法对烟花爆竹经营（批发）过程中的危险有害因素进行分析辨识。

3.2 烟花爆竹成品危险因素分析

烟花爆竹成品有组合烟花类、升空类、喷花类、吐珠类、旋转类、玩具类和爆竹类等。上述产品均属于易燃易爆类，其主要危险、有害因素为火灾和爆炸。

1) 组合烟花：由两个或两个以上小礼花，喷花、吐珠同类或不同类烟花组合而成的产品。

主要危险：因产品结构与设计不相符，使用违禁药物，装药量超过最大值规定，部件安装稳定性、牢固性不符合要求，底塞不牢固，不能承受喷火或升空的冲击力，引火线破损、引燃主体时间不符合要求，漏药，炸筒、散筒，速燃、爆燃，冲底、倒筒及行走，发射极限角大于规定要求，燃放中断、冲筒、熄引等引起的火灾与爆炸。

主要危害：燃烧、爆炸。

储存措施：储存于阴凉、通风、干燥的储存间内，隔绝热源和明火。

2) 升空类：燃放时主体定向或旋转升空的产品。

主要危险：因产品结构与设计不相符，使用违禁药物，装药量超过最大值规定，部件安装稳定性、牢固性不符合要求，不能承受喷火或升空的冲击

力，引火线破损、引燃主体时间不符合要求，漏药，炸筒、速燃、爆燃，平飞、低炸，发射极限角大于规定要求，升空高度小于规定要求，燃放中断、冲筒、熄引等引起的火灾与爆炸。

主要危害：燃烧、爆炸。

储存措施：储存于阴凉、通风、干燥的储存间内，隔绝热源和明火。

3) 喷花类：燃放时以直向喷射火苗、火花、响声（响珠）为主的产品。

主要危险：因产品结构与设计不相符，使用违禁药物，装药量超过最大值规定，部件安装稳定性、牢固性不符合要求，底塞不牢固，引火线破损、引燃主体时间不符合要求，漏药，炸筒、散筒，速燃、爆燃，冲底、产品倒筒及行走，燃放中断、冲筒、熄引等引起的火灾与爆炸。

主要危害：燃烧、爆炸。

储存措施：储存于阴凉、通风、干燥的储存间内，隔绝热源和明火。

4) 吐珠类：燃放时从同一筒体内有规律地发射出（药粒或药柱）彩珠、彩花、声响等效果的产品。

主要危险：因产品结构与设计不相符，使用违禁药物，装药量超过最大值规定，手持部分低于最短长度规定，部件安装稳定性、牢固性不符合要求，筒体和底塞耐压值不符合要求，不能承受喷射的冲击力，引火线破损、引燃主体时间不符合要求，漏药，炸筒、手持产品速燃、爆燃，冲底、地面（插地）产品倒筒，亮珠发射距离与高度不符合要求，燃放中断、冲筒、熄引等引起的火灾与爆炸。

主要危害：燃烧、爆炸。

储存措施：储存于阴凉、通风、干燥的储存间内，隔绝热源和明火。

5) 旋转类：燃放时主体自身旋转但不升空的产品。

主要危险：因产品结构与设计不相符，使用违禁药物，装药量超过最大

值规定，引火线破损、引燃主体时间不符合要求，漏药，旋转范围、飞离地面高度大于规定要求，旋转断线，冲底、冲头，喷射高度大于规定，燃放中断、冲筒、熄引等引起的火灾与爆炸。

主要危害：烧伤。

储存措施：储存于阴凉、通风、干燥的储存间内，隔绝热源和明火。

6) 玩具类：形式多样、运动范围相对较小的低空产品，燃放时产生火花、烟雾、爆响等效果，有玩具造型、线香、摩擦、烟雾产品等。

主要危险：因产品结构与设计不相符，使用违禁药物，装药量超过最大值规定，手持部分低于最短长度规定，部件安装稳定性、牢固性不符合要求，手持产品速燃、爆燃，燃放中断、冲筒、熄引等引起的火灾与爆炸。

主要危害：烧伤、燃烧、爆炸。

储存措施：储存于阴凉、通风、干燥的储存间内，隔绝热源和明火。

7) 爆竹类：燃放时主体爆炸（主体筒体破碎或者爆裂）但不升空，产生爆炸声音、闪光等效果，以听觉效果为主的产品。

主要危险：因产品结构与设计不相符，使用违禁药物，装药量超过最大值规定，引火线破损，漏药，爆燃等引起的火灾与爆炸。

主要危害：燃烧、爆炸。

储存措施：储存于阴凉、通风、干燥的储存间内，隔绝热源和明火。

3.3 储运过程危险因素分析

3.3.1 储存过程火灾爆炸危险因素分析

该公司储存的货物属于易燃易爆物质，产生爆炸和燃烧主要是受外界因素的影响。下列因素都可能引起成品燃烧、爆炸事故：

(1) 明火因素

明火因素易发生燃烧或爆炸。在库区违规使用火机等易产生明火的设备、

进入烟花爆竹储存仓库的机动车辆未安装阻火器、在库区内使用手机产生能量引发燃烧爆竹事故等。

（2）雷击因素

雷击有极大的破坏力，其破坏作用是综合的，包括电性质、热性质和机械性质的破坏。

①直击雷

直击雷是云层与地面凸出之间的放电形成的。直击雷可在瞬间击伤击毙人畜；导致接触电压或跨步电压的触电事故；直击雷巨大的雷电流通过被雷击物，在极短的时间内转换成大量的热能，可造成烟花爆竹的燃烧爆炸事故。

②球形雷

球形雷是一种球形发红光或极亮白光的火球，运动速度大约为 2m/s，球形雷能从门、窗、烟囱等通道侵入室内，极其危险。

③雷电感应，也称感应雷

雷电感应分为静电感应和电磁感应两种。这种磁场能在附近的金属导体上感应出很高的电压，造成仓库内的烟花爆竹爆炸事故。

④雷电侵入波

雷电侵入波是由于雷击而在架空线路上或空中金属管道上产生的冲击电压沿线或管道迅速传播的雷击波，其传播速度为 $3 \times 10^8 \text{m/s}$ 。雷电侵入波可毁坏电气设备的绝缘，使高压窜入低压，造成严重的触电事故。属于雷电侵入波造成的雷电事故很多。在低压系统这类事故约占总雷害事故的 70%。

（3）静电因素

在库区入口处未安装消除人体静电的装置，或安装的防静电装置不符合要求，起不到导人体静电的作用。入仓库的人员穿戴不防静电的衣物所引起静电因素可能会导致烟花爆竹的爆炸事故。

（4）安全管理因素

①从业人员违规穿铁钉鞋与地面摩擦，产生火花；穿戴已产生静电的化纤工作服等。

②搬运入库时，违规使用翻斗车和各种挂车，导致烟花爆竹坠落事故。

③货物在装卸搬运过程中，不严格执行操作规程，发生撞击、坠落、摩擦、倾斜重压，滚动、就地拖拉、投掷等均有可能引起产品的燃烧爆炸。

④成品仓库的码垛过高，堆垛过大，垛距过小，安全通道狭窄，作业时堆垛坍塌，货物受冲击，易产生燃烧爆炸。

⑤安全出口不符合要求，通风不良，温度不符合要求，无防啮类动物进入的设施。

⑥未对库房严格执行安全检查，或对检查中发现的安全问题未及时处理，使潜在的事故隐患变为安全事故。

3.3.2 装卸过程火灾爆炸危险因素分析

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

3.3.3 运输过程危险因素分析

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

（1）在烟花爆竹的运输过程中，若运输工具存在缺陷，产生的火花、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、碰撞、摩擦、冲击、重压等，具有很高的火灾、爆炸危险；

（3）在运输时，如果司机和押运员的管理不严，导致明火直接引起爆炸。

(4) 运输途中，若受雷击和静电积聚引起的火花，会造成爆炸事故。

(5) 在凝冻天气，如库区道路结冰，则可能发生运输车辆打滑，致使烟花爆竹产品跌落从而引发安全事故

3.4 环境危险因素分析

3.4.1 自然条件境危险因素分析

雷雨季节，如防雷设施接地失效，可能会发生遭雷击而引发烟花爆竹的燃烧爆炸事故。高温季节，储存库房如果没做好通风降温工作，也有可能引发烟花爆竹的燃爆事故。气候干燥时人体与生产工具容易产生静电聚集从而引发烟花爆竹的燃烧爆炸。在雨量充沛的季节如果烟花爆竹易受潮而变质，尤其是含铝的危险品，受潮后易发热，从而引起火灾爆炸。冬季气温较低，路面结冰车辆易发生打滑、侧翻事故，也可能发生搬运人员跌倒等事故引发烟花爆竹燃爆。

3.4.2 周边环境危险因素分析

库区周边有长有灌木杂草的荒山，如荒山上杂草或树木起火，火星飘入库区，会对烟花爆竹仓库的安全构成危险，可能引起烟花爆竹的燃烧爆炸事故。库区附近有板房和乡村道路，板房内人员和路上行人的不安全用火行为也有可能引发库区安全事故。

3.5 人员因素危险性分析

人的不安全行为：人员失误主要表现在岗位责任、知识技能（生产、安全、信息判断及传递、决策、协同作业和巡检等方面），主要的人员失误类型有负荷超限、概念错误、信息传递失误、疏忽大意造成的失误、决策失误、作业冲突、行为失误、违章作业、违规指挥、心理异常、带病上岗、从事禁忌作业等。

3.6 重大危险源辨识

3.6.1 重大危险源辨识

按照《安全生产法》的定义，重大危险源是指长期地或临时地生产、搬运、使用或者储存危险品，且危险品的数量等于或超过临界量的单元。

由于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）于2018年11月19日发布，于2019年3月1日实施，故本报告按照该标准进行重大危险源辨识。

在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准中规定：单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，单元又细分为生产单元和储存单元。

储存单元是指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，单元内存在的危险化学品为多品种时，按下式计算，若满足公式（1），则定为重大危险源：

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

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

Q_1 、 Q_2 、 \dots 、 Q_n ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

表 3-1 重大危险源辨识表

	1.1 级危险性建筑物	1.3 级危险性建筑物
临界量	10	50

该公司只有烟花爆竹的储存，因此只存在储存单元，具体划分情况见图 3-1。

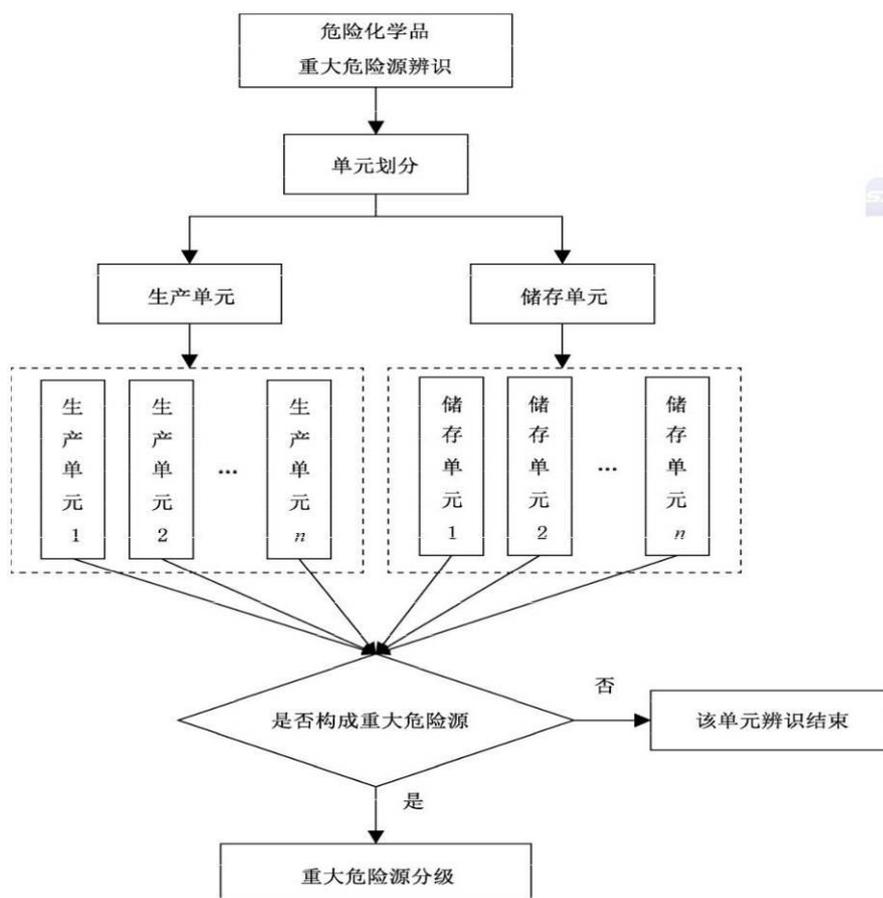


图 3-1 重大危险源辨识流程图

依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该项目烟花爆竹仓库为2个独立储存子单元进行辨识，详见下列表。

表 3-2 储存单元重大危险源辨识

工房编号	危险等级	仓库药量 q(单位: t)	临界量 Q (单位: t)	$\Sigma q/Q$	判定
1.3 级烟花爆竹储存仓库	1.3	10	50	1/5	不构成
1.1 ² 级烟花爆竹储存仓库	1.1	3	10	3/10	不构成

本企业的两个烟花爆竹储存仓库均未构成重大危险源。

3.6.2 重大危险源辨识小结

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，对项目涉及的危险化学品进行重大危险源辨识，该项目不构成危险化学品重大危险源。

第四章 评价单元的划分和评价方法的选择

4.1 评价单元的划分

根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）结合评价对象实际情况，本次现状评价将对象划分为以下几个评价单元：

- （1）资料审核单元
- （2）总体布局、条件和设施单元
- （3）现场检查单元
- （4）周边环境危险性评价单元
- （5）重大事故后果分析单元
- （6）换证条件分析单元
- （7）重大生产安全事故隐患判定评价

4.2 评价方法的选择

根据《危险化学品经营单位安全评价导则》、《烟花爆竹经营企业安全评价细则（试行）》（原安监总危化〔2006〕225号）及《烟花爆竹安全管理条例》等要求，结合危险、危害因素及现场情况，以及单元的划分，对以下单元采用安全检查表分析法（SCL）进行评价。

- （1）资料审核单元
- （2）总体布局、条件和设施单元
- （3）现场检查单元
- （4）换证条件分析单元
- （5）重大生产安全事故隐患判定评价

对周边环境危险性评价单元采用采用概述进行简要评价，重大事

后果分析单元采用重大事故后果分析法进行模拟计算分析。

第五章 定性、定量评价

5.1 资料审核评价

根据《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）“表 A.2 烟花爆竹批发经营企业安全评价资料审核表”对被评价单位提供的资料审核评价，检查评价结果见表 5-1。

企业名称：平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司

评价机构：南昌安达安全技术咨询有限公司

审核日期：2022 年 3 月 22 日

表 5-1 资料审核表

序号	项目	审核项目	审核情况	审核结论
1	组织机构	法人条件证明	有独立的法人资格	合格
		安全生产组织机构	有安全生产组织机构	合格
		产品质量检测检验管理机构	有产品质量检测检验管理机构	合格
		保卫组织机构	有保卫组织机构	合格
		应急救援组织	有应急救援组织机构	合格
2	从业人员	主要负责人、分管负责人、安全管理人员培训考核上岗资格证明	均已经过相关部门培训考核	合格
		守护员、保管员培训考核上岗资格证明	有资格证书	合格
		驾驶、押运人员资格证明	经过培训，有上岗资格证	合格
		其它从业人员培训上岗资格证明	有	合格
		从业员工工伤保险名单	有	合格
3	规章制度	安全生产责任制度	有	合格
		法律法规管理制度	有	合格
		安全教育与培训制度	有	合格
		库区值班制度	有	合格

		重要节假日负责人带班制度	有	合格
		产品流向登记管理制度	有	合格
		产品质量管理制度	有	合格
		氯酸钾检测制度	有	合格
		配送服务管理制度	有	合格
		库区动火等危险作业审批制度	有	合格
		隐患排查治理制度	有	合格
		仓库监控管理制度	有	合格
		事故应急救援与演练制度	有	合格
		事故报告及调查处理制度	有	合格
		安全生产费用提取和使用制度	有	合格
		安全生产例会制度	有	合格
		人员和车辆进出库管理制度	有	合格
		安全生产规章制度和安全操作规程评审、修订制度	有	合格
		安全生产责任制考核制度	有	合格
		安全操作规程	有	合格
		隐患排查整改和事故记录	有	合格
		事故应急救援预案	有	合格
		其它相关资料	按照《关于对我省烟花爆竹批发经营企业储存仓库安全条件有关事项的通知》建立其他制度	合格
4	技术资料	设计说明书	有设计说明书	合格
		平面布局图	有	合格
		库房施工设计图	有	合格
		安全设施和设备清单	有	合格
		消防设施和设备清单	有	合格
		主要生产设施和设备检测合格证明	无生产设施	不涉及项
		特种设备检测合格证明	无特种设备	不涉及

			项
		配送运输车辆情况	委托有危险品运输资质的运输车辆配送，配送能力满足要求 合格
资料审查结论意见		符合安全要求。	

5.2 总体布局、条件和设施评价

根据《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）“表B.2 烟花爆竹批发经营企业安全评价总体布局和条件设施现场检查表”，并主要依据《烟花爆竹工厂设计安全规范》（GB50161-2009）等对仓库选址及总体布局单元检查评价，评价结果见表5-2。

企业名称：平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司

评价机构：南昌安达安全技术咨询有限公司

审核日期：2022年3月22日

表 5-2 总体布局和条件设施单元现场检查表

序号	项目	审核项目	审核情况	审核结论
1	总体布局	选址	未见不良地质现象，也未有发生洪涝、滑坡、泥石流等地质灾害历史纪录；选址远离居民点、学校、工业区等规划区	合格
		围墙	围墙有 2 米高，与库区内建筑物距离达到 5 米	合格
		功能分区	库区内烟花、爆竹分级分类存放。	合格
		建筑物危险等级划分和布置	库区内分别设置 1.1 ⁻² 级和 1.3 级烟花爆竹储存仓库，1.1 ⁻² 级储存仓库布置在库区的最里端	合格
		危险品运输通道	危险品运输道路通畅，设置有回车场，无关人员、车辆不通过库区	合格
		值班室	库区设有值班室，值班室至库房距离详见附表 5-4	合格
		外部安全距离	库址北面和东面围墙外有 380 伏的架空电力线经过，两架空电力线与库区库房的最近距离 50 米以上。库址西面有一条架空通信线经过，该架空通信线与库区最近的 1.3 级库房的距离 35m 以上。库址南面有一栋蜜蜂养殖农民合作社临时简易板房，该临时简易板房主要用作蜜蜂养殖箱工具等放置场所，该简易板房与库区 1.3 级库房距离约 135m，与库区	合格

			1.1 ² 级库房距离 160m。库区外部距离检查见附表 5-2-A、附表 5-2-B	
		安全疏散条件	库区内主干道平坦，通道畅通。库房内最远处距门的距离小于 15 米	合格
2	条件和设施	库区主要道路的宽度、坡度，建筑物之间的通道宽度	库区内主干道基本平坦，通道畅通	合格
		消防设施、消防水源、水量、保护范围、补充时间	配备有必要的灭火器、消火栓、消防水带等消防设备，消防水池 180m ³ 。水源为山泉水。	合格
		安全监控保卫设施和固定值班电话	已配备可视监控设施和通讯电话	合格
资料审查结论意见			库区总体布局及条件设施符合规范要求	

表 5-2-A 1.1²级烟花爆竹成品库（存药量 3000kg）外部安全距离检查表

序号	检查项目及内容	依据标准	检查结果	结论	建议
一	与以下项目的外部距离应不小于 320 米				
1	与村庄边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	附近 320 米范围无村庄	符合标准要求	
2	与学校的距离	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	库区周边无学校	符合标准要求	
3	与职工人数在 50 人及以上的工厂企业围墙	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	库区周边无 50 人及以上的工厂	符合标准要求	
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	周边无有摘挂作业的铁路车站及建筑物	符合标准要求	
5	与区域变电站边缘，220kv 以下的区域变电站围墙	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	周边无区域变电站、无 220kv 以下区域变电站	符合标准要求	
6	与 220kv 架空输电线	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	周边无 220kv 架空输电线	符合标准要求	
二	与以下项目的外部距离应不小于 210 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	周边 210 米内无零散户	符合标准要求	
2	50 人以下的工厂企业围墙	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	周边 210 米内无此类设施	符合标准要求	
3	与本厂危险品生产区	《烟花爆竹工程	本仓库无其他危险品	符合标准要求	

	建筑物边缘	设计安全规范》 GB50161-2009	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	周边无无摘挂作业铁路中间站及建筑物	符合标准要求	
5	与 110kv 架空输电线路	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	库区周边无 110kv 架空输电线路	符合标准要求	
三	与以下项目的外部距离应不小于 180 米				
1	与国家铁路线	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	周边无国家铁路线	符合标准要求	
2	与二级及以上公路	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	周边无二级及以上公路	符合标准要求	
3	与通航的河流航道边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	周边无通航的河流航道	符合标准要求	
四	与以下项目的外部距离应不小于 120 米				
1	与 35kv 架空输电线路	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	周边无 35kv 架空输电线路	符合标准要求	
2	与三级公路路边	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	周边 120m 内无三级公路	符合标准要求	
五	与以下项目的外部距离应不小于 580 米				
1	与城镇规划边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	库区周边 1000m 内未纳入城镇规划区内	符合标准要求	
2	220KV 及以上的区域变电站围墙	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161	库区周边 1000m 内无 220KV 及以上的区域变电站	符合标准要求	
3	220KV 以上架空输电线路	烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161	库区周边 1000m 内无 220KV 以上架空输电线路	符合标准要求	
六	室外电气线路规定				
1	与企业无关的室外架空线路严禁穿越总仓库区	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	无与企业无关的室外架空线路穿越仓库区	符合标准要求	
2	1kv 以下的架空输电线路和通讯线，其轴线与 1.1 级建筑物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	有 1kv 以下的线路进入库区值班室等场所，距 1.1 级储存仓库距离大于电杆高度的 1.5 倍	符合标准要求	
3	与企业无关的 10kv	《烟花爆竹工程设计安全规范》	库址西面、北面、东面的电力架空线路和	符合标准要求	

	及以下的电力架空线路和通信架空线路，与危险性建筑物外墙的水平距离不应小于35米	GB50161-2009	通信架空线路与库区房的水平距离35米以上		
4	10kv 及以下的架空高压线路，其轴线与1.1 级仓库不应小于50 米	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	库区内无 10kv 及以下的架空高压线路	符合标准要求	
5	危险品总仓库区不应建造无线通信塔。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	库区围墙外 100 米范围内无无线通信塔。	符合标准要求	

表5-2-B 1.3级烟花爆竹成品库（存药量10000kg）外部安全距离检查

序号	检查项目及内容	依据标准	检查结果	结论	建议
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	附近 110 米范围无村庄	符合标准要求	
2	与学校的距离	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	库区周边无学校	符合标准要求	
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	库区周边无 50 人及以上的工厂	符合标准要求	
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	周边无有摘挂作业的铁 路车站及建筑物	符合标准要求	
5	与 220kv 以下的区域 变电站围墙	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	周边无 220kv 以下区域 变电站	符合标准要求	
6	与 220kv 架空输电线	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	周边无 220kv 架空输电线	符合标准要求	
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	周边 78 米内无零散户	符合标准要求	
2	50 人以下的工厂企 业围墙	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	周边 78 米内无此类设施	符合标准要求	
3	与本厂危险品生产 区建筑物边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》	本仓库无其他危险品生产建筑物，不涉及项	符合标准要求	

		GB50161-2009			
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	周边无无摘挂作业铁路中间站及建筑物	符合标准要求	
5	与 110kv 架空输电线路	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	库区周边无 110kv 架空输电线路	符合标准要求	
三	与以下项目的外部距离应不小于 55 米				
1	与国家铁路线	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	周边无国家铁路线	符合标准要求	
2	与二级及以上公路路边	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	库区周边无二级及以上公路	符合标准要求	
3	与通航的河流航道边缘	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	周边无通航的河流航道	符合标准要求	
四	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	库区周边无 35kv 架空输电线路	符合标准要求	
2	三级公路路边	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	周边 55m 内无三级公路	符合标准要求	
五	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	库区周边 1000m 内未纳入城镇规划区内	符合标准要求	
2	220KV 及以上的区域变电站围墙	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	库区周边 1000m 内无 220KV 及以上的区域变电站	符合标准要求	
3	220KV 以上架空输电线路	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	库区周边 1000m 内无 220KV 以上架空输电线路	符合标准要求	
六	室外电气线路规定				
1	与企业无关的电气线路和通信线路严禁穿越、跨越危险品总仓库区	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	无与企业无关的室外架空线路穿越仓库区	符合标准要求	
2	1kv 以下的架空输电线路和通信线，其轴线与 1.3 级建筑物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	有 1kv 以下的线路进入库区值班室等场所，距 1.1 级储存仓库距离大于电杆高度的 1.5 倍	符合标准要求	
3	与企业无关的 10kv 及以下的电力架空线路和通信架空线路，与危险性建筑物外墙的水平距离不应小于 35 米	《烟花爆竹工程设计安全规范》 GB50161-2009	库址西面、北面、东面的电力架空线路和通信架空线路与库区房的水平距离 35 米以上	符合标准要求	

4	危险品总仓库区10kv 及以下的架空高压线路，其轴线与1.3 级建筑物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	库区内无10kv 及以下的架空高压线路	符合标准要求	
5	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不应小于100 米	《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009	库区围墙外100 米范围内无无线通信塔。	符合标准要求	

表 5-2-C 库区总体布局

仓库名称	危险等级	最大计算药量(kg)	库区内建（构）筑物	规范要求间距/m	实际距离/m	符合情况
				《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009		
1.1 ⁻² 级烟花爆竹储存仓库	1.1 ⁻²	3000	值班室	88	94	合格
			1.3 级烟花爆竹成品库	30	31	合格
1.3 级烟花爆竹储存仓库	1.3	10000	值班室	40	42	合格
			1.1 ⁻² 级烟花库	30	31	合格
检查结论意见		该公司烟花爆竹仓库的内部距离符合相关标准和规范规定的安全距离要求。				

5.3 周边环境危险性评价

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

烟花爆竹储存仓库，正常情况下无废水、废气、废渣及噪声排放发生，因此不会对周边的生态环境和人文环境构成威胁。但一旦库区内发生烟花爆竹的燃爆事故，将会产生烟雾、粉尘和爆炸噪声。烟雾中含有二氧化硫、一氧化碳等有害物质，会对周边生态环境及仓库工作人员、过往人员、板房及周边企业造成危害，爆炸产生的冲击波会造成附近人员伤亡，可能会引发周边企业的建构筑物垮塌。

企业通过加强安全管理，在 1.1⁻² 级烟花爆竹储存仓库旁设置防护屏障等

措施，可降低以上危害影响。

5.3.2 周边单位生产、经营活动或居民生活对库区的影响

库址周边 300 米范围内无学校、重要建筑设施，无铁路线等重要公共设施。库区设置高于 2 米围墙，平时在库区周围活动的人员较少，24 小时内仓库周边活动人员不多于 20 人。

库区周边有荒坡和农耕地，如周边村民在田间地头焚烧秸秆或在荒山上烧杂草或树木，火星飘入库区，会对烟花爆竹仓库的安全构成危险，可能引起烟花爆竹的燃烧爆炸事故。库区附近有板房和道路，零散户和路上行人的不安全用火行为也会对库区安全造成一定威胁。

库址周边的架空通信线与电力线与库区距离能够满足《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 要求，其正常的生产活动对库区基本无影响。

库区修建有 2 米高的实体围墙，可防止火星飘入库区。同时企业加强安全管理，在围墙上标识警示标志，能预防行人的不安全用火行为。库区周边环境风险可控。

5.3.3 自然环境对库区可能产生的影响

库区周边山上灌木杂草一旦发生火灾，会引发库区安全事故。

夏季高温天气，如果烟花爆竹仓库未做好降温处理，在通风不良情况下，烟花爆竹可能发生燃爆事故。气候干燥时，易发生静电聚集，从而引发烟花爆竹的燃烧爆炸。

在雨量充沛的季节如果烟花爆竹受潮将发生燃爆事故。

冬季气温较低，路面结冰车辆易发生打滑、侧翻事故，也可能发生搬运人员跌倒等事故引发烟花爆竹燃爆。

如果库房的防雷设施不合格，遭雷击可引发烟花爆竹的燃爆事故。

5.4 评价单元现场检查情况

根据《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）“表B.3 烟花爆竹批发经营企业安全评价库房现场检查表”，并主要依据《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）等对仓库选址及总体布局单元检查评价，评价过程见表5-4和表5-5，评价结果见表5-3。

企业名称：平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司

评价机构：南昌安达安全技术咨询有限公司

审核日期：2022年3月22日

表 5-3 评价单元/库房现场检查结论意见及结论意见表

序号	评价单元/库房名称	检查表编号	评价单元/库房检查意见
1	1.3 级烟花爆竹储存仓库	01	合格
2	1.1 ⁻² 级烟花爆竹储存仓库	02	合格
评价单元/库房现场检查结论意见		通过现场检查，平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司的 1.1 ⁻² 级、1.3 级烟花爆竹储存仓库符合安全法律法规的要求。	

注：具体评价单元/库房内容见表 5-4、5-5。

表 5-4 1.3 级烟花储存仓库现场检查表

评价单元/库房名称：1.3 级烟花爆竹储存仓库 检查表编号：01

序号	项目	检查内容	实际情况	结论
1	定员定量	建筑物危险等级	1.3 级库	合格
		核定存药量	最大存药量 10000kg	合格
		内部安全距离	距值班室 42 米，距 1.1 ⁻² 级库 31 米	合格
		安全标识标志	标识有危险等级、存储限量、定员等安全要素	合格
2	建筑结构	建筑设计和结构	框架结构，24cm 厚砖墙，外观平整	合格
		建筑物防火等级	建筑物为砖混结构。建筑物达到二级防火要求。	合格
		门的开启方向、宽度、数量以及其他建筑物门的对应方向等	库长 21 米，宽 20 米，设有宽度 2.0 米，高 2.5 米的外开门 6 道	合格
		窗的结构、材料及开启方向	门窗扇向外平开，已配置铁栅和金属网，勒脚处设置进风窗	合格
		屋盖的材料、结构	屋顶为现浇顶	合格

		墙的结构、厚度，内墙面，梁或过梁的设置等	砖墙厚度大于 24cm,内墙面水泥清光	合格
		地面的阻燃性、柔性、导静电性能	水泥地面	合格
		仓库防潮、隔热、通风与防小动物	库房设防潮、通风的百叶窗，勒脚处设进风口并设有防小动物进出的铁栅和金属网	合格
3	疏散要求	安全出口的数量，设置方向和位置，疏散距离	库房安全出口 6 个，仓库内任一点至安全出口的距离小于 15 米	合格
		建筑物内的通道宽度	库房内通道宽度大于 1.2 米	合格
		门口的台阶及坡度	门口无台阶	合格
4	人员	核定数量	2 人	合格
		培训和上岗证	已培训并取得上岗证	合格
		衣着	非化纤	合格
		防护用品及材质	防护用品为防静电材质	合格
		年龄和身体状况	良好	合格
5	防护屏障	防护屏障设立	未设置	不涉及项
		防护屏障的形式和防护能力	未设置	不涉及项
6	消防	设施、器材的配置和检验	配有消防水池、消火栓、灭火器等消防设施	具备
		防火设备和措施	配备有容积 180m ³ 的消防蓄水池，手提式干粉灭火器、消防水带等设施	具备
		电气设备的选型与安装	库房内无电气设备	不涉及项
		电气照明的选型与安装	库房内无照明设备	不涉及项
		电线的选型、连接、敷设	库房内无电线	不涉及项
		建筑物的防雷	有避雷设施避雷	合格
		设备和电气的接地	库房内无电气设备	不涉及项
		设备的检修和维护	/	不涉及项
7	贮存与运输	产品堆垛的高度和堆垛间距	堆垛高 2.5 米，堆垛间距 0.7 米	合格
		运输通道的宽度	运输通道畅通	合格
		库房地面防潮措施	水泥地面+木板	合格
		库房内温度、湿度、通风的控制	配备温湿度计	合格
		机动车库区行驶线路和装卸	库区内设置有运输通道，并保持通畅	合格
8	制度规程	岗位安全管理制度	已制定	合格
		岗位安全操作规程	已制定	合格
现场检查意见		库房设施、布局符合安全要求	严格按照国家相关规范设置	合格

表 5-5 1.1²级烟花储存仓库现场检查表评价单元/库房名称：1.1²级烟花爆竹储存仓库

检查表编号：02

序号	项目	检查内容	实际情况	结论
1	定员 定量	建筑物危险等级	1.1 ² 级库	合格
		核定存药量	最大存药量 3000kg	合格
		内部安全距离	距值班室 94 米，距 1.3 级库 31 米	合格
		安全标识标志	标识有危险等级、存储限量、定员等安全要素	合格
2	建筑 结构	建筑设计和结构	框架结构，24CM 厚砖墙，外观平整	合格
		建筑物防火等级	建筑物为框架结构。建筑物达到二级防火要求。	合格
		门的开启方向、宽度、数量以及其他建筑物门的对应方向等	库长 18 米，宽 12 米，设有 2 个安全出口，和其他建筑物的门未相对，无门槛	合格
		窗的结构、材料及开启方向	门窗扇向外平开，已配置铁栅和金属网，勒脚处设置进风窗	合格
		屋盖的材料、结构	屋顶为现浇顶	合格
		墙的结构、厚度，内墙面，梁或过梁的设置等	采用砖墙度大于 24cm，内墙面水泥清光	合格
		地面的阻燃性、柔性、导静电性能	水泥地面	合格
		仓库防潮、隔热、通风与防小动物	库房设防潮、通风的百叶窗，勒脚处设进风口并设有防小动物进出的铁栅和金属网	合格
3	疏散 要求	安全出口的数量，设置方向和位置，疏散距离	库房安全出口 2 个，仓库内任一点至安全出口的距离小于 15 米	合格
		建筑物内的通道宽度	库房内通道宽度大于 1.2 米	合格
		门口的台阶及坡度	门口无台阶	合格
4	人员	核定数量	2 人	合格
		培训和上岗证	已培训并取得上岗证	合格
		衣着	非化纤	合格
		防护用品及材质	防护用品为防静电材质	合格
		年龄和身体状况	良好	合格
5	防护 屏障	防护屏障设立	已设置	合格
		防护屏障的形式和防护能力	防护屏障为防护土堤形式，能够抵御 1.1 ² 级库房发生爆炸时的冲击波	合格
6	消防	设施、器材的配置和检验	配有消防水池、消防栓、灭火器等消防设施	具备
		防火设备和措施	配备有容积 180m ³ 的消防蓄水池，手提式干粉灭火器、消防水带等设施	具备

		电气设备的选型与安装	库房内无电气设备	不涉及项
		电气照明的选型与安装	库房内无照明设备	不涉及项
		电线的选型、连接、敷设	库房内无电线	不涉及项
		建筑物的防雷	有避雷设施避雷	合格
		设备和电气的接地	库房内无电气设备	不涉及项
		设备的检修和维护	/	不涉及项
		消除人体静电装置	库房配置有消除人体静电装置	合格
7	贮存与运输	产品堆垛的高度和堆垛间距	堆垛高 2.5 米，堆垛间距 0.7 米	合格
		运输通道的宽度	运输通道畅通	合格
		库房地面防潮措施	经过防潮处理过的水泥地面	合格
		库房内温度、湿度、通风的控制	配备温湿度计	合格
		机动车库区行驶线路和装卸	库区内设置有运输通道，并保持通畅	合格
8	制度规程	岗位安全管理制度	已制定	合格
		岗位安全操作规程	已制定	合格
现场检查意见		库房设施、布局符合安全要求	严格按照国家相关规范设置	合格

5.5 重大事故后果分析

5.5.1 选用的重大事故后果分析法介绍

本建设项目中重大事故危害主要是在事故状态下发生危险品爆炸时产生的冲击波超压对人体造成伤害和对建筑物造成破坏。

冲击波是由压缩波迭加形成的，是波阵面以突进形式在介质中传播的压缩波。容器破裂时，容器内的高压气体大量冲出，使它周围的空气受到冲击而发生扰动，使其状态(压力、密度、温度等)发生突跃变化，其传播速度大于扰动介质的声速，这种扰动在空气中传播就成为冲击波。在离爆破中心一定距离的地方，空气压力会随时间迅速发生悬殊的变化。开始时，压力突然升高，产生一个很大的正压力，接着又迅速衰减，在很短时间内正压降至负压。如此反复循环数次，压力渐次衰减下去。开始时产生的最大正压力即是冲击波波阵面上的超压 Δp 。多数情况下，冲击波的伤害/破坏作用是由超压引起的。超压 Δp 可达到数个甚至数十个大气压。

冲击波伤害/破坏作用准则有：超压准则、冲量准则、超压/冲量准则等。

下面介绍超压准则。超压准则认为，只要冲击波超压达到一定值时，便会对目标造成一定的伤害或破坏。超压波对人体的伤害和对建筑物的破坏作用如表5-6和表5-7所示。

冲击波波阵面上的超压与产生冲击波的能量有关，同时也与距离爆炸中心的远近有关。冲击波的超压与爆炸中心距离的关系：

$$\Delta p \propto R^{-n} \quad (5-1)$$

式中： p ——冲击波波阵面上的超压，MPa；

R ——与爆炸中心的距离，m；

n ——衰减系数。

表5-6 冲击波超压对人体的伤害作用

超压 Δp (Mpa)	伤害作用
0.02~0.03	轻微损伤
0.03~0.05	听觉器官损伤或骨折
0.05~0.10	内脏严重损伤或伤亡
>0.10	大部分人员伤亡

表5-7 冲击波超压对建筑物的破坏作用

超压(Mpa)	破坏作用
0.005~0.006	门窗玻璃部分破碎
0.006~0.015	受压面的门窗玻璃大部分破碎
0.015~0.02	窗框损坏
0.02~0.03	墙裂缝
0.04~0.05	墙大裂缝，屋瓦掉下
0.06~0.07	木建筑厂房房柱折断，房架松动
0.07~0.10	硅墙倒塌
0.10~0.20	防震钢筋混凝土破坏，小房屋倒塌
0.20~0.30	大型钢架结构破坏

衰减系数在空气中随超压的大小而变化，在爆炸中心附近内为2.5~3；当超压在数个大气压以内时， $n=2$ ；小于大气压时， $n=1.5$ 。

实验数据表明，不同数量的同类炸药发生爆炸时，如果距离爆炸中心的距离 R 之比与炸药量 q 三次方根之比相等，则所产生的冲击波超压相同，用公式表示如下：

$$\text{若, } \frac{R}{R_0} = \sqrt[3]{\frac{q}{q_0}} = \alpha \quad \text{则 } \Delta p = \Delta p_0 \quad (5-2)$$

式中：R——目标与爆炸中心距离，m；

R_0 ——目标与基准爆炸中心的相当距离，m；

q_0 ——基准爆炸能量，TNT，kg；

q——爆炸时产生冲击波所消耗的能量，TNT，kg；

Δp ——目标处的超压，MPa；

Δp_0 ——基准目标处的超压，MPa；

α ——炸药爆炸试验的模拟比。

式5-2也可写为：

$$\Delta p(R) = \Delta p_0(R/\alpha) \quad (5-3)$$

利用式5-3就可根据某些已知药量的试验所测得的超压来确定在各种相应距离下任意药量爆炸时的超压。

表5-8是1000kgTNT炸药在空气中爆炸时所产生的冲击波超压。

表5-8 1000kgTNT爆炸时冲击波超压

距离 R_0 (m)	5	6	7	8	9	10	12	14
超压 Δp (Mpa)	2.94	2.06	1.67	1.27	0.95	0.76	0.50	0.33
距离 R_0 (m)	16	18	20	25	30	35	40	45
超压 Δp (Mpa)	0.235	0.17	0.126	0.079	0.057	0.043	0.033	0.027
距离 R_0 (m)	50		50		60	70	75	
超压 Δp (Mpa)	0.0235		0.0205		0.018	0.0143	0.013	

计算压力容器爆破时对目标的伤害/破坏作用，按下列程序进行。

(1)首先根据容器内所装介质的特性，计算出其爆破能量E。

(2)将爆破能量q换算成TNT当量 q_0 ，因为1kg TNT爆炸所放出的爆破能量为4230 kJ/kg~4836kJ/kg，一般取平均爆破能为4500kJ/kg，故其关系为：

$$q = E/q_{\text{INT}} = E/4500 \quad (5-4)$$

(3)按式5-2求出爆炸的模拟比 α ，即：

$$\alpha=(q/q_0)^{1/3}=(q/1000)^{1/3}=0.1q^{1/3} \quad (5-5)$$

(4)求出在1000kgTNT爆炸试验中的相当距离 R_0 ，即 $R_0=R/\alpha$ 。

(5)根据 R_0 值在表5-8中找出距离为 R_0 处的超压 Δp_0 (中间值用插入法)，此即所求距离为R处的超压。

(6)根据超压 Δp 值，从表5-6和表5-7中找出对人员和建筑物的伤害/破坏作用。

5.5.2 重大事故后果分析法计算

依据GB50161-2009中第2.1.1条：1.1⁻²级建筑物在建筑物内危险品发生爆炸事故时，其破坏能力相当于黑火药的厂房和仓库；1.3级建筑物为建筑物内的危险品在制造、储存、运输中主要发生燃烧事故或偶尔有轻微爆炸，但其破坏效应只局限于本建筑物内的厂房和仓库。本项目中，烟花爆竹成品库危险等级为1.1⁻²级，药量为3000kg，危险性较大，依据工程实际经验可换算为2700kg梯恩梯。现对其可能产生的冲击波伤害/破坏作用进行计算，评估爆炸对其最邻近工(库)房的影响,其计算结果如表5-9所示。

表5-9 重大事故后果分析法计算结果

名称	等级	药量(kg)	实际距离(m)	1000kgTNT爆炸实验中的相当距离(m)	爆炸冲击波超压 Δp_0 (MPa)	对人体的伤害作用	对建筑物的破坏作用
烟花爆竹成品库	1.1 ⁻²	3000	31	22.30	0.11	大部分人员伤亡	防震钢筋混凝土破坏，小房屋倒塌
			94	67.6	0.016	轻微损伤	窗框损坏

*重大事故后果分析小结

从表 5-9 可知，1.1⁻²级烟花爆竹储存库如发生爆炸事故，1.3 仓库房可能发生倒塌，30 米处如有人将会人员伤亡，值班室墙体将发生窗框损坏，对人体的伤害为轻微损伤，仓库周围 50 米有人活动，将受不同程度的影响。1.1⁻²级

烟花爆竹储存库设置了防护屏障，减弱了危险库房可能发生的爆炸对周边环境的影响。

5.6 换证条件评价

本单元主要根据《烟花爆竹经营许可实施办法》原国家安全生产监督总局令第 65 号文对该公司的烟花爆竹储仓库进行安全检查评价。

表 5-10 换证条件检查表

序号	检查项目	填写内容	依据	实际情况	备注
1		具备企业法人条件。	原国家安全生产监督总局令第 65 号	该公司具有法人条件	合格
2		符合所在地省级安全监管局制定的批发企业布点规划。	原国家安全生产监督总局令第 65 号	该公司已经营多年，符合规划布点	合格
3		具有与其经营规模和产品相适应的仓储设施。仓库的内外部安全距离、库房布局、建筑结构、疏散通道、消防、防爆、防雷、防静电等安全设施以及电气设施等，符合《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161）等国家标准和行业标准的规定。仓储区域及仓库安装有符合《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101）规定的监控设施，并设立符合《烟花爆竹安全生产标志》（AQ4114）规定的安全警示标志和标识牌。	原国家安全生产监督总局令第 65 号	设有 2 栋成品仓库，仓库设置按照《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161）等标准进行；设置有可视监控系统，能够有效监控库区，满足《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101-2008）要求。库区设置有安全警示标志符合《烟花爆竹安全生产标志》（AQ4114-2011）要求。	合格
4		具备与其经营规模、产品和销售区域范围相适应的配送服务能力。	原国家安全生产监督总局令第 65 号	本库区不涉及配送服务	合格
5		建立安全生产责任制和各项安全管理制度、操作规程。	原国家安全生产监督总局令第 65 号	已建立安全生产责任制和各项安全管理制度、操作规程。	合格
6		安全管理机构或者专职安全生产管理人员。	原国家安全生产监督总局令第 65 号	有安全管理机构和专职安全管理人员	合格

7	主要负责人、分管安全生产负责人、安全生产管理人员具备烟花爆竹经营方面的安全知识和管理能力，并经培训考核合格，取得相应资格证书。仓库保管员、守护员接受烟花爆竹专业知识培训，并经考核合格，取得相应资格证书。其他从业人员经本单位安全知识培训合格。	原国家安全生产监督总局令第 65 号	主要负责人、安全生产管理人员、仓库保管员、守护员已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。	合格
8	按照《烟花爆竹流向登记通用规范》（AQ4102）和烟花爆竹流向信息化管理的有关规定，建立并应用烟花爆竹流向信息化管理系统。	原国家安全生产监督总局令第 65 号	已建立了烟花爆竹流向信息系统。	合格
9	有事故应急救援预案、应急救援组织和人员，并配备必要的应急救援器材、设备。	原国家安全生产监督总局令第 65 号	有事故应急救援预案、应急救援组织和人员，已配备有应急救援器材、设备。	合格
10	依法进行安全评价。	原国家安全生产监督总局令第 65 号	已依法进行安全评价。	合格
现场检查意见	通过现场检查，平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司符合换证条件要求。			

5.7 重大生产安全事故隐患判定评价

依据《国家安全监管总局关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉和〈烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（安监总管三〔2017〕121号）中的《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）》及其解读文件，对现场安全评价过程中企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定如下：

表 5-11 重大生产安全事故隐患检查表

序号	检查内容	企业实际情况	判定结果
1	主要负责人、安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人和安全生产管理人员经培训合格，已取得资格证书	不构成

2	特种作业人员未持证上岗，作业人员带药检维修设备设施。	特种作业人员均经过培训合格后持证上岗，设备检维修按照检维修制度进行处理	不构成
3	职工自行携带工器具、机器设备进厂进行涉药作业。	现场检查时，未发现此种情况	不构成
4	工（库）房实际作业人员数量超过核定人数。	现场检查时，未发现此种情况	不构成
5	工（库）房实际滞留、存储药量超过核定药量。	现场检查时，未发现此种情况	不构成
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。	现场检查时，未发现此种情况	不构成
7	防静电、防火、防雷设备设施缺失或者失效。	经有资质单位检测合格	不构成
8	擅自改变工（库）房用途或者违规私搭乱建。	现场检查时，未发现此种情况	不构成
9	工厂围墙缺失或者分区设置不符合国家标准。	围墙完好，分区合理	不构成
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。	现场检查时，未发现此种情况	不构成
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。	本项目为烟花爆竹仓储仓库，不涉及涉药机械设备	不构成
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。	储存能力与设计产能相匹配	不构成
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。	设有全员安全生产责任制，已制定实施隐患排查治理制度	不构成
14	出租、出借、转让、买卖、冒用或者伪造许可证。	现场检查时，未发现此种情况	不构成
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。	现场检查时，未发现此种情况	不构成
16	分包转包生产线、工房、库房组织生产经营。	本项目为烟花爆竹仓储仓库，库房未组织生产经营，未发现此种情况	不构成
17	一证多厂或者多股东各自独立组织生产经营	未发现此种情况	不构成
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。	本项目为烟花爆竹仓储仓库，无生产情况	不构成
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。	现场检查时，未发现此种情况	不构成
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。	无零售点	不涉及

判定结果：本次现场安全评价过程中，平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司现场不存在《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）》中规定的重大生产安全事故隐患。

5.8 综合评价结果

平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司在办理换证手续之前未发生不安全事故，未被注销和吊销许可证，未有经营氯酸钾产品记录，仓库为自建，总面积 636m²，按国家标准规定分级分类分库储存烟花爆竹产品，危险等级与其经营规模和产品等级相匹配，经过对照《关于做好烟花爆竹经营（批发）许可证延期换证工作的通知》黔安监管危化字【2009】81 号等的规定，各项条件均满足换证要求。

通过对库区内外部距离检查评价、库房现场检查可道，库区的内外部安全距离以及库房均符合《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）等相关标准要求。

第六章 安全对策和整改

在前面几章中，对平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司在烟花爆竹的经营、储存过程中的危险、有害因素进行了分析评价结果表明，经营单位已针对经营过程中存在的主要危险、有害因素相应地采取了一定的防护措施，但还存在一些问题。下面针对这些问题，按照国家有关危险化学品经营单位的规定提出相应的安全对策措施。

6.1 安全对策措施建议

6.1.1 仓库储存安全对策措施

1. 烟花爆竹产品应储存于阴凉、通风仓库。远离火种、热源，防止阳光直射，密封包装，切勿受潮。
2. 储存仓库应按要求配置消防器材，并摆放在明显的位置上，加强管理和维护。
3. 烟花爆竹仓库的避雷、防静电设施应定期检测，使之安全有效。
4. 烟花爆竹的包装箱应定期检查，如发现破损、残缺、变形和物品变质、分解等情况时，应及时进行安全处理。
5. 库房内禁止装箱、打扣、拆箱、解包。
6. 应严格按照核定药量存放烟花爆竹产品，库区所有仓库严禁超量、超品种存放烟花爆竹。
7. 浏阳市亚大出口烟花制造有限公司持有的大型焰火燃放作业单位资质证书 2022 年 6 月到期，应对相关单位的资质情况提前告知，若浏阳市亚大出口烟花制造有限公司资质未更新，应及时变更燃放作业单位。

6.1.2 安全管理措施

1. 进一步加强和完善管理制度，并将制度落实到人，做到各级领导及各级员工的安全责、权、利明确。

2. 进一步加强安全教育和安全检查力度，有计划地对企业领导和员工进行安全卫生宣传教育及业务培训，有计划的开展防火防爆中毒演习。

3. 加强对消防器材的维护保养，确保其完好有效；加强对员工的安全知识教育，定期组织消防知识和消防技能的培训；定期组织员工进行消防演练。

4. 经营单位应建立火灾报警系统，定期进行应急救援到每个职工都会使用消防器材，能有效扑救初期火灾。

5. 每年应制定安全投资费用和安全活动的计划，定时召开有关的安全会议。

6. 严格按照《贵州省烟花爆竹批发企业储存仓库安全管理规范（实行）》的要求进行仓储管理。

7. 按照《烟花爆竹流向登记通用规范》AQ4102-2008 要求的进行烟花爆竹流向登记。

8. 由于企业生产安全事故预案制定所依据的标准发生变化，同时风险也发生变化，依据《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号）规定，公司的生产安全事故应急救援预案要重新及时修订，并重新报当地应急管理局备案。同时公司应定期进行事故应急救援预案的演练，做到一旦发生事故，能够有序的实施应急救援，并应作应急救援预案的演练记录。

9. 本项目杂物间不能用作值班等用途。

6.1.3 库区环境安全防护措施

1. 库区必须有严格的门卫制度，禁止无关人员出入。

2. 进入库区前，应关闭手机。

3. 储存烟花爆竹产品的建筑物、区域内应严禁吸烟和使用明

火，库区内应设置各种警示标志并正确使用安全色，使之齐全、清晰、醒目。

4. 公司经营、储存烟花爆竹产品的仓库需采取严格的防盗措施，以防烟花爆竹被盗，流向社会，引起各种事故发生。

5. 不能在库区内烤火做饭，禁止在库区内使用明火。

6.1.4 安全经营对策措施

1. 经营企业不得从未取得烟花爆竹安全生产许可证企业采购烟花爆竹产品。

2. 经营企业在烟花爆竹的经营过程中，应向生产厂家或供货方索取烟花爆竹产品的安全技术说明书和合格证附于产品中，不得销售无安全技术说明书和合格证烟花爆竹产品。

3. 经营企业不得经营国家明令禁止的烟花爆竹产品。

4. 企业不得采购和销售非法生产、经营的烟花爆竹和不符合质量标准的烟花爆竹。

5. 企业应从正规生产厂家购入烟花爆竹产品，防止非法产品流入市场。

6. 企业在经营过程中应根据规范要求，对经营的烟花爆竹品种进行流向登记、供货单位信息登记、购买单位信息登记、产品信息登记等，且流向登记记录应保存 2 年。

6.1.5 运输、装卸安全对策措施

1. 运输过程中所携带的运输危险品的有关证件必须齐全；随车携带的遮盖、捆扎、防潮等工具必须齐全、有效；车厢栏板必须平整牢固。

2. 运输、装卸时，应根据货物包装上储运图示标志的要求，轻拿轻放、谨慎操作，严防跌落、摔碰、禁止撞击、拖拉、翻滚、投掷；

3. 搬运时要轻拿轻放，单件搬运，防止撞击、坠落、磨擦、倾斜重压、流动、就地拖拉、投掷等均有可能引起烟花爆竹产品的燃烧爆炸，不许使用铁撬等易产生火花的工具。

4. 运输、装卸烟花爆竹产品，应当依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照其危险特性，采取必要的安全防护措施。

5. 配备必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

6. 搬运工人应当正确穿戴防静电工作服（棉质的工作衣帽等），以防引起静电火花。

6.1.6 其他安全对策措施

1. 与附近加强沟通联系（特别是开荒、燃烧杂草及采蜜活动等），做好安全工作，确保企业在经营过程中的安全性。

2. 库区内不得进行娱乐活动，不得进行养殖行为。

6.2 整改的复查情况

在本次评价过程中，评价组多次与企业联系联络，从各方面互通情况，充分商讨、研究交换意见。对评价组提出的一些建设性意见，企业均引起足够重视，积极协调解决。

6.2.1 整改意见

库房门口的标识牌不清晰。

6.2.2 整改复查结果

企业已根据评价组提出的整改意见进行了整改，已对标识牌标识清晰。

6.3 建议

对平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司经营现状进行安全评价，该公司具有经营现有品种烟花爆竹的经营条件，建议经营单位加强和完善安全生产应急预案、安全管理制度、各项安全措施及规章制度；对已经实行的安全措施，进行定期维护，保持其功能完好；完善安全管理网络，将安全责任落实到人。在今后烟花爆竹的经营过程中，如企业的经营条件发生变化，企业应重新进行安全评价工作，以确保经营过程的安全性。

第七章 安全评价结论

通过对平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司烟花爆竹经营（批发）项目进行安全现状评价，评价组确认：平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司烟花爆竹经营（批发）项目的外部环境状况、内部平面布置、储存条件、运输、仓库建筑结构、安全设施及仓库的安全管理，符合《烟花爆竹安全管理条例》、《烟花爆竹经营许可实施办法》、《烟花爆竹工程设计安全规范》等国家有关安全生产的法律法规标准的要求。

本安全现状评价总结论为：平塘县宇健烟花爆竹销售有限责任公司烟花爆竹经营（批发）项目的储存经营现状符合储存和经营[B、C、D级]烟花类，C级爆竹类产品的安全条件。