

曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司

烟花爆竹经营（批发）项目

安全现状评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：侯 英

评价项目负责人：周水波

二〇二三年九月六日

评价人员

	姓名	专业能力	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	周水波	电气	S011044000110192002624	023583	
项目组成员	周水波	电气	S011044000110192002624	023583	
	张飞虎	爆炸技术	S011032000110193000949	036205	
	喻荷兰	火炸药	1800000000201251	034105	
	邹文斌	安全	S011032000110192001449	024656	
	董光	机械	1800000000301254	032850	
	卢柄衡	建筑施工与管理	1700000000301577	031440	
报告编制人	周水波	电气	S011044000110192002624	023583	
	喻荷兰	火炸药	1800000000201251	034105	
	卢柄衡	建筑施工与管理	1700000000301577	031440	
报告审核人	李金星	爆炸技术	S011032000110202000779	040588	
过程控制负责人	朱细平	化工工艺	S011035000110202001361	027047	
技术负责人	侯英	爆炸技术	0800000000103231	003965	

曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹经营（批发）项目 安全现状评价技术服务承诺书

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

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

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，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

2023年09月06日

前 言

曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司（以下统称“企业”）成立于 2022 年 12 月 12 日，属有限责任公司（自然人独资），法定代表人为钱东红，经营范围：许可项目：烟花爆竹批发；烟花爆竹零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）；于 2023 年 08 月 04 日经曲靖市马龙区行政审批局换发营业执照，统一社会信用代码：91530304MAC5C1M01K，注册资本 100 万元，住所位于云南省曲靖市马龙区马鸣乡马鸣村委会马鸣上社 450 号，办公地址位于云南省曲靖市马龙区马鸣乡马鸣村委会马鸣上社小古坝（曲靖市马龙区金鑫烟花爆竹制造有限公司办公楼五楼）。

因企业业务需要，拟从事烟花爆竹经营（批发）项目，2022 年 12 月 6 日经曲靖市应急管理局《曲靖市应急管理局关于马龙区新增设 1 户烟花爆竹批发经营企业的回复》曲应急复[2022]16 号文件同意。企业此次申请办理烟花爆竹经营（批发）许可证，企业现有员工 11 人，主要负责人为钱东红，其中安全生产管理人员 2 人，特种作业人员 2 人。烟花爆竹经营（批发）许可后，企业主要从事爆竹类（C 级）、组合烟花类（C、D 级）、玩具类（C、D 级）、旋转类（C、D 级）、喷花类（C、D 级）、升空类（C 级）、吐珠类（C 级）产品销售。

曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司属曲靖市马龙区金鑫烟花爆竹制造有限公司下属子公司，曲靖市马龙区金鑫烟花爆竹制造有限公司将办公楼五楼办公室和 C-335、C-336 号烟花爆竹成品库划归给曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司管理和使用。C-335 号烟花爆竹成品库（1.3 级）和 C-336 号烟花爆竹成品库（1.3 级）；C-335 号烟花爆竹成品库建筑面积 436m²，储存药量 8000kg，用于存放爆竹类（C 级）产品；C-336 号烟花爆竹成品库建筑面积 436m²，储存药量 8000kg，用于存放组合烟花类（C、D 级）、玩具类（C、D 级）、旋转类（C、D 级）、喷花类（C、D 级）、升空类（C 级）、吐珠类（C 级）产品。租赁库区面积约 80000m²，库房面积 872m²，核定药量 16000kg。库区防雷、防静电及监控设施齐备。

为贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《烟花爆竹经营许可实施办法》和 AQ4113-2008《烟花爆竹企业安全评价规范》等法律法规，该企业委托南昌安达安全技术咨询有限公司对其烟花爆竹仓储库经营现状进行安全现状评价。签订安全评价委托书和评价合同后，本评价机构组成了该项目的安全评价组，着手开展评价工作。经过收集有关资料、标准、规范和类比调研等工作后，评价组到库区展开检查和相关的调查研究工作，掌握了该企业的进货渠道、产品特性、安全设备配置、库房总体布置等情况，同时对储存、管理等过程也有了较详细的了解，在此基础上通过对系统的危险、危害因素辨识与分析，并选用有关评价方法对系统的风险进行评价：该项目为烟花爆竹储存经营项目，所储存的烟花爆竹为爆炸品，不涉及危险化学品，另外根据 AQ4131-2023《烟花爆竹重大危险源辨识》对该项目储存单元进行了重大危险源辨识，该项目不构成烟花爆竹重大危险源。在汇总上述各项评价基础材料后编写了本报告。

本报告的评价结论主要支撑依据是：现行的国家和行业安全生产法律、法规、标准、文件，被评价单位提供的资料、考评当时的现状和本评价机构采用的评价方法等。本次针对企业安全经营管理现状进行评价，得出评价结论。后续如经营地址、库房用途、库区布局、库房面积、库房定员、内外部安全距离、工艺流程、经营品种和限量等发生变化，降低安全生产条件，或安全设施设备不能正常投用，则应重新进行安全评价。在安全评价条件不发生改变的前提下，依据《烟花爆竹经营许可实施办法》国家安全生产监督管理局第 65 号许可时间要求，本安全评价报告的有效期为三年。

在评价过程中，评价组得到了应急管理局和安全生产专家的热情指导，曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司对评价工作给予了积极的配合和协助，我公司在此一并表示诚挚的感谢！

关键词：烟花爆竹储存、经营（批发）、安全现状评价

目 录

1 安全现状评价概述	1
1.1 安全现状评价目的	1
1.2 安全现状评价原则	1
1.3 安全现状评价依据	2
1.4 安全现状评价范围	5
1.5 安全现状评价程序	5
2 建设项目的的基本情况	7
2.1 企业概况	7
2.2 项目概况	8
2.3 地理位置、气候条件、地质情况	9
2.4 企业生产经营流程	10
2.5 配送车辆	11
2.6 消防、安全设施	11
2.7 库区内外部距离	13
2.8 安全管理介绍	15
2.9 公用工程	17
3 主要危险有害因素的辨识与分析	19
3.1 危险、有害因素分析方法	19
3.2 烟花爆竹危险因素分析	19
3.3 储运过程危险因素分析	22
3.4 环境危险有害因素分析	24
3.5 人员因素危险性分析	25
3.6 烟花爆竹重大危险源辨识	26
3.7 重点监控化学品和易制爆化学品辨识	26
3.8 事故案例和原因分析	29
3.8.1 雷电	29

4 评价单元划分及评价方法选择	32
4.1 评价单元的划分	32
4.2 评价方法及选择	32
5 定性、定量评价	33
5.1 资料审核单元安全评价	33
5.2 总体布局和条件设施单元安全评价	34
5.3 现场检查单元安全评价	36
5.4 安全防护设施评价	38
5.5 建筑结构与耐火等级	39
5.6 危险性建筑物内外部距离	40
5.7 周边环境危险性评价	41
5.8 安全经营条件评价	42
5.9 重大安全事故隐患检查判定	43
5.10 综合评价结果	44
6 安全对策和整改	43
6.1 安全对策措施、建议的依据及原则	46
6.2 应采取的安全对策措施及改进措施	47
6.3 补充的安全对策措施建议	47
7 安全评价结论	49
7.1 项目主要危险、有害因素及事故种类、重大危险源	49
7.2 安全评价结果	49
7.3 评价结论	50

1 安全现状评价概述

1.1 安全现状评价目的

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：

1、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。

2、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。

3、了解和掌握事故发生的规律，预防事故的发生。

1.2 安全现状评价原则

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 安全现状评价依据

1.3.1 法律法规

表 1.3-1 法律法规一览表

序号	名称	文号	年份
1	中华人民共和国突发事件应对法	主席令[2007]第 69 号	2007 年
2	中华人民共和国安全生产法	主席令[2021]第 88 号	2021 年
3	中华人民共和国劳动法	主席令[1994]第 28 号 2018 年 12 月 29 日第二次修订	2018 年
4	中华人民共和国职业病防治法	主席令[2017]第 81 号 2018 修订	2018 年
5	中华人民共和国消防法	主席令[2021]第 81 号 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订	2021 年
6	中华人民共和国行政许可法	主席令[2003]第 7 号,2019 年 4 月 23 日,第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正	2019 年
7	工伤保险条例	国务院令[2010]第 586 号	2010 年
8	危险化学品安全管理条例	国务院令[2013]第 645 号	2013 年
9	安全生产许可证条例	国务院令[2014]第 653 号	2014 年
10	烟花爆竹安全管理条例	国务院令[2006]第 455 号(2016 年 2 月 6 日, 国务院令第 666 号修改)	2016 年
11	生产安全事故应急条例	国务院令第 708 号	2019 年
12	最高人民法院、最高人民检察院关于办理危害生产安全刑事案件适用法律若干问题的解释	法释[2015]22 号	2015 年
13	建筑工程消防监督管理规定	公安部令[2012]第 119 号	2012 年
14	消防监督检查规定	公安部令[2012]第 120 号	2012 年
15	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[2013]第 24 号令	2013 年
16	安全生产事故隐患排查治理暂行规定	安监总局令[2007]第 16 号	2007 年
17	危险化学品建设项目安全监督管理办法	安监总局令[2012]第 45 号	2012 年
18	烟花爆竹经营许可实施办法	安监总局令[2013]第 65 号	2013 年

序号	名称	文号	年份
19	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	安监总局[2015]令第80号	2015年
20	国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全隐患判定标准(试行)》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全隐患判定标准(试行)》的通知	安监总管三[2017]121号	2017年
21	烟花爆竹生产经营安全规定	安监总局令[2018]第93号	2018年
22	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	中华人民共和国应急管理部令第2号	2019年
23	云南省安全生产条例	2017年11月30日云南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过	2018年
24	云南省消防条例	2010年9月30日云南省第十一届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过根据2020年11月25日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议《云南省人民代表大会常务委员会关于修改部分地方性法规的决定》修正	2011年
25	云南省烟花爆竹经营许可实施细则	云南省安全生产监督管理局公告第37号	2014年

1.3.2 标准、规范

表 1.3-2 标准、规范一览表

序号	名称	文号	年份
1	企业职工伤亡事故分类	GB6441-1986	1986年
2	常用化学危险品贮存通则	GB15603-1995	1995年
3	建筑灭火器配置设计规范	GB50140-2005	2005年
4	危险货物分类和品名编号	GB6944-2012	2012年
5	防止静电事故通用导则	GB12158-2006	2006年
6	烟花爆竹工程设计安全标准	GB50161-2022	2022年
7	建筑物防雷设计规范	GB50057-2010	2010年
8	烟花爆竹作业安全技术规程	GB11652-2012	2012年

序号	名称	文号	年份
9	烟花爆竹安全与质量	GB10631-2013	2013年
10	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB17914-2013	2013年
11	建筑设计防火规范 2018年修订版	GB50016-2014	2018年
12	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058-2014	2014年
13	消防给水及消火栓系统技术规范	GB50974-2014	2014年
14	烟花爆竹 组合烟花	GB19593-2015	2015年
15	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861-2022	2022年
16	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020	2020年
17	烟花爆竹抽样检查规则	GB/T10632-2014	2014年
18	工业企业设计卫生标准	GBZ1-2010	2010年
19	职业性接触毒物危害程度分级	GBZ230-2010	2010年
20	烟花爆竹烟火药 TNT 当量测定方法	AQ/T4105-2023	2023年
21	烟花爆竹作业场所接地电阻测量方法	AQ4106-2008	2008年
22	烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件	AQ4101-2008	2008年
23	烟花爆竹流向登记通用规范	AQ4102-2008	2008年
24	烟花爆竹企业安全评价规范	AQ4113-2008	2008年
25	烟花爆竹安全生产标志	AQ4114-2011	2011年
26	烟花爆竹防止静电通用导则	AQ4115-2011	2011年
27	烟花爆竹重大危险源辨识	AQ4131-2023	2023年
28	安全评价通则	AQ8001-2007	2007年

1.3.3 技术文件、参考资料

- 1、曲靖市应急管理局《曲靖市应急管理局关于马龙区新增设1户烟花爆竹批发经营企业的回复》曲应急复[2022]16号文件；
- 2、营业执照；
- 3、主要负责人考核合格证明、安全管理员资质证；
- 4、特种作业员资质证；
- 5、关于成立曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司的通知
- 6、工伤保险和安全生产责任险购买证明；

- 7、防雷、防静电检测报告；
- 8、应急预案备案表；
- 9、供货方安全生产许可证；
- 10、供货方产品安全性能检测报告；
- 11、运输合同及运输相关资料；
- 12、仓库总平面布置图。

1.4 安全现状评价范围

评价范围：曲靖市马龙区金鑫烟花爆竹制造有限公司划归给曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司管理和使用 C-335 号烟花爆竹成品库和 C-336 号烟花爆竹成品库的主体结构和安全配套设施状况（主要包括：总平面布置、内外部安全距离、建筑结构、防雷、防静电和消防等）和烟花爆竹经营企业的综合安全管理。

对于烟花爆竹库区外运输和配送安全、环境保护不属于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。地震或山洪等不可抗拒的自然灾害的危害不属本次评价的评价范围。

1.5 安全现状评价程序

根据 AQ4113-2008《烟花爆竹企业安全评价规范》的要求，结合该企业烟花爆竹贮存现状，采取下列步骤开展评价工作：

- 1、与企业签订安全评价委托书和安全评价合同；
- 2、前期准备：评价机构备齐有关安全评价所需的设备、工具，收集相关的法规、标准和规范等资料。
- 3、委托方向评价机构提供评价所需的相关资料。
- 4、对企业提供的评价资料进行审核，审核资料是否完整、准确，并将资料审核的情况反馈到委托方，以便其采取相应的改进措施。
- 5、辨识分析危险、有害因素。
- 6、现场评价：到现场察看烟花爆竹贮存、经营情况，对总体布局、条件和设施进行现场检查；运用定性、定量安全评价方法对评价单元进行评价，

确定事故隐患部位、预测发生事故的后果，为制定相应的事故隐患整改措施和事故应急救援预案提供依据；

7、根据安全评价确定的事故隐患，提出相应的安全对策措施及建议。
评价小组与企业交换意见，并达成共识；

8、整改：委托单位根据评价机构提出的对策、措施和建议进行整改；

9、复查：评价机构对企业整改落实情况进行现场复查，确认整改到位。

10、整理、归纳安全评价结果，提出安全评价结论；

11、编制安全评价报告。

评价工作程序见图 1.5-1：

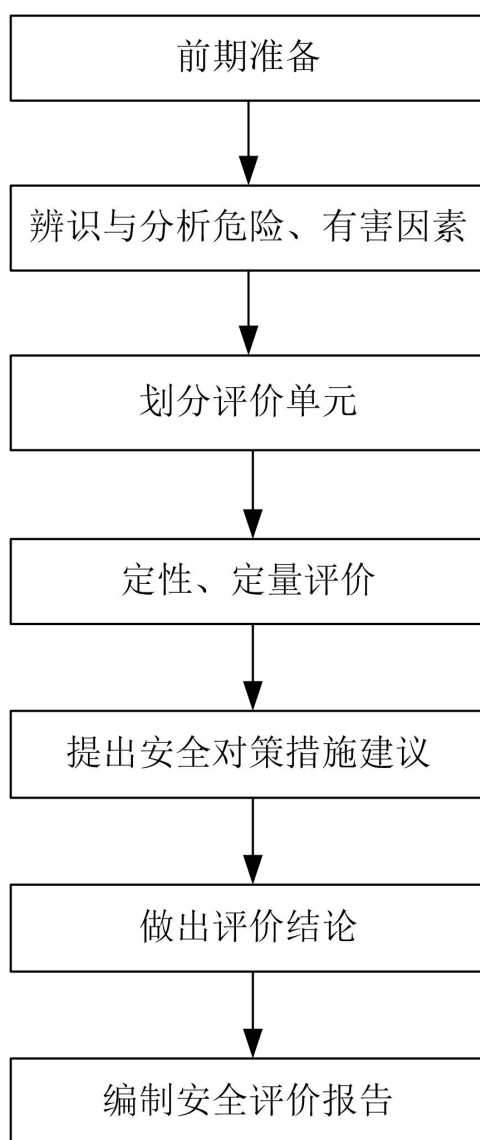


图 1.5-1 安全评价程序方框图

2 建设项目的基本情况

2.1 企业概况

曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司（以下统称“企业”）成立于2022年12月12日，属有限责任公司（自然人独资），法定代表人为钱东红，经营范围：许可项目：烟花爆竹批发；烟花爆竹零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）；于2023年08月04日经曲靖市马龙区行政审批局换发营业执照，统一社会信用代码：91530304MAC5C1M01K，注册资本100万元，住所位于云南省曲靖市马龙区马鸣乡马鸣村委会马鸣上社450号，办公地址位于云南省曲靖市马龙区马鸣乡马鸣村委会马鸣上社小古坝（曲靖市马龙区金鑫烟花爆竹制造有限公司办公楼五楼）。

因企业业务需要，拟从事烟花爆竹经营（批发）项目，2022年12月6日经曲靖市应急管理局《曲靖市应急管理局关于马龙区新增设1户烟花爆竹批发经营企业的回复》曲应急复[2022]16号文件同意。企业此次申请办理烟花爆竹经营（批发）许可证，企业现有员工11人，主要负责人为钱东红，其中安全生产管理人员2人，特种作业人员2人。烟花爆竹经营（批发）许可后，企业主要从事爆竹类（C级）、组合烟花类（C、D级）、玩具类（C、D级）、旋转类（C、D级）、喷花类（C、D级）、升空类（C级）、吐珠类（C级）产品销售。

曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司属曲靖市马龙区金鑫烟花爆竹制造有限公司下属子公司，曲靖市马龙区金鑫烟花爆竹制造有限公司将办公楼五楼办公室和C-335、C-336号烟花爆竹成品库划归给曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司管理和使用。C-335号烟花爆竹成品库（1.3级）和C-336号烟花爆竹成品库（1.3级）；C-335号烟花爆竹成品库建筑面积436m²，储存药量8000kg，用于存放爆竹类（C级）产品；C-336号烟花爆竹成品库建筑面积436m²，储存药量8000kg，用于存放组合烟花类（C、D级）、玩具类（C、D级）、旋转类（C、D级）、喷花类（C、D级）、升空类（C级）、吐

珠类（C级）产品。

库区面积约 80000m²，库房面积 872m²，核定药量 16000kg。烟花爆竹仓库均已安装防雷、防静电及监控设施。该企业与贵州凌川物流有限公司签订危险货物运输合同，道路运输经营许可证：黔交运管许可六盘水字 520200004169 号。

表 2.1-1 企业基本情况表

企业名称	曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司				
住 所	云南省曲靖市马龙区马鸣乡马鸣村委会马鸣上社 450 号				
登记机关	曲靖市马龙区行政审批局				
信用代码	91530304MAC5C1M01K				
经济性质	有限责任公司（自然人独资）				
联系人	钱东红	联系电话	15987455077	邮政编码	/
注册资本	100 万元		固定资产	/	
企业法定 代 表 人	钱东红		联系电话	15987455077	
员工人数	11 人		持证人员数	5 人	
申请经营（批 发）许可范围	爆竹类（C 级）、组合烟花类（C、D 级）、玩具类（C、D 级）、旋转类（C、D 级）、 喷花类（C、D 级）、升空类（C 级）、吐珠类（C 级）。				
贮存库区 (80000m ²)	地 址	云南省曲靖市马龙区马鸣乡马鸣村委会马鸣上社小古坝			
	产 权	自有 <input checked="" type="checkbox"/> 租赁 <input type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>			
	C-335 号烟花 爆竹成品库	面积 436m ² （C 级爆竹贮存，1.3 级，分类存放，核定药量：8000kg）			
	C-336 号烟花 爆竹成品库	面积 436m ² （C、D 级烟花贮存，1.3 级，分类存放，核定药量：8000kg）			

2.2 项目概况

2.2.1 总平面布置

曲靖市马龙区金鑫烟花爆竹制造有限公司划归给曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司管理和使用的 2 栋烟花爆竹仓库位于云南省曲靖市马龙区马鸣乡马鸣村委会马鸣上社小古坝，2 栋烟花爆竹仓库位于曲靖市马龙区金鑫烟花爆竹制造有限公司库区内的东南面。库区分为值班区和仓库区两部分。

值班区位于仓库区的北面，库区北面靠近库区出入口设有值班室，供值班人员用，内设值班电话。视频监控终端设备设置在办公楼内。高位消防水池位于 C-335 号烟花爆竹成品库西面 66 米处。库区道路与乡村公路相连，自东南进入库区。

2.2.2 主要建构筑物情况

该项目现有烟花爆竹仓库 2 栋（不含高位消防水池）。根据企业提供的总平面布置图结合现场勘察，库区主要建构筑物情况如下表所示：

表 2.2-1 库区建构筑物具体情况一览表

工房用途	建筑面积(m ²)	间数	危险等级	定员(人/栋)	药物限量(kg)	建筑结构及屋盖形式	耐火等级
C-335 号烟花爆竹成品库	436	1	1.3	装卸时 8 人	8000	砌体承重结构, 设构造柱和上下圈梁, 24cm 实心砖砌墙体, 轻钢屋盖	二
C-336 号烟花爆竹成品库	436	1	1.3	装卸时 8 人	8000	砌体承重结构, 设构造柱和上下圈梁, 24cm 实心砖砌墙体, 轻钢屋盖	二

2.3 地理位置、气候条件、地质情况

2.3.1 地理位置

马龙区，隶属于云南省曲靖市，东及东北部与麒麟区、沾益区接壤，南与陆良县、宜良县毗邻，西及西北与嵩明、寻甸两县交界，位于东经 103°16'~103°45'、北纬 25°08'~25°37'之间，区域面积 1751 平方千米。

2.3.2 气候条件

马龙区气候属低纬高原季风型气候，冬春干旱，夏秋湿润，季节干湿分明，雨量充沛，夏无酷暑，冬无严寒，适应种植各种农作物和经济作物。每年平均日照 1985 小时以上，每年平均降雨量 1032 毫米，城区年均气温 13.4℃，每年无霜期 241 天，风向多西南风，年均风速 4.3 米/秒。

马龙区夏秋季多受西南和东南暖湿气流影响，汛期降水丰沛；冬春季受西风干暖气流影响，雨水稀少，春旱较重，干季雨季分明。雨季开始期一般在 5 月中旬末，最晚出现在 6 月 25 日。由于受高原地形等热力对流因素影

响，夏季单点大雨、暴雨较多；往往一个地方下雨，其他地方不下或下得很小，有十里不同天的说法。干季降水稀少，最少的月份不足 20 毫米。受地形影响，区内降水南部比北部少，马鸣、纳章等地年降水量比城区少约 100 毫米。

2.3.3 地质地貌

马龙区位于牛头山古隆起的北侧，乌蒙山脉南部，属云贵高原的滇东北丘陵区，地处金沙江水系与南盘江水系的分水岭地带，四面环山。中间山谷、丘陵，河流纵横，由七条分别流入长江水系和珠江水系的河流分割为 11 个 8 平方千米以上的小坝子。地势东南高峻，中部隆起向西北倾斜呈阶梯状下降。最高点是与陆良交界的牛头山，海拔 2493.8 米；最低点是在与宜良交界的小密得村河边，海拔 1772.2 米，高差 721.6 米。

马龙区地形为扫帚形，南北宽 44.5 千米，东西长 47.25 千米，北高南低，整个地势形成山多谷不深，河床比降较陡，水流湍急，最大坝子不到 0.8 平方千米。

根据 GB18306-2015 附录 A《中国地振动烈度峰值区划图》及附录 D《关于地震基本裂度向地震参数过渡的说明》中地震动峰值加速度 $g < 0.30$ ，即对应原地震烈度 $< \text{VIII}$ 度。根据云南省地质局有关资料，区域内无新构造运动，地质基本稳定。

2.4 企业生产经营流程

该项目为烟花爆竹经营（批发），成品库储存的产品为爆竹类（C 级）、组合烟花类（C、D 级）、玩具类（C、D 级）、旋转类（C、D 级）、喷花类（C、D 级）、升空类（C 级）、吐珠类（C 级），产品当地销售。由于该企业不从事烟花爆竹的生产，产品的供货商均为持有安全生产许可证的合法烟花爆竹生产企业，由供货方负责提供产品的安全性能检测合格报告，产品质量符合 GB10631-2013《烟花爆竹安全与质量》、GB/T10632-2014《烟花爆竹抽样检查规则》等要求，详见附件。

表 2.4-1 烟花爆竹主要供货方清单

序号	供货方名称	法定代表人	许可产品范围	安全生产许可证号
1	曲靖市马龙区金鑫烟花爆竹制造有限公司	贺兴灿	喷花类（C、D级）、升空类（C、D级）、旋转类（C、D级）、吐珠类（C级）、玩具类（C、D级）、组合烟花类（C、D级）、架子烟花类（C、D级）、爆竹类（C级）、黑火药、引火线	(云)YH安许证字【2021】150023
说明：以上所列的单位为主要的供货单位，所有供货单位均为合法烟花爆竹生产企业。				

2.5 配送车辆

该企业于 2023 年 05 月 01 日与贵州凌川物流有限公司签订危险货物运输合同，为自己公司烟花爆竹运输服务，明确了双方责任。贵州凌川物流有限公司道路运输经营许可证编号为黔交运管许可六盘水字 520200004169 号，有效期至 2024 年 04 月 29 日，经营范围：危险货物运输（医疗废物、危险废物、2 类、3 类、8 类、9 类、1 类 1 项、1 类 4 项）剧毒化学品除外，运输车辆：贵 B-B3487，配有驾驶员王大飞，押运员卢义敏，驾驶员、押运员取得资质证书，详见附件。

2.6 消防、安全设施

2.6.1 消防设施

该企业租赁的库区设立有高位消防水池 1 座（有效容积 450m³），配备了较齐全的消防设备设施，如灭火器、消火栓、消防水带、消防水枪等。库区消防设施设置情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 消防设备设施情况一览表

序号	名称	数量	位置	备注
1	高位消防水池	1 座	C-335 号烟花爆竹成品库西面 66 米	450m ³
2	消防车	1 辆	生活区	
3	灭火器	8 个	两仓库出口旁	
4	消火栓	2 个	仓库旁	

序号	名称	数量	位置	备注
5	消防水带	100m	消防箱	
6	消防水枪	2把	消防箱	
7	防护手套	20双	值班室	
8	防护眼镜	20副	值班室	

2.6.2 防雷、防静电设施

经现场勘察，该企业租赁的 1.3 级仓库属二类防雷建筑，库房主要防雷形式为接闪杆与接闪线，烟花爆竹仓库入口处设置消除人体静电装置。

该库区的防雷设施于 2023 年 07 月 02 日至 07 月 22 日经湖南新中天检测有限公司检测合格，并取得防雷装置检测报告，报告编号：2023-07-874001，有效期至 2024 年 01 月 20 日，检测结论为：引下线、接地装置、等电位连接、电涌保护器（SPD）、防静电装置符合要求。

2.6.3 视频监控与通信

该项目成品库总公司在库区出入口、运输道路、各仓库均安装了视频监控装置，另外每栋仓库库外均安装有视频监控装置。另外，总公司的库区出入口设有值班室，配备有固定值守人员。该企业定期对租赁成品库的监控进行查看、监督。视频监控系统主机设置在总公司办公楼内并启用，监控系统备有 UPS 不间断电源，监控系统存储卡满足 30 天信息存储要求。

该企业值班室安装有畅通的固定电话作为报警电话。

2.6.4 照明设施

经现场勘察，库区值班室设置普通照明灯具，并在值班室内配置移动应急照明设备。库房内未设置照明灯具，值班人员使用防爆型照明灯具为夜间巡查提供照明。

2.6.5 电气设备的选型与安装

经现场勘察，该项目库房未设置电气设备。

2.6.6 电气线路的选型与敷设

经现场勘察，该项目无生产用电，夜间操作采用头戴式防爆应急灯，仓库无照明用电。值班室内照明选择普通灯具照明。

2.6.7 防护屏障

该项目烟花爆竹仓库共 2 栋，为 1.3 级仓库，可不设立防护屏障，符合安全条件。

2.6.8 围墙

该企业周边设置 2m 高的实体围墙将库区与外界隔开，保证库区的储存安全；库房距围墙不小于 5m。

2.6.9 安全标识

经现场勘察，库区出入库的围墙及门柱上均设有安全警示标语，如“禁带火种、禁止吸烟、仓库重地严禁烟火”等安全警示标志，内容全面。该项目的仓库张贴有工房标识牌、安全操作规程、安全警示标志等。另外在该库区的运输道路路边的悬挂有限速牌。

2.6.10 其它安全设施

库房内设置了温湿度计，设置了烟雾报警设施。装卸平台设置了防撞击设施。

2.7 库区内外部距离

2.7.1 内部距离

根据企业提供成品库总公司的总平面布置图，该项目仓库相邻建筑物之间的内部距离情况如下表 2.7-1 所示：

表 2.7-1 项目仓库内部距离情况一览表

仓库名称	危险等级	最大计算药量 (t)	库区内建(构)筑物	实际距离 (m)	标准要求(m)
C-335号烟花爆竹成品库	1.3	8	北面, C-334号烟花爆竹成品库, 1.3级, 限药量10吨	30	30
			南面, C-336号烟花爆竹成品库, 1.3级, 限药量8吨	30	30
C-336号烟花爆竹成品库	1.3	8	北面, C-335号烟花爆竹成品库, 1.3级, 限药量8吨	30	30

2.7.2 外部距离

曲靖市马龙区金鑫烟花爆竹制造有限公司划归给曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司管理和使用的2栋烟花爆竹仓库均设在云南省曲靖市马龙区马鸣乡马鸣村委会马鸣上社小古坝。

库区东面为山地和10KV架空输电线路;南面为山地、10KV架空输电线路和马龙县马鸣乡新楼房模板厂(共计人数30人);西面为总公司生产区,最近有药工房距离264米;北面为总公司成品库区和总公司行政办公区,成品库区最近库房距离C-335号烟花爆竹成品库为30米,行政办公区最近5号宿舍距离C-335号烟花爆竹成品库为226米。

库区外安全距离范围内无加油站以及其它易燃、易爆,有毒、有害等危险品生产储存设施,没有学校、幼儿园、商业机关等人员密集场所,也无饮用水源及其它重要建、构筑物。该项目危险性建筑物与周边毗邻建(构)筑物之间的外部距离情况如下表2.7-2所示。

表 2.7-2 库区外部距离情况一览表

库房号	用途	危险等级	限药量 (kg)	方位	相邻情况	相距 (m)
C-335	烟花爆竹成品库	1.3	8000	东面	10KV 架空输电线路	77
				西面	总公司生产区 B-581 号 1.1 ² 级药饼中转, 100kg	264
				北面	总公司行政办公区 5 号宿舍	226

库房号	用途	危险等级	限药量 (kg)	方位	相邻情况	相距 (m)
C-336	烟花爆竹成品库	1.3	8000	东面	10KV 架空输电线路	51
				南面	10KV 架空输电线路	51
					马龙县马鸣乡新楼房模板厂 (共计人数 30 人)	276
				西面	总公司生产区 B-582 号 1.3 级蘸药, 30kg	280

注: C-335 号、C-336 烟花爆竹成品库核定药量和内外部距离均参照“曲靖市马龙区金鑫烟花爆竹制造有限公司的总平面布置图”。

2.8 安全管理介绍

2.8.1 安全管理组织机构

曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司按相关法律、法规要求,成立了安全组织机构,同时成立了安全保卫组织、应急救援组织、义务消防队等组织机构。

2.8.2 劳动定员和人员培训

该企业从业人员共 11 人,法定代表人钱东红担任主要负责人,储存作业人员宁德禹、张兰东,安全生产管理人员赵国祥、陈鸿智。危险货物运输人员持有危货运输证件。持证人员资格证详情如下表所示:

表 2.8-1 主要负责人、安全生产管理人员和特种作业人员一览表

类型	姓名	证号	有效期至	签发机关/培训单位
主要负责人	钱东红			昆明市瑞艺职业培训学校出具的考核合格证明
安全生产管理人员	赵国祥	430123196702087399	2024.09.29	曲靖市应急管理局
安全生产管理人员	陈鸿智	530302199708270297	2026.06.26	曲靖市应急管理局
烟花爆竹储存作业	宁德禹	T53222419760216001X	2027.09.16	四川省应急管理厅
烟花爆竹储存作业	张兰东	T510132197505203531	2027.09.16	四川省应急管理厅
驾驶员	王大飞	52273119820126199X	2027.12.20	遵义市汇川区交通运输局
押运员	卢义敏	522731198502211282	2028.11.22	遵义市汇川区交通运输局

主要负责人钱东红已经昆明市瑞艺职业培训学校培训考核合格,待发

证，见附件昆明市瑞艺职业培训学校出具的考核合格证明。

2.8.3 安全经营管理制度

曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司主要负责人钱东红是企业安全第一责任人，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，齐抓共管抓安全。

曲靖鸿光旺兴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，制定了安全生产责任制、安全管理制度及各项操作规程。

2.8.3.1 安全生产责任制

主要包括：总经理安全责任制、副总经理安全职责、部门负责人安全管理职责、安全员安全经营职责、门卫保安工作职责、仓库保管员安全职责、装卸人员安全职责、驾驶员安全职责和押运员安全职责等，并签订了责任书。

2.8.3.2 安全生产管理制度

主要包括：安全设施设备管理制度，安全目标管理与奖惩制度，动火作业管理制度，劳动保护用品管理制度，安全投入保障制度，重大危险源评估与监控制度，不合格产品处置制度，仓库安全管理制度、仓库保管守卫制度、防火防爆安全管理制度、安全检查和隐患排查治理制度、事故应急救援与事故报告制度、买卖合同管理制度、产品流向登记制度、产品检验验收制度、从业人员安全教育培训制度、违规违章行为处罚制度、企业负责人值（带）班制度、安全生产费用提取和使用制度等。

2.8.3.3 安全生产操作规程

包括：库房管理操作规程、烟花爆竹拆箱操作规程、烟花爆竹检验验收操作规程、烟花爆竹配送运输车辆管理操作规程、烟花爆竹装卸人员安全操作规程等。

2.8.4 劳动保护及保险

该企业制定了《用人单位劳动防护用品管理制度》，为烟花爆竹仓库作业人员配备工作服、工作鞋、手套等劳动防护用品，并规定作业人员进行装

卸作业时，严禁穿戴化纤服装作业，穿着棉布工作服，严禁穿高跟鞋或带金属鞋底的鞋进入库区，以防摩擦产生明火造成事故隐患。

该企业已购买了安全生产责任保险和工伤保险（详见附件保险单或证明）。

2.8.5 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《曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司生产安全事故综合应急预案》，并于2023年09月04日在曲靖市马龙区应急管理局备案，备案编号：530321-2023-033。该公司成立了烟花爆竹事故应急救援领导机构，负责统一组织和指挥烟花爆竹重大事故救援工作，并在经营场所设置了劳动保护用品、消防器材、应急器材等。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，并组织全体员工进行了烟花爆竹事故处理演练、灭火器的使用演练。

2.9 公用工程

2.9.1 给排水

本项目设生活给水系统、生活污水排水系统、消火栓给水系统和雨水排水系统。

1、给水

该项目生产生活用水由自来水公司提供，消防用水由高位消防水池提供。

2、排水

项目采用生活污水与雨水分流制排水系统。库区建筑物雨水排至室外根据雨水量设置的雨水排水沟，雨水排水沟采用明沟排至围墙外溪沟。屋面雨水经雨水管收集后统一排入雨水沟。

3、消防用水

1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014第3.1.1条规定：工厂、堆场和储罐区占地面积 $\leq 100\text{ha}$ （ $1\text{ha}=10000\text{m}^2$ ）且附近居住区人数小于或等于1.5万人，同一时间内火灾起数应按1起确定。

2) 本项目最大消防用水量为烟花仓库, 火灾危险性为甲类, 建筑面积为 436 m^2 , 层高 4.6 m , 体积 $1500\text{ m}^3 \leq 2005.6\text{ m}^3 < 3000\text{ m}^3$ 。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 表 3.3.2, 其室外消火栓用水量为 15 L/s , 未设室内消火栓, 其总量为 15 L/s , 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 表 3.6.2 火灾延续时间为 3.0 h ; 则消防用水量为: 162 m^3 , 该库区高位消防水池容量为 450 m^3 , 总蓄水量满足要求。并配有消火栓, 能满足消防用水要求。

2.9.2 供配电

该企业用电由当地供电所提供。

2.9.3 库区道路

经现场勘察, 该项目的库区与乡村道路相通, 交通便利、畅通。库区内道路已水泥硬化, 道路宽度为 4 m , 库区两库房前设有回车场, 回车场已水泥硬化, 能满足运输车辆及消防、急救车辆回车需求。

2.9.4 通风、防潮设施

该项目库房的地基均进行了防潮处理, 仓库地面为水泥地面, 光滑平整; 各仓库均设置有高窗和低窗, 并设置了防小动物进入的金属网及通风栅栏门。库内的通风均为自然通风。

2.9.5 通信设施

库区设置值班人员昼夜值班, 值班人员通过固定电话进行通讯联系。

库区通讯设施设备和监控器具保养维护良好, 运行可靠。

3 主要危险有害因素的辨识与分析

3.1 危险、有害因素分析方法

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，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、设施和场所等。危险、有害因素的分析辨识是建立在现场考察和资料分析的基础上进行的，危险、有害因素的分析辨识是安全评价的基础。因此，在现场考察和资料分析的基础上，对该企业烟花爆竹经营、储存过程中及其附属设施所存在的主要危险、有害因素采用如下分析方法。

- 1、根据烟花爆竹药剂的物化性质，对其固有的危险性进行定性分析。
- 2、根据国家标准 GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》相关规定，对库区总平面布置、内外部距离进行定性、定量分析。
- 3、对该企业烟花爆竹储存过程中的滞药量进行重大危险源辨识，按 AQ4131-2023《烟花爆竹重大危险源辨识》进行定量分析。

3.2 烟花爆竹危险因素分析

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、木炭、硫、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。

该企业主要经营（批发）组合烟花类（C、D级）、玩具类（C、D级）、旋转类（C、D级）、喷花类（C、D级）、升空类（C级）、吐珠类（C级）和爆竹类（C级）产品，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又造成事故扩大的可能。

导致烟花爆竹发生火灾爆炸的原因较多,发生后造成的后果极为严重,不仅会造成仓库损毁、财产损失,而且易造成人员伤亡。烟花爆竹产品在储存过程中发生火灾爆炸的原因主要有:

1、明火

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

2、雷电危害

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

3、摩擦、静电

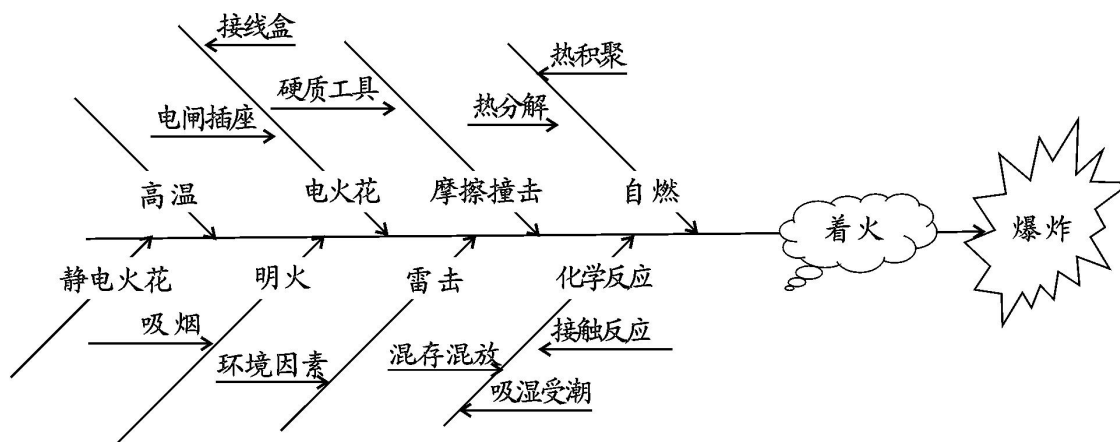
烟花爆竹码垛过高、堆垛过大、使用水泥条、块石等材料,容易因摩擦产生火花而引起燃烧爆炸事故。如烟花爆竹产品质量不合格或使用高感度的氯酸盐等氧化剂,在受热、摩擦、撞击时可引起燃烧爆炸事故。在烟花爆竹长期的储存过程中,可能发生包装破损,黑火药、烟火药裸露或散落在地面,遇静电、撞击、摩擦均可导致火灾事故。因此进出仓库的人员均应穿戴防静电服装和导静电鞋,严禁携带任何易燃物品。

4、受潮分解爆炸

由于某些品种的烟花爆竹中使用铝粉、镁粉等金属粉末,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见下图。



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。厂房建筑、设备等爆炸后产生许多碎片，飞出后会在相当大的范围内造成危害。

2) 冲击波的破坏作用。物质爆炸时，产生的高温高压气体以极高的速度膨胀，像活塞一样挤压周围空气，把爆炸反应释放出的部分能量传递给压缩的空气层，空气受冲击而发生扰动，使其压力、密度等产生突变，这种扰动在空气中传播就形成冲击波。冲击波的传播速度极快，在传播过程中，可以对周围环境中的机械设备建筑物产生破坏作用和人员伤亡。冲击波还可以在它的作用区域内产生震荡作用，使物体因震荡而松散，甚至破坏。冲击波的破坏作用主要是由其波阵面上的超压引起的。在爆炸公司附近，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 储运过程危险因素分析

3.3.1 储存过程危险因素分析

1、如果库区选址不当，烟花爆竹仓库的外部、内部安全距离不符合要求等原因，储存过程中发生火灾、爆炸事故，会对库区周围人员及库区内作业人员造成人员伤亡、财产损失。因此库区的选址必须符合国家标准的相关规定，内、外部安全距离和安全间距必须符合《烟花爆竹工程设计安全标准》的要求，使人员和危险源保持隔离，降低危险性。

2、建筑物的防火等级不够，设计不规范，直接影响人员的撤离和造成二次事故。

3、明火直接引爆。仓库全部为易燃、易爆物质，由于吸烟、取暖、飞火等原因，易引发爆炸事故。

4、受太阳直射、局部热量聚集，当达到一定温度时，引起火药的自燃，产生明火导致爆炸事故。

5、产品质量不合格，使用了违禁原料，或产品过于敏感，在正常的储存条件下引发事故。

6、烟花爆竹仓库相应较独立，要做好防雷电设计，并采取有效避雷措施，防止雷电造成的燃烧、爆炸事故的发生。

7、烟花爆竹仓库的照明、开关、线路都会产生电气火花，如果没有安装电气线路，临时使用的照明灯具也可能产生火花。

8、静电起火，烟花爆竹在作业过程中产生的静电积聚和人带有静电，无消除静电装置接地造成静电积聚放电。

9、潮气和雨水直接影响产品的质量，同时部分品种的烟花爆竹中使用铝粉、镁粉等金属粉末，铝粉、镁粉遇潮湿、水蒸气能分解产生易燃易爆的氢气，积热后自燃。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。

10、仓库内地面不符合要求，地面没有按要求画堆垛线或产品没有按堆垛线堆放，作业通道和通风巷道宽度不够。

3.3.2 运输过程危险因素分析

1、在库区内的运输采用人力和手推车运输，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。

2、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。

3、运输过程中运输时，若运输过程中温度过高，加之日光曝晒、磨擦、撞击等，易发生燃烧爆炸事故。

4、在运输时，司机和押运员的管理原因，由明火直接引起爆炸。

5、禁忌性物料混运，一旦泄漏相遇，会发生燃烧、爆炸等事故。

6、运输途中，受雷击和静电积聚引起的火花，造成爆炸事故。

7、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。

8、运输的线路必须按照公安部门指定的线路，避开人员稠密区和重要场所。

9、运输车辆停靠时要加强监管，防止事故的发生。

10、使用非危险化学品车辆进行运输，极易造成事故的发生。

3.3.3 装卸过程危险因素分析

烟花爆竹在装卸搬运过程中，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。

3.3.4 其它危险性分析

1、物体打击

烟花、爆竹堆垛过高、堆放方式不符合标准，发生倒塌，易发生货物倾

倒造成物体打击事故。

2、电气危害

值班室及库、内外电源线路，当电线裸露、电器设备漏电或带电检修设备时，可导致触电事故发生。

3、中毒

烟花爆竹使用的火药属于有毒物品。此类物品经吸入、食入、经皮吸收会对人的神经中枢系统有麻醉作用，对上呼吸道、皮肤、肾脏、粘膜等人体各器官有刺激作用，引发各种疾病；短时间内吸入较高浓度时可引起急性中毒，出现眼及呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及头晕、头痛等症状。

4、车辆伤害

库内运输车辆运输装卸过程中，由于驾驶操作不当或车辆故障，将会导致车辆伤害，甚至引起烟花爆竹的火灾和爆炸事故。

5、高处坠落

在对烟花爆竹屋顶进行检查和维修时，作业人员安全意识不强、脚手架安装不良等原因，可能导致高处坠落事故发生。

3.4 环境危险有害因素分析

3.4.1 自然条件危险因素分析

自然条件的影响主要指气候等方面的影响。本节着重分析雷电、高温和潮湿等因素对本项目的影响。

1、雷电

雷电可能触发烟花爆竹火灾爆炸事故，因而防雷设施的可靠性是烟花爆竹行业安全生产的重要因素之一。由于雷电的不确定性，易在防雷设施设置不到位的部位发生直击雷或感应雷雷击事故，引起火灾爆炸。因此烟花爆竹库房的防雷设计应严格按照规范进行，选择可靠的避雷方式、接地电阻、安全间距等，有效防止直击雷与感应雷。

2、高温

高温容易引发火灾，特别是在高温、潮湿天气，储存的烟花爆竹内的遇

湿发热物质能形成局部高温，可能引发火灾事故。该项目所在地区属温带大陆性气候，但存在夏季高温现象，当夏季环境温度过高时，库内温度升高易发生火灾事故。

3、潮湿

烟花爆竹产品内含有铝粉等物质，这些物质遇湿易产生氢气并放出热量，导致火灾事故。因此仓库必须要有防雨、防潮、防漏措施，防止仓库内存放的烟花爆竹遇潮湿发热，引发燃爆事故。

3.4.2 周边环境危险因素分析

库区内仓库与周边的居住区安全间距符合要求，库区周边活动人员主要是围墙外道路流动人员及少数车辆等，此外，无对库区造成危害的危险源。

3.5 人员因素危险性分析

作业人员是否遵章守纪及公司安全管理水平的高低是实现烟花爆竹仓库安全运行的主要因素之一，在日常生产中人的不安全行为及安全管理不规范是引发事故主要的危险有害因素。

人的不安全行为主要表现为：

1、违章使用明火，违章携带手机等易发生静电和火花的工具进入库区。

2、进入仓库的人员穿戴不防静电的衣物和钉底鞋。据测量，一个普通男子站在绝缘地板上脱化纤毛衣时，人体静电电位可达 8200 伏，起电量为 0.95 微库，积累的静电能力为 3.9 毫焦。这个能量比黑火药的最小静电点火能 0.19 毫焦大 20 倍。如果发生静电放电火花，就会引起爆炸事故。穿硬底、钉底鞋时，散落在地上的烟火药能被行走时的摩擦力引燃起爆。

3、操作不规范：

违规使用铁制工具。铁器冲击、碰撞时产生火花，可引爆烟火药。

错误操作，忽视安全，忽视警告。装卸作业中，碰撞、拖拉、翻滚、倒置以及剧烈振动等，都可引起火灾爆炸事故。

操作、搬运过程中堆垛过高、过密造成倒塌。

4、库房内人员集中，限制库房内的人员是为了限制发生爆炸事故时造

成大量的人员伤亡。

5、使用不安全设备，人为造成安全装置失效。

6、安全管理不规范主要表现在：

1) 公司对员工的教育培训不够，未经培训、缺乏或不懂安全操作技术知识。

2) 劳动组织不合理，对现场作业缺乏指导、检查或指导错误。

3) 没有或不认真执行实施事故防范措施，存在侥幸心理，对事故隐患整改不力。

3.6 烟花爆竹重大危险源辨识

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。

本项目以《烟花爆竹重大危险源辨识》AQ4131-2023 为依据，对曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹仓库进行烟花爆竹重大危险源辨识。

1、烟花爆竹重大危险源定义

烟花爆竹重大危险源是指长期地或临时地生产、使用、储存烟花爆竹成品、半成品及生产烟花爆竹用化工原材料、烟火药（含黑火药、单基火药）、引火线等危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。单元是指涉及危险物品生产、储存单元。对于危险物品生产区，每栋工房、中转库或每个晾晒场划分为一个单元，当工房、中转库或晾晒场之间通过管道、传输带、转动装置等相连接时，相连的所有工房、中转库或晾晒场划分为一个生产单元。对于危险物品仓库区，每个库区内所有的烟火药（含黑火药、单基火药）、引火线、硝化纤维素仓库划分为一个储存单元；每栋独立的烟花爆竹成品和半成品仓库划分为一个储存单元。

2、临界量的确定依据

根据《烟花爆竹重大危险源辨识》AQ4131-2023，烟花爆竹成品临界量按下表 3.6-1 确定。

表 3.6-1 烟花爆竹成品临界量 单位：吨

种类	临界量
含雷弹的礼花弹成品；	1
7号及以上礼花弹成品； 白药开苞药大于7g的小礼花类、组合烟花类成品	
6号及以下礼花弹成品； 白药开苞药小于等于7g且大于个人燃放类中组合烟花类、小礼花类最大白药开苞药药量的小礼花类、组合烟花类成品； 双响成品	5
单个爆竹白药药量超过0.14g的结鞭爆竹； 单个爆竹黑药药量超过1g的结鞭爆竹	10
个人燃放类组合烟花； 单个爆竹白药药量小于等于0.14g的结鞭爆竹，单个爆竹黑药药量小于等于1g的结鞭爆竹	50

上表中未规定临界量的，A级烟花爆竹成品的临界量为5吨，B级烟花爆竹成品的临界量为10吨，C级和D级烟花爆竹成品的临界量为50吨。

3、烟花爆竹重大危险源辨识方法

按照下式计算单元的重大危险源辨识指标

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

式中：S --重大危险源辨识指标；

q_1, q_2, \dots, q_n --各种危险物品设计存放量，单位为吨（t）。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n --与各种危险物品相对应的临界量，单位为吨（t）。

当单元的 $S \geq 1$ 时，则该单元判定为烟花爆竹重大危险源。

3.6.2 危险物质临界量标准

曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司在储存场所中涉及的烟花爆竹品种比较多，储存的品种结构随着产品的增减经常变化，但储存的烟花爆竹是C级、D级烟花和C级爆竹。根据该储存仓库的储存情况，按照《烟花爆竹重大危险源辨识》AQ4131-2023中5.4条规定，C、D级烟花和C级爆竹的临界量均为50吨。

3.6.3 重大危险源辨识结果

曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司有烟花爆竹仓库 2 栋，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。评价组将该公司 2 栋烟花爆竹储存仓库作为辨识单元进行烟花爆竹重大危险源辨识。与本项目有关的烟花爆竹的临界量列于表 3.6-2。

表 3.6-2 烟花爆竹名称及其临界量

序号	类别	烟花爆竹名称和说明	临界量（吨）
1	烟花爆竹	C、D 级烟花和 C 级爆竹	50

本评价项目的主要烟花爆竹存放地点及最大存量列于表 3.6-3。

表 3.6-3 烟花爆竹存放地点及最大存量表

危险物质名称	存放地点	实际最大存药量（吨）
爆竹	C-335 号烟花爆竹成品库	8
烟花	C-336 号烟花爆竹成品库	8

根据表 3.6-2 和表 3.6-3 所列数据，代入上（1）式子计算得：

表 3.6-4 烟花爆竹重大危险源辨识结果表

辨识单元	最大计算药量 q(t)	标准规定临界量 Q(t)	q/Q	是否构成重大危险源
C-335 号烟花爆竹成品库	8	50	$8/50=0.16 < 1$	否
C-335 号烟花爆竹成品库	8	50	$8/50=0.16 < 1$	否

根据上表计算的结果可知：曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司中的 C-335 号烟花爆竹成品库、C-335 号烟花爆竹成品库均不构成烟花爆竹重大危险源。

但由于烟花爆竹本身具有易燃易爆的危险，因此企业对此应引起充分重视，在实际运行过程中，对烟花爆竹储存仓库严格管理，进行实时监控，制定事故应急救援预案并定期演练，采取严格措施预防和控制库区发生燃烧、爆炸事故。

3.7 重点监控化学品和易制爆化学品辨识

3.7.1 监控化学品辨识

监控化学品辨识是依据《中华人民共和国监控化学品管理条例》，依据《中华人民共和国监控化学品管理条例》的规定，该公司储存的产品为烟花爆竹成品，不属于监控化学品。

3.7.2 易制爆化学品辨识

易制爆化学品辨识是依据《易制爆危险化学品名录》（2017版），依据《易制爆危险化学品名录》（2017版）的规定，该公司储存烟花爆竹成品不属于易制爆化学品。

3.8 事故案例和原因分析

3.8.1 雷电

事故案例：2005年4月24日上栗县一花炮厂成品仓库发生雷击爆炸事故，损失30多万。

雷电可能触发烟花爆竹在储存过程中发生火灾、爆炸事故。因而防雷设施的可靠性是烟花爆竹安全储存的主要因素之一，由于雷电的不确定性，易在防雷设施不到位的地方发生直击雷或感应雷雷击事件，引起火灾、爆炸。该企业所在山区位置，尤其是夏天雨季雷电较多，受雷击危害的可能性相对较大。因此，防雷设施应严格按规范进行，选择可靠的避雷方式，接地电阻必须符合要求，以有效防止直击雷或感应雷的危害。

1、触发事件：雷电的火球接触药剂和人员。

2、发生条件：直击雷、球形雷。

3、防范措施：

1) 直击雷可通过避雷针避免；

2) 球形雷很难预防，大雷暴雨时停止作业，并离开工作岗位到安全处。

3.8.2 机械能（碰撞、摩擦）

事故案例：1989年1月26日江苏省建湖县庆丰乡红星花炮厂插引工领硝饼时用铁桶盖放在有药尘的水泥台面上，装满后移动时因水泥台面与铁桶盖摩擦起火引燃台面药尘发生爆炸，死亡11人，伤18人。

1、触发事件：局部能量集中产生自燃点。

2、发生条件：药内有硬杂质、使用铁质工具、工具磨损有毛刺、意外跌落、挤压、超负荷疲劳作业、台面有沙粒、拖拉有药的半成品、踩燃地面余药、哄抢领料、烘干过程中翻动、违规使用高敏感度药剂。

3、防范措施：

- 1) 防止杂物进入原材料，混合前原材料应单项筛选；
- 2) 使用绢筛，不使用铁质工具；
- 3) 工具及工作台面打磨平整；
- 4) 不使用违禁药物；
- 5) 思想高度集中；
- 6) 严禁加班加点和延长劳动时间，不上晚班。

3.8.3 静电

事故案例：1993年1月8日黑龙江省方正县育林乡春雷花炮厂因工人穿化纤衣服产生静电火花引起爆炸，死亡12人、重伤2人。

静电能够引起火灾爆炸的根本原因在于静电放电火花具有点火能量，而静电保护主要是设法清除、控制静电的产生和积累条件。

1、触发事件：静电放电火花。

2、发生条件：药剂积聚静电、人体积聚静电、搬运产生静电。

3、防范措施：

- 1) 有药工作台上铺防静电橡胶板；
- 2) 工作间装静电消除装置；
- 3) 操作人员穿防静电或全棉工作服；
- 4) 操作人员定期消除静电；

5) 保持地面潮湿,使用防静电器具(不能用普通塑料器皿盛装烟火药)。

3.8.4 化学能

事故案例:2000年8月4日江西省上栗县因从内蒙非法运回的亮珠等药料长时间在雨中吸湿、受潮,产生化学放热反应达到着火点引发爆炸,死亡27人,伤26人。

企业使用了升华硫或硫磺长时间暴露在空气中被氧化产生放热反应,并且烟花爆竹是由氧化剂、还原剂等物质混合组成,常用氧化剂(高氯酸钾)常温下稳定,遇热分解易燃,均易发生爆炸。

1、触发事件:温度、静电和摩擦。

2、发生条件:化工材料质量不合格;

3、防范措施:

1) 如果药剂升温立即将药剂摊开散热,人员立即离开至安全地带,1小时无异常情况才允许上岗;

2) 原材料、半成品必须保持干燥;

3) 选择符合质量要求的原材料;

4) 原料使用完应扎紧袋口,不让其与空气接触。

3.8.5 热能

事故案例:2003年7月28日河北省辛集市郭西花炮厂因在高温天气晾晒礼花弹及药物发生爆炸,死亡35人,2人失踪,103人受伤。

高温、潮湿容易引发火灾。在储存过程中药物、半成品、成品遇湿发热物质能形成局部高温,可能引发火灾、爆炸事故。加之地处亚热带地区,夏季正常最高温度达40℃,当温度过高时,可采取降温措施,防止事故的发生。

1、触发事件:热量积累点燃药物。

2、发生条件:明火、环境温度过高。

3、防范措施:禁止明火源、34℃以上高温停止作业。

4 评价单元划分及评价方法选择

4.1 评价单元的划分

根据《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、总体布局和条件设施单元
- 3、现场检查单元
- 4、安全防护设施评价单元
- 5、周边环境危险性评价单元
- 6、安全经营条件评价单元
- 7、重大安全事故隐患检查判定单元

4.2 评价方法及选择

根据公司烟花爆竹仓库的具体情况、特点及储存的物质特性，结合考虑各种评价方法的适用范围，本次评价采用以定性、定量评价为主，结合其他评价方法的综合评价方法。具体采用评价方法见下表。

表 4.2-1 各评价单元选用的评价方法汇总表

评价单元	评价方法
资料审核单元	安全检查表法
总体布局和条件设施单元	安全检查表法
现场检查单元	安全检查表法
安全防护设施评价单元	安全检查表法
周边环境危险性评价单元	根据现场实际情况进行论述
安全经营条件评价单元	根据相关文件和现场实际情况进行论述
重大安全事故隐患检查判定单元	根据国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全隐患判定标准（试行）》的通知进行对照检查

5 定性、定量评价

5.1 资料审核单元安全评价

资料审核评价包括组织机构、从业人员、规章制度及相关技术资料等方面的情况，本节根据《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，评价过程见下表。

表 5.1-1 资料审核表

序号	项目	审核项目	审核情况	审核结论
1	组织机构	法人条件证明	公司已取得营业执照，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	供货方借助第三方正规检测机构进行数据检测。	合格
		保卫组织机构	设置了仓库保卫组织	合格
		应急救援组织	有应急救援组织	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证	主要负责人已考核合格待发证、安全管理人员已取得上岗证。	合格
		守护员、保管员培训考核上岗资格证明	经相关部门培训考核合格，取得上岗资格证明	合格
		驾驶、押运人员资格证明	有驾驶员、押运员资格证明	合格
		其他从业人员培训上岗资格证明	由企业内部培训合格后上岗	合格
		购买工伤保险	有工伤保险证明	合格
3	规章制度	安全设施设备管理制度	有安全设施设备管理制度	合格
		安全目标管理与奖惩制度	有安全目标管理与奖惩制度	合格
		劳动保护用品管理制度	有劳动保护用品管理制度	合格
		动火作业管理制度	有动火作业管理制度	合格
		安全投入保障制度	有安全投入保障制度	合格
		重大危险源评估与监控制度	有重大危险源评估与监控制度	合格
		不合格产品处置制度	有不合格产品处置制度	合格
		仓库安全管理制度	有仓库安全管理制度	合格

序号	项目	审核项目	审核情况	审核结论
		仓库保管守卫制度	有仓库保管守卫制度	合格
		防火防爆安全管理制度	有防火防爆安全管理制度	合格
		安全检查和隐患排查治理制度	有安全检查和隐患排查治理制度	合格
		事故应急救援与事故报告制度	有事故应急救援与事故报告制度	合格
		买卖合同管理制度	有买卖合同管理制度	合格
		产品流向登记制度	有产品流向登记制度	合格
		产品检验验收制度	有产品检验验收制度	合格
		从业人员安全教育培训制度	有从业人员安全教育培训制度	合格
		企业负责人值（带）班制度	有企业负责人值（带）班制度	合格
		安全生产费用提取和使用制度	有安全生产费用提取和使用制度	合格
		违规违章行为处罚制度	有违规违章行为处罚制度	合格
		其他相关资料	制定了安全检查制度等	合格
4	技术资料	设计说明书	成品库总公司有设计说明书	合格
		平面布置图	成品库总公司有库区总平面布置图	合格
		库房施工设计图	成品库总公司有施工设计图	合格
		安全设施和设备清单	有安全设施设备清单	合格
		消防设施和设备清单	有消防设施设备清单	合格
		主要生产设施和设备检验合格证明	该企业已提供防雷检测合格证书	合格
		特种设备检验合格证明	无特种设备	合格
		配送运输车辆情况	该企业提供持有道路运输经营许可证、危险货物运输资质的单位运输。	合格
资料审查结论意见			符合安全条件	

注：a) 本表所列的审核和检查项目，全部合格，符合安全条件；

b) 本表所列的审核和检查项目，有一项不合格的，不符合安全条件。

5.2 总体布局和条件设施单元安全评价

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》对仓库选址及总体布局单元检查评价，评价过程见下表。

表 5.2-1 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	库区选址避开了居民点、学校、工业区、旅游区、重点建筑物、铁路和公路运输线、高压输电线路等，外部安全距离范围内没有设置建筑物，符合规范要求。	合格
		围墙	库区周边设置 2m 高密砌围墙，围墙与库房最小距离大于 5m。	合格
		功能分区	库区分为仓库区、值班区；功能区域划分合理，见库区平面图。	合格
		建筑物危险等级划分和布置	C-336 号烟花爆竹成品库储存组合烟花类（C、D 级）、玩具类（C、D 级）、旋转类（C、D 级）、喷花类（C、D 级）、升空类（C 级）、吐珠类（C 级）成品，仓库危险等级为 1.3 级。C-335 号烟花爆竹成品库储存爆竹类（C 级）成品，仓库危险等级 1.3 级。	合格
		危险品运输通道	库区内、外部运输通道通畅，无关人员和车辆不通过库区	合格
		值班室	值班室布置合理，值班室距 2 栋烟花爆竹成品库均大于 100m，符合规范要求。	合格
		外部安全距离	库区外部安全距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》要求	合格
		安全疏散条件	C-335 号烟花爆竹成品库设置 3 个安全出口，仓库内任一点至安全出口的距离均不大于 15m。C-336 号烟花爆竹成品库设置 3 个安全出口，仓库内任一点至安全出口的距离均不大于 15m。	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	库区主要道路宽度约 4 米，建筑物之间设有回车坪。	合格
		消防设施、消防水源、水量、保护范围、补充时间	库区消防水源充足，配备了高位消防水池、灭火器、消火栓等消防设施及器材，高位消防水池和消火栓的保护半径为 150m，补充时间不大于 48 小时。	合格
		安全监控保卫设施和固定值班电话	库区配备了视频监控系统和固定值班电话。	合格
资料审查结论意见			符合安全条件	

注：a) 本表所列的审核和检查项目，全部合格的，为符合安全条件；

b) 本表所列的审核和检查项目，有一项不合格的，为不符合安全条件。

5.3 现场检查单元安全评价

本节根据《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）《表 C.3 烟花爆竹经营企业安全评价现场检查表》对被评价单位烟花、爆竹仓库现场情况进行检查评价，评价过程见下表。

表 5.3-1 烟花爆竹批发经营企业安全评价现场检查表

序号	项目	检查项目	检查情况	检查结论
1	定级 定量	建筑危险等级	C-336 号烟花爆竹成品库储存组合烟花类（C、D 级）、玩具类（C、D 级）、旋转类（C、D 级）、喷花类（C、D 级）、升空类（C 级）、吐珠类（C 级）成品，仓库危险等级为 1.3 级。C-335 号烟花爆竹成品库储存爆竹类（C 级）成品，仓库危险等级 1.3 级。	合格
		核定存药量	C-335 号烟花爆竹成品库药量为 8000kg，C-336 号烟花爆竹成品库药量为 8000kg，现场检查时，未超量	合格
		内部安全距离	内部安全距离符合标准要求。	合格
		安全标志	较齐全	合格
2	建筑 结构	建筑设计和结构	2 栋仓库均为砌体承重结构，设构造柱和上下圈梁，24cm 实心砖砌墙体，轻钢屋盖。	合格
		建筑防火等级	库房耐火等级均为二级	合格
		门的开启方向、宽度、数量以及与其他建筑物门的对应方向	C-335 号烟花爆竹成品库设 3 个安全出口，C-336 号烟花爆竹成品库设 3 个安全出口，门向外开启，门宽大于 1.5m，没有与其它建筑物房门直面相对	合格
		窗的结构、材料以及开启方向	库房采用自然通风，设置开启高窗、百页通风窗和低位进风窗，高窗和进风窗配置铁栅栏和金属防护网。	合格
		屋盖的材料、结构	轻钢屋盖	合格
		墙的结构、厚度，内墙面、梁或过梁的设计等	仓库为密实砌体墙体，24cm 墙，内墙面光滑；设构造柱和上下圈梁	合格
		地面阻燃性、柔性、导静电性能	库房为水泥地面，符合要求	合格
		当 1.3 级仓库屋盖采用现浇钢筋混凝土结构，须满足门窗泄压面积 (m ²) $F \geq 2P$ (P 为存	各仓库屋盖采用轻钢屋盖，其泄压能力满足泄压要求	合格

序号	项目	检查项目	检查情况	检查结论
		药量, 单位为 t) 的要求		
		仓库防潮、隔热、通风与防小动物	仓库采取了防潮措施, 设置了高窗和地窗, 均设了金属网以防小动物进入。	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	C-335 号烟花爆竹成品库设 3 个安全出口, C-336 号烟花爆竹成品库设 3 个安全出口, 库房门向外开启, 仓库内任一点至安全出口的距离均不大于 15m, 符合规范要求	合格
		建筑物内的通道宽度	建筑物内通道宽度为 1.5 米	合格
		门口的台阶及坡度	库房门口未设门槛、无台阶	合格
4	人员	核定数量	符合要求	合格
		培训和上岗证	经相关部门培训考核合格, 取得上岗资格证明	合格
		衣着	员工衣着为棉制品	合格
		防护用品及材质	防火用品的材质为棉制品	合格
		年龄及身体状况	员工的年龄和身体状况符合规范要求	合格
5	消防	设施、器材的配置和检验	成品库配备灭火器。	合格
		防火设备和措施	配备齐全、定期清理防火隔离带	合格
		电器设备的选型与安装	符合要求	合格
		电器照明的选型与安装	符合要求	合格
		电线的选型、连接和敷设	经现场勘察, 危险品库房未设置电气设备及照明线路, 不进行夜间作业。值班室内照明选择普通灯具照明。	合格
		建筑物的防雷	仓库设置了防雷设施, 并检测合格	合格
		设备和电器的接地	符合要求	合格
		设备的检修和维护	符合要求	合格
6	贮存与运输	产品堆垛的高度和堆垛间距	C-335 号烟花爆竹成品库未划标高线、堆垛线不清晰, C-336 号烟花爆竹成品库标高线施划不齐全。	不合格
		运输通道的宽度	库区运输通道宽度为 4m, 符合规范要求。	合格

序号	项目	检查项目	检查情况	检查结论
		库房地面防潮措施	库房地面采取了防潮措施，可防潮。	合格
		库房内温度、湿度、通风的控制	库房内设置温湿度计，根据温湿度，采取通风降温措施。现场检查时 C-335、C-336 号烟花爆竹成品库均未设置温湿度记录本。	不合格
		机动车库区行走路线和装卸	库区内机动车行驶线路畅通，设置了 2.5 米宽的装卸平台。	合格
7	制度 规程	岗位安全管理制度	有岗位安全管理制度。	合格
		岗位安全操作规程	有岗位安全操作规程。现在检查时 C-335 号烟花爆竹成品库外墙上张贴的操作规程已损坏。	不合格
结论意见		有三项不合格，不符合条件，复查时企业已按照整改要求整改到位，整改措施有效，符合安全条件		

注：a) 本表所列的审核和检查项目，全部合格的，为符合安全条件；

b) 本表所列的审核和检查项目，有一项不合格的，为不符合安全条件；

5.4 安全防护设施评价

5.4.1 防雷、防静电设施

根据 GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》、AQ4106-2008《烟花爆竹作业场所接地电阻测量方法》、AQ4106-2008《烟花爆竹作业场所接地电阻测量方法》、GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》要求，对该项目危险性建筑的防雷、防静电设施进行评价：该库区的防雷设施于 2023 年 07 月 02 日至 07 月 22 日经湖南新中天检测有限公司检测合格，并取得防雷装置检测报告，报告编号：2023-07-874001，有效期至 2024 年 01 月 20 日，检测结论为：引下线、接地装置、等电位连接、电涌保护器（SPD）、防静电装置符合要求。

结论：该项目危险性建筑物安装了防雷设施和防静电装置，防雷、防静电设施经湖南新中天检测有限公司检测合格，出具有检测合格报告，符合要求。

5.4.2 其它安全设施评价汇总

库区安全防护设施包括消防设施、视频监控设施、电气设备和电气线路、围墙、安全警示标志等，评价过程见下表。

表 5.4-1 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	库区消防水源充足，蓄水量充足。配备了高位消防水池，配置了消防水泵、消火栓，水带、水枪，配备了灭火器等消防器材。	合格
2	防雷防静电设施是否符合国家有关标准规定	库区设有防雷防静电装置，并均由具有检测检验资质单位检测合格且出具检验检测合格报告。	合格
3	防盗报警等监控设施、保卫设施是否符合国家有关规定	库区围墙周界和出入口设置视频监控系统，值班室 24h 有人值守	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	该项目无生产用电，夜间操作采用头戴式防爆应急灯，仓库无照明用电。	合格
5	防护屏障的形式及防护能力	1.3 级库房可不设防护屏障	合格
6	围墙	库区周边设置 2m 高密砌围墙，围墙与库房最小距离大于 5m。	合格
7	安全标识	符合要求	合格
8	其它安全设施	库区值班室安装固定电话，并保持畅通，库区设置了安全警示标志。	合格
安全设施现场检查意见		符合安全条件	

注：a) 本表所列的审核和检查项目，全部合格的，为符合安全条件；

b) 本表所列的审核和检查项目，有一项不合格的，为不符合安全条件；

5.5 建筑结构与耐火等级

根据 GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》建筑结构与耐火等级要求对该项目危险性建筑物的建筑结构与耐火等级进行评价，情况如下：

表 5.5-1 项目危险性建筑物建筑结构与耐火等级符合性评价情况一览表

工房用途	建筑面积(m ²)	危险等级	建筑结构与屋盖形式	耐火等级要求	耐火等级现状	判定结果
C-335 号烟花爆竹成品库	436	1.3	砌体承重结构，设构造柱和上下圈梁，24cm 实心砖砌墙体，轻钢屋盖	二	二	符合要求
C-336 号烟花爆竹成品库	436	1.3	砌体承重结构，设构造柱和上下圈梁，24cm 实心砖砌墙体，轻钢屋盖	二	二	符合要求

结论：该项目危险性建筑物的建筑结构与耐火等级均符合《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 要求。

5.6 危险性建筑物内外部距离

5.6.1 内部距离

根据 GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》内部最小允许距离对该项目危险性建筑物之间的内部距离进行评价，情况如下表所示：

表 5.6-1 项目相邻仓库内部距离评价情况一览表

仓库名称	危险等级	最大计算药量(t)	库区内建(构)筑物	实际距离(m)	标准要求(m)	符合性
C-335 号烟花爆竹成品库	1.3	8	北面，C-334 号烟花爆竹成品库，1.3 级，限药量 10 吨	30	30	符合
			南面，C-336 号烟花爆竹成品库，1.3 级，限药量 8 吨	30	30	符合
C-336 号烟花爆竹成品库	1.3	8	北面，C-335 号烟花爆竹成品库，1.3 级，限药量 8 吨	30	30	符合

5.6.2 外部距离

曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司仓库区地址符合城乡规划要求，并避开密集居民区、学校、工业区、旅游区、铁路运输线等。根据 GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》外部最小允许距离对该项目危险性建筑物的外部距离情况进行评价，情况如下所示：

表 5.6-2 库区外部距离情况一览表

库房号	用途	危险等级	限药量 (kg)	方位	相邻情况	实际距离 (m)	标准要求 (m)	符合性
C-335	烟花爆竹成品库	1.3	8000	东面	10KV 架空输电线路	77	50	符合
				西面	总公司生产区 B-581 号 1.1 ² 级药饼中转, 100kg	264	80	符合
				北面	总公司行政办公区 5 号宿舍	226	60	符合
C-336	烟花爆竹成品库	1.3	8000	东面	10KV 架空输电线路	51	50	符合
				南面	10KV 架空输电线路	51	50	符合
					马龙县马鸣乡新楼房模板厂(共计人数 30 人)	276	60	符合
				西面	总公司生产区 B-582 号 1.3 级蘸药, 30kg	280	60	符合

注: C-335 号、C-336 烟花爆竹成品库核定药量和内外部距离均参照“曲靖市马龙区金鑫烟花爆竹制造有限公司的总平面布置图”。

5.7 周边环境危险性评价

5.7.1 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

根据第三章项目主要危险有害因素分析结果可知,库区烟花爆竹仓库储存的烟花爆竹全部为易燃、易爆物质,其运行过程中存在的主要危险因素是发生火灾、爆炸事故。因库区外部距离均符合规范要求,故库区发生的火灾、爆炸事故对周边人员活动影响较小。

但库区发生火灾、爆炸事故时产生的烟尘、气味会对周边环境如环境空气等造成一定程度的污染。

5.7.2 周边单位生产、经营活动或居民生活对库区的影响

该项目周边外部距离均符合要求,周边单位生产经营活动或居民生活对仓库造成危害较小。

5.7.3 自然环境对库区可能产生的影响

根据当地自然条件分析，项目烟花爆竹仓库选址所处地域不存在洪涝灾害影响，其自然条件、地质、水文等，对项目建设基本无影响。

当地自然条件对建设项目存在的主要影响的是雷电影响，如防雷设施接地失灵，在雷雨季节遭到雷击会发生爆炸燃烧。因此，该项目仓库所提供的防雷防静电装置检测检验报告为符合要求。只要采取了相应的安全措施，自然条件的不利影响是可以避免的。

5.8 安全经营条件评价

本节根据有关法律法规要求，检查曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司安全经营条件是否符合上述法规要求，检查过程见下表。

表 5.8-1 安全经营条件评价检查表

序号	检查内容	实际情况	检查结论
1	严格执行烟花爆竹建设项目安全许可审查制度。安全评价机构应按照安全生产行业标准《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）对烟花爆竹建设项目进行安全评价	本评价报告严格按照 AQ4113-2008《烟花爆竹企业安全评价规范》要求对公司烟花爆竹经营条件进行安全评价。	合格
2	各烟花爆竹批发经营公司所属储存仓库的仓库面积和危险等级必须与其经营规模和产品等级相匹配，烟花爆竹产品应按国家标准规定以 1.1 ² 级、1.3 级分级分库储存	C-336 号烟花爆竹成品库储存组合烟花类（C、D 级）、玩具类（C、D 级）、旋转类（C、D 级）、喷花类（C、D 级）、升空类（C 级）、吐珠类（C 级）成品，仓库危险等级为 1.3 级。 C-335 号烟花爆竹成品库储存爆竹类（C 级）成品，仓库危险等级 1.3 级。	合格
3	依据《烟花爆竹工程设计安全标准》（50161）的规定设置烟花爆竹仓储设施的内外安全距离、库房建筑结构、安全疏散条件以及消防、防爆、防雷、防静电等安全设施；库区设置符合安全生产行业标准的安全监控系统	仓库内外部安全距离、库房建筑结构、安全疏散条件均符合相关规范要求，按要求设置消防、防爆、防雷、防静电等安全设施。有设置安全监控系统。	合格
4	各批发公司应配备烟花爆竹中氯酸钾定性分析快速检测试剂，对每一批省内外购进的烟花爆竹产品进行严格检验，发现问题及时上报相关部门	公司购进的烟花爆竹产品均要求供货方提供产品合格证，可保证每一批产品的质量合格。	合格

序号	检查内容	实际情况	检查结论
5	公司应制定台帐和对抽查结果进行记录,做好日常档案管理工作。实现对烟花爆竹产品进行流向控制, 阻断非法或违规产品进入消费市场	公司已制定台账记录制度,对烟花爆竹产品流向进行登记, 进行流向控制。	合格
6	建立健全安全生产责任制、各项安全管理制度和安全操作规程;设置安全管理机构或者配备安全管理人员	公司已制定安全生产责任制、各项安全管理制度和安全操作规程,设置安全管理机构并配备专职安全管理人员。	合格
7	主要负责人或安全管理人员应当具备烟花爆竹经营方面的安全知识和管理能力,并经安全生产监督管理部门考核合格;仓库保管员、守护员应当接受烟花爆竹专业知识培训, 并经考核合格;其他从业人员应当经过本单位的安全知识教育和培训	主要负责人已考核合格待发证、安全管理人员已取得上岗证。守护员、保管员均经资质培训合格, 持证上岗, 详见附件。	合格
8	具备专业烟花爆竹批量配送服务能力,其运输车辆符合国家标准并取得相应资质	委托具备烟花爆竹配送服务能力,持有道路运输经营许可证。	合格
综合结论		符合安全条件	

注: a) 本表所列的审核和检查项目, 全部合格的, 为符合安全条件;

b) 本表所列的审核和检查项目, 有一项不合格的, 为不符合安全条件。

5.9 重大安全事故隐患检查判定

表 5.9-1 重大安全事故隐患检查判定

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。	主要负责人已考核合格待发证、安全生产管理人员已取得上岗证。	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, 作业人员未带药检修设备设施。	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。	职工未自行携带工器具、机器设备进厂进行涉药作业	符合要求
4	工(库)房实际作业人员数量超过核定人数。	库房作业人员数量已按核定人数定员。	符合要求
5	工(库)房实际滞留、存储药量超过核定药量。	库房存储药量按核定药量存放。	符合要求
6	工(库)房内、外部安全距离不足, 防护屏障缺失或者不符合要求。	库房内、外部安全距离符合要求, 1.3级库房无需设四面防护屏障。	符合要求

序号	检查项目	实际情况	检查结果
7	防静电、防火、防雷设备设施缺失或者失效。	防静电、防雷设备设施已安装检测合格，防火设施有效。	符合要求
8	擅自改变工（库）房用途或者违规私搭乱建	未擅自改变库房用途或者违规私搭乱建。	符合要求
9	工厂围墙缺失或者分区设置不符合国家标准	库区周边设置 2m 高密砌围墙，围墙与库房最小距离大于 5m。	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。	无此项	无此项
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。	生产经营的产品种类、危险等级按许可范围生产使用药物。	符合要求
16	分包转包生产线、工房、库房组织生产经营。	未分包转包生产线、工房、库房组织生产经营。	符合要求
17	一证多厂或者多股东各自独立组织生产经营。	未发生一证多厂或者多股东各自独立组织生产经营。	符合要求
18	许可证过期、整顿改造、恶劣天气等停产停业期间组织生产经营。	未发生许可证过期、整顿改造、恶劣天气等停产停业期间组织生产经营。	符合要求
19	烟花爆竹仓库存放其它爆炸物等危险物品或者生产经营违禁超标产品。	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。	无此项	无此项

5.10 综合评价结果

1、资料审核情况

通过评价组现场检查、资料收集审核，该项目的资料审核符合《烟花爆

竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）的相关要求。

2、总体布局和条件设施评价

从报告《总体布局和条件设施单元现场检查表》检查结果可以看出，该项目总体布局和条件设施符合安全条件。

3、现场安全检查评价

根据现场检查表可知，C-335号烟花爆竹成品库未划标高线、堆垛线不清晰，C-336号烟花爆竹成品库标高线施划不齐全，C-335、C-336号烟花爆竹成品库均未设置温湿度记录本，C-335号烟花爆竹成品库外墙上张贴的操作规程已损坏，不符合安全条件。经整改措施有效，符合安全条件。

4、安全防护设施评价

从《安全防护设施检查表》结果中可以看出，该项目安全防护设施检查，符合安全条件。

5、周边环境危险性评价

该项目储存库区选址符合烟花爆竹储存需要，库区定期清理防火隔离带，符合安全条件。

6、安全经营条件评价结果

从评价结果来看，该项目安全经营条件符合安全要求。

7、重大安全事故隐患检查判定结果

从评价结果来看，公司无重大安全事故隐患。

6 安全对策和整改

曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司根据《安全生产法》和《烟花爆竹经营许可实施办法》的有关要求，建立了较完善的安全管理组织，明确了各级人员安全生产责任制，制定了各项安全管理制度和安全操作规程。本报告针对公司经营过程中存在的不足提出以下安全对策措施。

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 应采取的安全对策措施及改进措施

6.2.1 整改建议

我公司评价人员对曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹储存仓库进行现场检查，对库房存在的不符合安全要求之处提出以下整改意见：

表 6.2-1 企业存在问题和整改建议

序号	现场检查发现的问题	整改建议	紧迫程度
1	C-335 号烟花爆竹成品库未划标高线、堆垛线不清晰	C-335 号烟花爆竹成品库应划标高线、堆垛线应重新施划	高
2	C-336 号烟花爆竹成品库标高线施划不齐全	C-336 号烟花爆竹成品库标高线应施划齐全	高
3	C-335、C-336 号烟花爆竹成品库均未设置温湿度记录本	C-335、C-336 号烟花爆竹成品库均应设置温湿度记录本	中
4	C-335 号烟花爆竹成品库外墙上张贴的操作规程已损坏	C-335 号烟花爆竹成品库外墙上张贴的操作规程应更换新的	中

6.2.2 整改复查情况

应曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司委托，我公司对该公司贮存烟花爆竹安全条件评价所提出的整改意见进行了现场复查，情况如下表所示：

表 6.2-2 企业整改落实情况表

序号	现场检查发现的问题	整改情况	符合性
1	C-335 号烟花爆竹成品库未划标高线、堆垛线不清晰	C-335 号烟花爆竹成品库已划标高线、堆垛线已重新施划	符合要求
2	C-336 号烟花爆竹成品库标高线施划不齐全	C-336 号烟花爆竹成品库标高线已施划齐全	符合要求
3	C-335、C-336 号烟花爆竹成品库均未设置温湿度记录本	C-335、C-336 号烟花爆竹成品库均已设置温湿度记录本	符合要求
4	C-335 号烟花爆竹成品库外墙上张贴的操作规程已损坏	C-335 号烟花爆竹成品库外墙上张贴的操作规程已更换新的	符合要求

6.3 补充的安全对策措施建议

- 1、完善库区内疏散标志；
- 2、应定期维护库区内安全警示牌及标语；
- 3、将《安全设施设备管理制度》落实到位，定期检查、维养安全设施设备；
- 4、每半年进行一次应急演练，并根据演练情况完善应急救援预案；
- 5、应按要求进行标准化创建，落实安全制度和工作要求，做好岗位记录和流程记录，并及时存档，推动标准化工作的运行并向高层次发展；
- 6、企业应密切注意，使仓库外部安全距离范围内不得有有影响建筑物存在。如存在有建筑迹象，应立即向管理部门报告；一旦有影响建筑物存在，应立即停止使用该仓库；
- 7、仓库一旦发生火灾，在无爆炸和迸射危险的情况下，用消防水进行吊射，当整个库房灭火后，应继续将烟花爆竹成品淋湿淋透，以防化学能产生二次火灾；如果整个房间的火势控制有困难，要求将相邻库房的产品用水淋湿淋透，火势控制后，对淋湿的成品进行检查，将淋湿的成品用水浸泡，湿透后请相关专家将药剂与壳体分离后烧毁；
- 8、1.3级库房严禁存放A、B级产品（喷花类产品除外），且烟花、爆竹产品严禁混放；
- 9、用烟花爆竹事故案例做好宣传、教育、警示工作，提高周边人员安全意识，防止发生事故。

7 安全评价结论

本次安全现状评价通过曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹仓库安全现状的危险有害因素分析、资料审核、总体布局、现场检查以及事故后果模拟分析,对于项目运行过程中可能发生的安全事故进行了系统分析与评价,得出如下结论:

7.1 项目主要危险、有害因素及事故种类、重大危险源

1、本项目可能存在的危险、有害因素是:火灾、爆炸及物体打击、高处坠落等危险、有害因素,其中火灾、爆炸最容易发生,且危险性最大。导致火灾爆竹事故发生的主要原因为明火、雷电、摩擦、静电、受潮分解爆炸等,此外,产品质量不合格或使用违禁药物在运输和燃放时也容易发生安全事故。

2、主要事故种类:火灾、爆炸。

7.2 安全评价结果

1、曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司经营的烟花爆竹易燃易爆,其主要危险成份为黑火药和烟火药等,在储存、运输和日常经营过程中存在火灾、爆炸及物体打击、高处坠落、触电等危险、有害因素,其中火灾、爆炸最容易发生,且危险性最大。导致火灾爆竹事故发生的主要原因为明火、雷电、摩擦、静电、受潮分解爆炸,此外,产品质量不合格或使用违禁药物在运输和燃放时也容易发生安全事故。

2、该项目烟花爆竹仓库储存量均未达到《烟花爆竹重大危险源辨识》(AQ4131-2023)规定的重大危险源临界量,均不构成烟花爆竹重大危险源。

但由于烟花爆竹本身具有易燃易爆的危险,因此企业对此应引起充分重视,在实际经营过程中,对烟花爆竹储存仓库严格管理,进行实时监控,制定事故应急救援预案并定期演练,采取严格措施预防和控制库区发生燃烧、爆炸事故。

3、对曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司分为安全管理(资料审核)

和仓储场所（现场检查）等单元进行安全评价。在资料审核方面分 6 个部分进行评价，该公司提供的资料均符合要求。在现场评价检查方面，分为仓库建筑、安全间距、总体布局、消防电气；安全管理组织机构、安全管理制度和安全操作规程；经营流程；人员培训；事故应急救援预案；安全警示标志和标识牌；其他方面六个部分进行检查评价，查出 4 个安全隐患，企业已整改到位。

4、为防止安全事故发生，进一步提高企业的安全管理水平，本报告对曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司在安全管理制度、事故应急救援预案、从业人员、经营过程等方面提出了相应的要求和安全对策措施，企业应按照本报告提出的建议加强烟花爆竹的经营管理，确保各项工作符合《安全生产法》、《烟花爆竹安全管理条例》等法律法规及相关技术标准要求。

7.3 评价结论

经过对曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹经营（批发）项目进行安全现状评价，评价组确认：曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹经营（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标准》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：曲靖鸿光旺兴烟花爆竹销售有限公司烟花爆竹经营（批发）项目的储存经营现状符合储存和经营组合烟花类（C、D 级）、玩具类（C、D 级）、旋转类（C、D 级）、喷花类（C、D 级）、升空类（C 级）、吐珠类（C 级）和爆竹类（C 级）产品的安全条件。