

档案编号：GTSAFE/AP-2023-S136

乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司  
库房建设项目

安全预评价报告

北京国泰民康安全技术中心

资质证书编号：APJ-(京)-020

二〇二三年六月二十三日

乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司

库房建设项目

## 安全预评价报告

法定代表人：翟连成

技术负责人：石邵美

评价项目负责人：杜培明

2023年06月23日

## 评价人员

	姓名	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	杜培明	S011021000110201000329	026901	
项目组成员	张则雪	S011021000110201000255	022832	
	刘利达	S011011000110202000099	023871	
	刘忠雨	S011021000110202000559	042562	
	梁桂英	1500000000302328	026731	
	宋 涛	1500000000302560	026947	
报告编制人	杜培明	S011021000110201000329	026901	
报告审核人	于丽梅	1800000000100035	024411	
过程控制 负责人	朱延民	0800000000103310	004754	
技术负责人	石邵美	1500000000100190	021511	

## 前 言

根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》的要求，乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司库房建设项目须进行安全预评价。

我公司受乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司的委托，对该企业拟在松原市乾安县鳞字乡收费站南的库房建设项目进行安全预评价。

本评价报告依据《中华人民共和国安全生产法》、《烟花爆竹安全管理条例》、《烟花爆竹经营许可实施办法》、《烟花爆竹安全与质量》GB 10631-2013、《烟花爆竹作业安全技术规程》GB 11652-2012、《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]等法律法规和标准规范的规定，对该建设项目的危险有害因素进行了辨识，分析该项目存在的主要危险有害因素及其危害程度，并对该项目存在的危险有害因素提出了相应的安全对策措施与建议。

本报告主要根据《安全预评价导则》AQ 8002-2007 行编制。预评价报告主要包括以下七个方面：1、安全评价概述；2、被评价项目基本概况；3、主要危险、有害因素辨识；4、评价单元的划分及评价方法的确定；5、定性、定量评价；6、安全对策措施与建议；7、评价结论。

经评价组通过现场检查和收集查阅相关资料，按照科学性、公正性、合法性的原则进行分析评价，编制了本安全预评价报告。

## 目 录

前 言.....	I
1 安全评价概述.....	- 1 -
1.1 预评价目的与评价原则.....	- 1 -
1.1.1 评价目的.....	- 1 -
1.1.2 评价原则.....	- 2 -
1.2 评价依据.....	- 2 -
1.2.1 相关法律法规.....	- 2 -
1.2.2 部门规章.....	- 2 -
1.2.3 相关国家技术标准.....	- 3 -
1.2.4 地方关于烟花爆竹经营的规范性文件.....	- 4 -
1.2.5 评价依据的基础资料.....	- 4 -
1.3 安全评价范围.....	- 4 -
1.4 安全评价的程序.....	- 5 -
2 被评价项目的基本情况.....	- 6 -
2.1 企业概况.....	- 6 -
2.2 项目概况.....	- 6 -
2.3 储存能力.....	- 7 -
2.4 建设项目选址及自然条件.....	- 8 -
2.4.1 建设项目的选址.....	- 8 -
2.4.2 自然条件.....	- 8 -
2.5 交通运输.....	- 10 -
2.6 总平面布置图.....	- 10 -
2.7 建筑结构.....	- 11 -
2.8 道路及装卸场.....	- 11 -
2.9 公用工程.....	- 12 -
2.9.1 消防.....	- 12 -

2.9.2	给排水.....	- 13 -
2.9.3	供配电.....	- 13 -
2.9.4	采暖.....	- 13 -
2.9.5	防雷防静电.....	- 14 -
2.9.6	通讯及监控设施.....	- 14 -
3	危险有害因素辨识与分析.....	- 16 -
3.1	综述.....	- 16 -
3.2	物质的危险性分析.....	- 16 -
3.3	经营过程中的有害因素分析.....	- 18 -
3.3.1	导致火灾、爆炸事故的因素分析.....	- 18 -
3.3.2	导致其他事故的因素分析.....	- 20 -
3.4	自然环境的有害因素分析.....	- 21 -
3.5	人员因素危险性分析.....	- 22 -
3.6	重大危险源辨识.....	- 22 -
4	评价单元的划分及评价方法的选择.....	- 26 -
4.1	评价单元的划分.....	- 26 -
4.2	评价方法的选择.....	- 26 -
4.3	评价方法介绍.....	- 27 -
4.3.1	安全检查表分析法.....	- 27 -
4.3.2	预先危险性分析法.....	- 27 -
5	定性、定量评价.....	- 29 -
5.1	预先危险性分析.....	- 29 -
5.2	安全检查表法评价.....	- 30 -
5.2.1	库区外部距离评价.....	- 30 -
5.2.2	平面布置和内部距离评价.....	- 31 -
5.2.3	库房建筑结构评价.....	- 32 -
5.2.4	危险品储存和运输单元评价.....	- 34 -
5.2.5	公用设施安全评价.....	- 35 -

5.3	事故后果分析 .....	41	-
5.4	定性、定量评价结论 .....	41	-
6	安全对策措施和建议 .....	43	-
6.1	安全对策措施建议的依据、原则 .....	43	-
6.2	安全对策措施 .....	44	-
6.2.1	总平面布置的对策措施及建议 .....	44	-
6.2.2	建筑结构方面的对策措施及建议 .....	44	-
6.2.3	危险品运输和储存方面的对策措施及建议 .....	44	-
6.2.4	电气设施方面的对策措施及建议 .....	45	-
6.2.5	防雷防静电方面的对策措施及建议 .....	45	-
6.2.6	消防方面的对策措施及建议 .....	46	-
6.2.7	通讯及监控设施 .....	47	-
6.3	综合管理方面的对策措施及建议 .....	47	-
6.3.1	安全管理 .....	47	-
6.3.2	运输安全管理 .....	48	-
6.3.3	事故应急救援预案的要求 .....	49	-
6.3.4	从业人员培训要求 .....	50	-
6.3.5	烟花爆竹储存过程要求 .....	51	-
7	安全评价结论 .....	54	-
7.1	危险有害因素分析结果 .....	54	-
7.2	重大危险源辨识情况 .....	54	-
7.3	重要对策措施 .....	54	-
7.4	评价结论 .....	55	-
	附件目录 .....	56	-

# 1 安全评价概述

## 1.1 预评价目的与评价原则

### 1.1.1 评价目的

为了认真贯彻、落实《安全生产法》《烟花爆竹安全管理条例》的规定，贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，提高生产项目的本质安全程度，受乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司的委托，我评价公司对乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司库房建设项目进行安全预评价。

通过评价，对该企业烟花爆竹储存中存在的危险、有害因素进行辨识、分析，预测项目发生事故的可能性及其严重程度，判定其采用的安全设施与国家相关法律、法规、标准、规范的符合性，并对潜在的危险、有害因素提出科学、合理、可行、具有针对性的安全对策措施建议。达到指导事故预防、最低事故率、最小损失和最优的安全投资效益，以实现系统安全的目的。

- (1) 促进实现该企业本质安全化经营；
- (2) 实现该企业的全过程安全控制；
- (3) 建立系统安全的最优方案，为企业决策者提供依据；
- (4) 为实现该企业的安全技术、安全管理的标准化和科学化创造条件；
- (5) 为建设项目的行政许可及安全设施设计专篇提供科学依据。

## 1.1.2 评价原则

安全评价坚持合法性、科学性、公正性、针对性原则，以国家劳动安全卫生法律、法规、标准为依据，采用科学的评价方法、评价程序，对建设项目进行安全预评价。在预评价的工作中，针对企业的实际情况从总平面布置、建设施工过程、经营储存、安全管理等方面进行全面分析，针对主要的危险、有害因素进行评价，提出有效可行的对策措施，做出客观公正的评价结论。

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第 88 号修正）；
- (2) 《中华人民共和国消防法》（国家主席令〔2021〕第 81 号修正）；
- (3) 《烟花爆竹安全管理条例》（国务院令 第 455 号发布，2016 年国务院令 第 666 号修正）；
- (4) 《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2019〕第 708 号）。

### 1.2.2 部门规章

- (1) 《烟花爆竹经营许可实施办法》（原国家安监总局令〔2013〕第 65 号修正）；
- (2) 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安监总局令 第 88 号，2019 年应急管理部令 第 2 号修正）；
- (3) 《烟花爆竹生产经营安全规定》（原国家安监总局令〔2018〕

第 93 号)；

(4) 《关于加强烟花爆竹企业防雷工作的通知》（原安监总管三〔2013〕第 98 号）；

(5) 《关于加强烟花爆竹生产企业防范静电危害工作的通知》（原安监总厅管三〔2015〕20 号）；

(6) 《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、第 77 号修正）；

(7) 《关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（原安监总厅管三〔2015〕80 号）；

(8) 《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）》（原安监总管三〔2017〕121 号）。

### 1.2.3 相关国家技术标准

- (1) 《烟花爆竹安全与质量》GB10631-2013；
- (2) 《烟花爆竹作业安全技术规程》GB11652-2012；
- (3) 《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022；
- (4) 《烟花爆竹批发仓库建设标准》建标 125-2009；
- (5) 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]；
- (6) 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014；
- (7) 《烟花爆竹重大危险源辨识》AQ4131-2023；
- (8) 《危险货物品名表》GB12268-2012；
- (9) 《企业职工伤亡事故分类标准》GB 6441-86；
- (10) 《安全评价通则》AQ8001-2007；
- (11) 《安全预评价导则》AQ 8002-2007；
- (12) 《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》AQ4101-2008；

- (13) 《烟花爆竹安全生产标志》AQ 4114-2011;
- (14) 《烟花爆竹防止静电通用导则》AQ 4115-2011;
- (15) 《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010[2016 年版]。

#### 1.2.4 地方关于烟花爆竹经营的规范性文件

- (1) 《吉林省安全生产条例》（2017 年 12 月 1 日吉林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）；
- (2) 《吉林省生产安全事故应急预案管理办法实施细则》（吉安监管办〔2017〕202 号）；
- (3) 《吉林省安全生产责任保险实施细则》（吉安监管法规联〔2017〕353 号）。

#### 1.2.5 评价依据的基础资料

- (1) 企业法人营业执照；
- (2) 项目备案信息登记表；
- (3) 建设用地规划许可证；
- (4) 建设工程规划许可证；
- (5) 企业提供的其他相关材料。

### 1.3 安全评价范围

按照我中心与乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司签订的评价合同（委托书）中所确定的评价范围，针对该企业拟在松原市乾安县鳞字乡收费站南库房建设项目进行安全预评价，包括资料审核、总体布局、条件和设施、周边环境、库房现场等几方面。库区外烟花爆竹的运输不在本次安全预评价范围内。

## 1.4 安全评价的程序

评价工作大体可分为三个阶段。

(1) 准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的工程分析和危险、有害因素识别，选择评价方法，编制评价大纲；

(2) 实施评价阶段，对工程安全情况进行类比调查，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施及建议；

(3) 报告书的编制阶段，主要是汇总第二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析，提出结论与建议，完成安全预评价报告书的编制。经征求意见后定稿。

具体工作程序见图 1.4.1 所示。

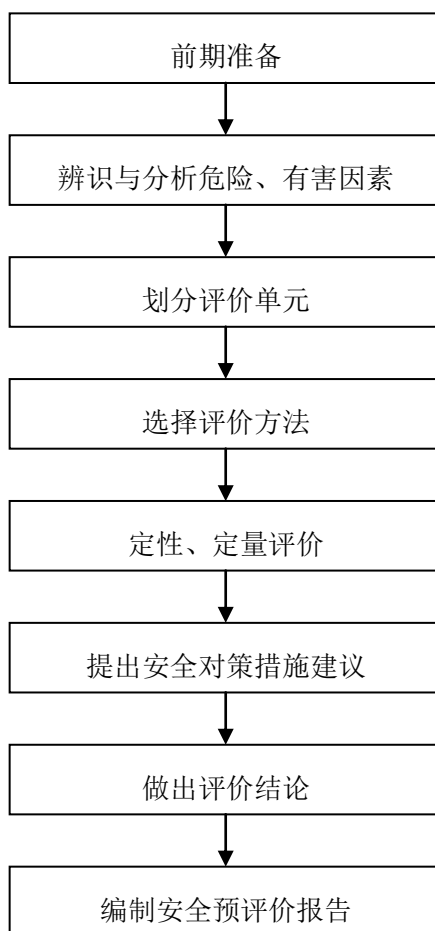


图 1.4.1 安全预评价程序

## 2 被评价项目的基本情况

### 2.1 企业概况

乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司，统一社会信用代码：91220723668768810J。该企业成立于2007年12月24日，2022年11月09日，企业法定代表人由刘春华变更为张思琦，住所由吉林省松原市乾安县乾安镇鸣凤街1-4变更为乾安县鳞字乡收费站南15-1-022栋，公司类型：有限责任公司（自然人独资），注册资本：人民币伍拾万元整。

该企业烟花爆竹经营（批发）许可证编号：（吉）PF〔2021〕00019，许可范围：组合烟花类（C、D）级、玩具类（C、D）级、吐珠类（C）级、升空类（C）级、旋转类（C、D）级、喷花类（C、D）级、爆竹类（C）级，有效期2021年1月7日至2024年1月6日。该企业原有烟花爆竹储存仓库位于乾安县东南村，原库区面积18600 m<sup>2</sup>，库房建筑面积2475 m<sup>2</sup>，核定药量42250kg。因库房所在土地被征占他用，原有库房无法继续使用，需异地新建烟花爆竹储存仓库。

### 2.2 项目概况

该项目选址位于松原市乾安县鳞字乡收费站南，规划用地面积为5200 m<sup>2</sup>，建设内容主要为烟花爆竹仓库1座及相关配套设施建设，其中拟建烟花爆竹储存仓库1栋，危险等级为1.3级，建筑面积为1000 m<sup>2</sup>，设计存药量为20000kg。拟建值班室18 m<sup>2</sup>，拟建辅助用房（消防泵房、柴油发电机间、储油间）96 m<sup>2</sup>，地上地下各48 m<sup>2</sup>。

该烟花爆竹批发仓库建设规模为四类。

表 2.2.1 项目备案信息登记表

项目代码	2211-220723-04-01-735162
备案流水号	2023051622072303102646
项目名称	乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司库房建设项目
单位名称	乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司
社会统一信用代码	91220723668768810J
建设地点	吉林省：松原市_乾安县
建设性质	新建
项目总投资	300 万元
计划开工时间	2022-11
计划竣工时间	2023-11
主要建设内容及建设规模	项目占地 5200 平方米，建筑面积 1400 平方米，建设库房一座及相关附属设施等。

## 2.3 储存能力

该项目拟建 1 栋烟花爆竹储存仓库，建筑面积为 1000 m<sup>2</sup>，设计存药量为 20000kg。储存产品为个人燃放类产品（不需加工安装的 C、D 级产品，主要包括爆竹类、喷花类、旋转类、升空类、吐珠类、玩具类、组合烟花类 C 级或 D 级产品）。

该企业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》，无此三证退货。入库时依据合同，检查产品的品种、数量是否符合，抽样检查产品质量。出库时抽样检验产品质量，由该仓库保管员填写《产品流向登记表》。在库区整个经营过程中，整箱操作，不开箱作业。详见图 2.3.1。

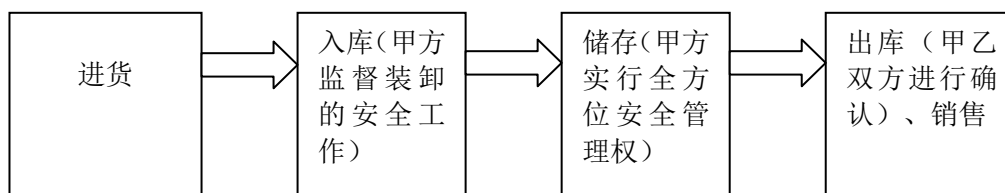


图 2.3.1 企业经营流程图

## 2.4 建设项目选址及自然条件

### 2.4.1 建设项目的选址

该项目选址位于松原市乾安县鳞字乡收费站南，该项目四周多为耕地，东北距乾安县地震局 202m，北距 G503（五通公路）272m，西北距零散住户 403m，西南距 10kV 架空输电线路 67m，东距 10kV 架空输电线路 133.03m，东距一小型企业 330m。除此之外，500m 范围内无影响该库区的居民点、学校、工业区、旅游区、铁路和公路运输线、高压输电线等。外部距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。

### 2.4.2 自然条件

该项目选址位于松原市乾安县鳞字乡收费站南，库区中心地理坐标为东经 124°06'27"、北纬 45°01'14"。

### (1) 地理位置

乾安县隶属吉林省松原市，地处东经 123°21'16"~124°22'50"，北纬 44°37'47"~45°18 '08"，位于吉林省的西北部，松原市西部，松嫩平原腹地，松花江、嫩江汇合处以南，属松花江第二和第三阶地，有“乾安台地”之称。北与大安接壤，东南与前郭、长岭邻近，西与通榆交界。长白中线公路贯穿县城南北，铁科公路东西横穿而过，交通便利。全县幅员面积 3616 平方公里。

### (2) 地形

乾安县按地貌形态划分属平原区。全境地势西南部稍高，东北部较低，起伏和缓，整体地势平坦，地质构造简单，无山川、丘陵和河流。

### (3) 水文

乾安县第四系松散沉积物覆盖较厚，地表水系不发育，气候干旱少雨，年平均降雨量为 400 毫米左右。乾安县水资源量为 2.1 亿立方米，其中地表水 0.28 亿立方米；地下水净贮量 43 亿立方米，年可采量为 1.872 亿立方米。境内无江河，但有 74 个自然闭流湖泊，总水面积 31 万亩。哈达山水利枢纽工程引水后，乾安县泡沼总蓄水量可达 15 亿立方米，10 米以上水深可达 5 亿立方米。

### (4) 气候

乾安县属于温带大陆性季风气候天气，年平均气温 5.6℃，日照时间 2866.6 小时，全年积温 2884.5℃，无霜期平均 146 天，年均降水量 425.8 毫米。

### (5) 地震设防

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010[2016 年版]）中附录 A 《我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组》，

该项目选址抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

## （6）地质灾害

乾安县地质灾害种类、发生频率和破坏程度相对较低，但仍存在一定的致灾隐患。乾安县突发性地质灾害主要有：崩塌、滑坡。到了汛期，由于降雨强度加大，崩塌、滑坡等突发性地质灾害时有发生。同时，乾安县地下水开发程度较高，土地沙化、碱化、盐渍化及地下水下降等缓发性地质灾害也不断发生。

## 2.5 交通运输

该企业库区位于松原市乾安县鳞字乡收费站南，该库房建设项目库区拟建道路宽度约 16.27m，道路纵坡坡度 $\leq 6\%$ ，道路中心线距 1#仓库 10m，运输通道畅通，便于运输。

## 2.6 总平面布置图

该项目位于松原市乾安县鳞字乡收费站南，拟建 1#仓库位于库区南侧，消防水池、辅助用房位于库房西北侧，值班室位于库区北侧、库区西北侧和东北侧分别设有库区出入口。仓库与值班的内部距离为 50.03m，符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。

库区四周拟设置高度不低于 2m 的密砌围墙，各地段围墙与库房外墙的距离均不小于 5m。库区内道路为硬化路面，车辆运输通道畅通。道路中心线距拟建 1#仓库为 10m，符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。

## 2.7 建筑结构

该企业拟建 1<sup>#</sup>仓库的耐火等级为二级，钢筋混凝土框架结构，屋盖拟采用彩钢内覆保温层。拟建 1<sup>#</sup>仓库建筑面积为 1000 m<sup>2</sup>，设 2 个防火分区。各防火分区安全出口均设有双层门，门宽不小于 1.5m，外层门为防火门，内层门为铁质通风门，双层门均向外开启，仓库内任意一点至安全出口的距离不大于 15 m。

拟建 1<sup>#</sup>仓库，设置可开启的通风窗和百叶窗通风口，并配置防盗铁栅和金属网；因仓库存储产品为整箱产品，且不在库内开箱，库房采用普通水泥地面，水泥地面做防潮处理。

表 2.7.1 库区主要建构筑物一览表

序号	建筑物名称	建筑面积	危险等级	分区	设计药量	耐火等级	建筑结构	防雷级别
1	拟建 1 <sup>#</sup> 仓库	1000 m <sup>2</sup> (40m×25m)	1.3 级	2 个	20000kg	二级	钢筋混凝土 框架结构	二类
2	拟建值班室	18 m <sup>2</sup> (6m×3m)	/	1 个	/	二级	砖混结构	三类
3	拟建辅助用房（消防泵房、柴油发电机间、储油间）	96 m <sup>2</sup> 含地下 48 m <sup>2</sup>	/	2 个	/	二级	框架结构	三类
4	拟建消防水池	占地面积 112 m <sup>2</sup> （14m×8m），有效容积 300 m <sup>3</sup>						

## 2.8 道路及装卸场

库区道路采用枝状结构，库区内拟建宽度约 16.27m 的道路，道路中心线距离库房不小于 10 米，库区内道路纵坡坡度不大于 6%，拟在仓库门前设置经硬化处理的回车场，可以满足运输和消防车辆通行、回车的要求。

## 2.9 公用工程

### 2.9.1 消防

#### (1) 消防用水

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条的要求，该项目拟建 1<sup>#</sup>仓库建筑面积为 1000 m<sup>2</sup>，建筑高度为 4.5m，建筑体积 4500m<sup>3</sup>， $3000\text{m}^3 \leq V \leq 5000\text{m}^3$ ，室外消火栓用水量按 25L/s 计算，火灾延续时间按 3h 考虑，一次消防用水量为 270m<sup>3</sup>。

该项目拟建一座地下消防水池，室外消防管网为环状布置，管径为 DN150。每隔 120 米设一个室外消火栓，管材为无缝钢管，保护半径 150m，库区共设置 5 个室外消防栓。消火栓带有直径 100mm 和 65mm 的栓口各一个。在每个室外消火栓附近设消火箱一个，内设 QZ19 直流水枪两个，DN65 帆布水龙带两条。消火栓最大布置间距不大于 60m。

该项目拟新建消防泵房，在消防泵房内设置型号为 XBD7.5/25—125L，Q=25L/s，H=75m，N=37kW 型消火栓电动给水泵 2 台，另设置消防增压稳压给水设备 XW（L）-II-1.0-30-ADL 一套，包含稳压泵 2 台，Q=1.0L/s，H=30m，N=0.75kW，有效调节容积为 150L 的隔膜式稳压罐一台。消防泵房设置 2 台潜水排污泵，Q=25m<sup>3</sup>/h，H=14m，N=2.2kW。拟配备柴油发电机组，为消防备用电源。另外，配置干粉灭火器、消防锹、消防水桶等消防器材若干。以上设备可满足本库区消防用水量需要。

#### (2) 灭火器设置

该项目烟花爆竹储存仓库内灭火器的配置，按照《建筑灭火器配置设计规范》设置手提式干粉灭火装置。设计参数按照 A 类火灾场所火灾严重危险级进行设计，单具灭火器最小配置灭火级别为 3A，单位灭火级别最大保护面积为 50 m<sup>2</sup>/A，灭火器最大保护距离 15m。值班室与辅助

用房设计参数按照 A 类火灾场所火灾轻危危险级进行设计，单具灭火器最小配置灭火级别为 1A，单位灭火级别最大保护面积为 100 m<sup>2</sup>/A，灭火器最大保护距离 25m。

1#库房建筑面积为 1000 m<sup>2</sup>，设置手提式干粉灭火器 MF/ABC8，拟设置点为 8 个，每个设置点设置 2 具，共设 16 具手提式干粉灭火器。

值班室建筑面积 18 m<sup>2</sup>，设置手提式干粉灭火器 MF/ABC8，拟设置点为 1 个，设置 2 具手提式干粉灭火器。

辅助用房建筑面积 96 m<sup>2</sup>，设置手提式干粉灭火器 MF/ABC8，拟设置点为 2 个，每个设置点设置 2 具，共设 4 具手提式干粉灭火器。

## 2.9.2 给排水

### (1) 给水

库区无生产性用水，消防水池水源来自深水井，可以满足 48h 恢复补给的需要。

### (2) 排水

库区排水主要为雨水，雨水经过散流排出库外。

## 2.9.3 供配电

根据《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022 规定，该建设项目的供电负荷等级为三级。该建设项目用电由库区外南侧农电电网引入。库区用电主要包括监控、消防、照明等用电。

## 2.9.4 采暖

库区仓库内不设采暖设施，值班室冬季采用电热器采暖。电暖器选

用自带智能温控、过热保护。

### 2.9.5 防雷防静电

1.3 级仓库属二类防雷建筑，根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的规定，第二类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。考虑到该项目 1.3 级仓库内没有电气设备，可以不设防雷电波侵入措施。防直击雷措施可以采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，或由其混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应在建筑物的沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击部分敷设，防雷接地电阻值不应大于  $10\Omega$ 。并应符合《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）中相关要求。

拟建值班室和拟建辅助用房按三类防雷建筑物设防，用  $\Phi 12$  的圆钢接闪带作为接闪器，在屋面形成其网格不大于  $20\text{m}\times 20\text{m}$ ，用  $\Phi 12$  镀锌圆钢做防雷引下线，利用  $-40\times 4$  镀锌扁钢做接地体。

仓库的钢结构金属屋面、金属门窗和墙内钢筋做防感应雷和防静电接地，使用  $\Phi 12$  镀锌钢筋把金属门窗与地网连接。拟在库房每个安全出口处设 1 个 1.2m 高人体静电释放装置，宜设置具有报警功能的人体静电释放装置。静电接地电阻值应小于  $100\Omega$ 。

### 2.9.6 通讯及监控设施

该建设项目单位主要负责人、安全管理人员、保管员、守护员，搬运员等共 5 人，每人配置移动电话一部，值班室拟设置固定电话一部，24 小时保持通讯畅通，保证内外部联系及事故情况下报警及时应急响应启动顺畅。

该项目拟设置视频监控系统，在库区四周设置视频监控摄像头，监

控主机设置在值班室。重点监控仓库前后、主要道路、库区大门等位置，监控摄像头与值班室内的监控终端相连，通过显示器可以观察到库区情况。

### 3 危险有害因素辨识与分析

#### 3.1 综述

危险因素是指能对人造成伤害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。

所有危险、有害因素，尽管表现不同，但其造成伤害的本质，都归结为存在能量、有害物质并失去控制，导致能量的意外释放和有害物质的泄漏、挥发，产生急性或慢性伤害作用。

能量是做功的能力，一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可能是危险、有害因素，如化学能、势能、动能、声能、光能和辐射能等。能量和有害物质失控是危险、有害因素产生的条件，失控主要体现在设备故障、人为失误、管理缺陷、环境因素四个方面。

该项目不涉及烟花爆竹的生产过程，也不经营烟花爆竹生产所用的原料（烟火药等），只涉及烟花爆竹成品的储存和运输，因此以烟花爆竹成品的燃烧、爆炸危险因素为重点，进行全面的危险、有害因素识别与分析。

#### 3.2 物质的危险性分析

烟花爆竹成品的主要危险性主要为：

##### (1) 理化特性

烟花、爆竹具有遇潮湿、高温、撞击、摩擦、雷击、静电、明火、暗火（火星）可能发生燃烧或爆炸的共同特性。

不同的烟花爆竹产品装入不同种类不同配比的药物，但归纳起来，烟花爆竹的药物通常有氧化剂、可燃剂、黏合剂、着色剂、添加剂等组成。烟火剂就是这些药物按一定配比形成的机械混合物，其主要物料有高氯酸钾、硝酸钾、硝酸钡、硝酸锶、氧化铅、木炭、硫磺、硫化锑、漆片、酚醛树脂、铝粉、铁粉、钛粉、镁铝合金粉及着色剂碳酸锶、草酸钠、氧化铜和少量特殊效应物质含氯有机物、溶剂等。这些物料在受热、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，有可能引起燃烧爆炸。

在此对常用的、使用量相对较大的硫磺、钛粉、镁铝合金粉、高氯酸钾、硝酸钾、硝酸锶进行分析，以上物质的主要危险特性见表 3.2.1。

表 3.2.1 烟火剂主要成份物质的危险特性表

品名	分子式	危险性类别	主要危险特性
硫磺	S	第 4 类 易燃固体	(1)与强氧化剂混合或作用时，能成为爆炸混合物 (2)遇火燃烧，生成有毒和强烈刺激气味的 SO <sub>2</sub> (3)硫粉在空气中飞扬，形成带电的云状粉尘，达到爆炸下限时，遇火立即引起爆炸 (4)硫体受到撞击和摩擦时，可引起爆炸
钛粉	Ti		(1)粉状品遇明火或摩擦引起燃烧 (2)钛粉尘易引起爆炸，爆炸极限为 40~300ml/L (3)高温时易与卤素、氧、硫、氮化合，能在氮中剧烈燃烧
镁铝粉	Mg+Al	第 4 类 遇湿易燃固体	遇水发生剧烈的化学反应，放出氢气和热量；遇火引起燃爆
高氯酸钾	KClO <sub>4</sub>	第 5 类 氧化剂	(1)强氧化剂，对皮肤有强烈的刺激性，且能灼伤皮肤。 (2)与还原剂、易燃物（如硫、磷等）混合有引起爆炸的危险
硝酸钡	Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>		(1)与强还原剂、可燃物混合会引起火灾、爆炸危险； (2)与碱、酸酐会发生化学反应；(3)有毒，溶于水
硝酸锶	Sr(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>		(1)与强还原剂、强酸、易燃或可燃物混合极易引起爆炸。(2)加热分解放出氧气，生成亚硝酸锶 (3)有毒，溶于水

## (2) 固有危险性

烟火药所含成分决定了烟花爆竹产品不仅具有各药物的危险有害

特性，而且这些药物的机械混合物在热、火焰、静电、机械摩擦或撞击、受潮等外界能量的引发下极易引发化学反应（包括燃烧反应和爆炸反应），具有较高的综合感度，容易发生火灾爆炸。

烟花、爆竹的燃烧、爆炸可能导致人员灼伤，烫伤或炸伤，严重时存在人员死亡危害。此外，因为燃烧、爆炸还可能引发火灾造成财产损失。烟花、爆竹固有危险性分析结果见表 3.2.2 所示。

表 3.2.2 主要物质固有危险性分析

序号	危险有害物质	危险因素	爆炸	燃烧	抛射	人员伤亡	财产损失	备注
1	烟花	遇明火、火星、雷击、	√	√	√	√	√	
2	爆竹	撞击、摩擦、静电	√	√	/	√	√	

注：表中“√”为存在危险，“/”为不存在危险。

### 3.3 经营过程中的有害因素分析

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861-2022、《企业职工伤亡事故分类标准》，对该项目储存、经营过程中可能存在的危险有害因素进行分析。该项目可能存在的危险、有害因素是：燃烧爆炸、车辆伤害、物体打击及触电等。其中以燃烧、爆炸为主要危险有害因素。

#### 3.3.1 导致火灾、爆炸事故的因素分析

##### (1) 储存过程的危险性

①库区的选址不符合国家标准的相关规定，内外部距离不符合《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022 要求，如果发生火灾爆炸事故，会造成周边的房屋毁坏和周边人员的伤亡；

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、高温、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，使产品的敏感度增加，在高温，高湿或有火源的环境下，易引发爆炸事故；

⑥没有做好防雷电设计，没有有效避雷措施，雷电造成的燃烧、爆炸事故；

⑦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；

⑧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等金属粉末，铝粉遇潮湿、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；

⑨人为破坏，工作人员或外界人员有意地携带火源，并引燃、引爆储存货物；

⑩堆垛不规范，造成坍塌、跌落导致爆炸事故。

## （2）搬运过程的危险性

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。

## （3）销售过程的危险性

①销售过程混乱、以及销售过程中的违规违法操作，均会导致事故的发生。经营过程的违规行为体现在：

- a.转让、买卖、出租、出借、伪造经营许可证；
- b.经营条件发生变化后，未及时向有关主管部门申请变更；
- c.批发经营单位未能严格执行产品流向登记制度，在储存、运输过程中丢失烟花爆竹；
- d.向不具备销售资格的经营单位销售烟花爆竹，从不具备生产资质的单位采购烟花爆竹。

### 3.3.2 导致其他事故的因素分析

#### (1) 车辆伤害

①库区内地面坡度不符合标准要求，坡度过大，运输烟花爆竹的车辆在库区内停靠卸货时，如果车辆没有采取手刹制动，车辆滑行，易对人员造成车辆伤害，严重时，车辆撞击建筑物，车内烟花爆竹成品箱倒塌撞击，有可能引发火灾爆炸事故。

②库区内回车场地设置不规范，易发生车辆伤害。

③运输车辆驾驶员没有取得驾驶证，违章驾驶，易发生交通事故，造成车辆伤害。

#### (2) 电击及触电

防雷设施安装或设计不合格，不进行定期检测，可能发生电击事故，产生明火，进而引发火灾爆炸事故。值班室和消防泵房内照明线路敷设不符合标准要求，导致电线绝缘外皮破损，易发生触电事故。

#### (3) 物体打击

库房内烟花爆竹堆垛高度超过《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022 定的 2.5m，或堆放杂乱，易发生堆垛倒塌，对人体造成物体打击。

#### (4) 淹溺

库区内设有消防水池与消防水井，若消防水池与消防水井未设保护设施或保护等安全设施缺陷或者缺失，安全警示标志不足以及操作人员注意力不集中等，可能导致淹溺事故发生。

#### (5) 坍塌

如果库房地基不稳，或是排水系统不完善导致积水造成地基不稳，易发生坍塌事故。

### 3.4 自然环境的有害因素分析

自然因素的影响主要指气候等方面的影响。本节着重分析雷电、高温和潮湿对该项目的影响。

#### (1) 雷电

雷电可能触发烟花爆竹的火灾、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，易在防雷设施不到位的地方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规范进行，选择可靠的避雷方式、接地电阻、安全间距，以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，存储的烟花爆竹内的遇湿发热物质能形成局部高热，可能引发火灾事故。

#### (3) 潮湿

很多烟花爆竹装药是含有镁铝合金、铝粉等物质，这些物质遇湿产生氢气并放出热量。所以仓库一定要有防雨、防潮、防漏措施，防止仓库内存放的烟花爆竹遇潮湿发热，引发燃爆事故。

### 3.5 人员因素危险性分析

(1) 在烟花爆竹的储存和搬运过程中，工作人员或外界人员有意或无意地携带火源，并引燃、引爆储存货物。

(2) 在烟花爆竹的搬运过程中，人员搬运货物过程中的撞击、摩擦容易引起爆炸。

(3) 在烟花爆竹在作业过程中，工作人员以及外来人员易于产生的静电积聚，造成静电积聚放电，产生静电起火。

(4) 工作人员的安全意识薄弱，管理意识不强，由于人员的错误操作，可能发生事故。

### 3.6 该项目建设过程中的危险、有害因素分析

该项目建设主要涉及库房建设，在施工中存在着以下危险、有害因素：

#### (1) 高处坠落

在超过胸部的高度施工时，如果没有及时搭设脚手架，没有使用安全带或者安全带错误使用，或者安全网的设置不符合要求，都会导致高处坠落事故。

#### (2) 物体打击

在施工过程中没有佩戴安全帽或者佩戴的安全帽不合格，在同一垂直作业面上下交叉作业时，没有设置安全隔离层，或者砌筑作业面下方有人，都有可能发生物体打击事故。

#### (3) 坍塌

使用外脚手架时，材料，砖块集中堆放过多。在砖垛上取砖时，没有按先高处、后低处的顺序取砖，而是在砖垛下面抽取砖，这样会造成

砖垛倒塌，砸伤自己或者他人。墙体超过一定高度时未及时进行支撑。砌体强度没有达到要求时，在其上部加荷重。夏季没有做好防雨措施，使得砂浆被雨水冲走；大风天气未做好支撑等防护措施，均会引发坍塌事故。

#### (4) 车辆伤害

施工现场的运输车辆驾驶人员没有上岗证，或者持有上岗证，但是在驾驶过程中存在侥幸心理违章驾驶，均会引发车辆伤害事故。

#### (5) 火灾

施工现场材料堆放无序，施工人员违规动火，有可能引发火灾。

#### (6) 触电

施工时会用到电焊机、卷扬机等电气设备，如果电气设备安装不规范，或线路老化失修，有可能引发触电事故。

#### (7) 机械伤害

施工时会用到混凝土搅拌机、卷扬机等机械设备，如果机械设备不合格或安装不规范，或工作人员违章操作，有可能引发机械伤害事故。

### 3.7 重大危险源辨识

根据《烟花爆竹重大危险源辨识》AQ4131-2023 的规定，储存单元：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。储存单元内存在的危险物品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。烟花爆竹成品的临界量如下表：

表 3.7.1 烟花爆竹成品和半成品临界量

种类	临界量
含雷弹的礼花弹成品及其半成品； 7 号及以上礼花弹成品及其半成品； 白药开包药大于 7g 的小礼花类、组合烟花类成品及其半成品	1
6 号及以下礼花弹成品及其半成品； 除雷弹外的其他效果内筒； 白药开包药小于等于 7g 且大于个人燃放类中组合烟花类，小礼花类最大白药开包药药量的小礼花类、组合烟花类成品及其半成品； 双响成品及其半成品；	5
单个爆竹白药药量超过 0.14g 的结鞭爆竹及其半成品； 单个爆竹黑药药量超过 1g 的结鞭爆竹及其半成品	10
个人燃放类组合烟花及其半成品； 单个爆竹白药药量小于等于 0.14 g 的结鞭爆竹及其半成品，单个爆竹黑药药量小于等于 1g 的结鞭爆竹及其半成品	50

注：表 3.7.1 中未规定临界量的，A 级烟花爆竹成品的临界量为 5t，B 级烟花爆竹成品的临界量为 10 t，C 级和 D 级烟花爆竹成品的临界量为 50 t。烟花爆竹半成品参照同一级别的烟花爆竹成品确定临界量。

按下式计算单元的重大危险源辨识指标：

$$S = q_1 / Q_1 + q_2 / Q_2 + \dots + q_n / Q_n$$

式中：

S — 重大危险源辨识指标；

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

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

当单元的  $S \geq 1$  时，则该单元判定为烟花爆竹重大危险源。

该项目拟建 1 栋烟花爆竹储存仓库，根据《烟花爆竹重大危险源辨识》AQ4131-2023，1 栋烟花爆竹储存仓库划分为 1 个储存单元。此处各产品设计存放量，按照企业经营计划确定。重大危险源辨识见表 3.7.2。

表 3.7.2 重大危险源辨识表

单元	烟花爆竹种类	危险等级	设计存放量 (t)	临界量 (t)	重大危险源辨识
拟建烟花爆竹仓库	双响成品	C 级	2	5	$S=2/5+2/10+16/50$ $=0.4+0.2+0.32$ $=0.92 < 1$ 不构成重大危险源
	单个爆竹白药药量超过 0.14 g 的结鞭爆竹	C 级	2	10	
	个人燃放类组合烟花、单个爆竹白药药量小于等于 0.14 g 的结爆竹及其他 C 级、D 级烟花爆竹成品	C 级、D 级	16	50	

由表 3.7.2 可以看出，乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司 1 栋烟花爆竹储存仓库不构成重大危险源。

## 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

根据本次安全评价对象的主要功能、区域划分及其危险性质，结合安全评价单元的划分原则，为简单有效地对库区各环节危险、有害因素进行评价，考虑该项目的特点，将其划分成五个评价单元：

- (1) 库区外部距离评价单元；
- (2) 平面布置和内部距离评价单元；
- (3) 库房建筑结构评价单元；
- (4) 危险品储存和运输单元；
- (5) 公用设施评价单元

### 4.2 评价方法的选择

现在，安全评价方法种类较多，既有定性的评价方法，也有定量的评价方法，还有半定性、半定量的评价方法。但每种评价方法的适用对象与企业的发展阶段有所不同。根据每种评价方法的适用性及其特点，根据《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）的要求及规定，对烟花爆竹企业的安全评价以安全检查表分析法为主，其他方面的安全评价方法为辅的原则进行。因此，在该项目的安全评价中，采用定性的安全检查表分析法、预先危险性分析法。

## 4.3 评价方法介绍

### 4.3.1 安全检查表分析法

安全检查表分析法 (Safety Checklist Analysis 简称 SCA) 是评价中广泛应用的评价方法, 它简单、易行。利用相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查, 适用性好, 针对性强, 便于操作。其优点:

(1) 安全检查表凭借评价人员的技术、经验, 参照或借助相同或类似系统的安全信息, 对评价项目进行全方位、全过程、全系统存在的危险、有害因素而编制;

(2) 检查表中项目根据相关标准、规范要求系统完整。可以做到不遗漏能导致事故危险的关键因素, 故而能够保证安全评价的质量;

(3) 根据已有的法律、法规、标准、规程等检查其执行情况, 能够得出准确的结论;

(4) 安全检查表采用检查、提问的方式, 有问有答, 给人留下的印象深, 能够使人知道如何做才是正确的, 因而对人员可以起到安全教育的作用。

因此, 在该项目的安全评价中, 确定以本方法为主对项目法律、法规及标准的符合性进行全面评价。

### 4.3.2 预先危险性分析法

预先危险性分析法是通过经验判断、技术诊断或其他方法调查确定危险源, 对所需分析系统的生产目的、物料、装置及设备、工艺过程、操作条件以及周围环境等, 进行充分详细的了解。

根据过去的经验教训及同行业生产中发生的事故（或灾害）情况，对系统的影响、损坏程度，类比判断所要分析的系统中可能出现的情况，查找能够造成系统故障、物质损失和人员伤害的危险性，分析事故（或灾害）的可能类型。确定危险有害因素并分类，将危险有害因素转变为危险状态的触发条件和危险状态转变为事故（或灾害）的必要条件，进一步寻求对策措施，检验对策措施的有效性。

进行危险性分级，排出重点和轻、重、缓、急次序，以便处理。制定事故（或灾害）的预防性对策措施。

因此，用预先危险性分析法对该项目存在的危险有害因素引发事故的途径及应采取的安全对策措施进行安全评价。

但是，本方法的缺点是因评价人员的经验与环境因素的影响，对评价结果的危险等级的判定结果有不一致可能性。

表 4.3.1 预先危险性分析危险等级划分表

级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡及系统破坏。
II	临界的	处于事故的边缘状态，暂时还不至于造成人员伤亡、系统破坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施。
III	危险的	会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施。
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范。

表 4.3.2 预先危险性分析表

潜在事故	触发事件（1）	触发事件（2）	事故后果	危险等级	防范措施

## 5 定性、定量评价

### 5.1 预先危险性分析

本次项目的作业过程主要为烟花爆竹成品产品的装卸、运输和储存，预先危险性分析的结果见表 5.1.1 所示。

表 5.1.1 预先危险性分析结果

作业过程	危险因素	事故类别	设想事故模式	事故后果	危险性等级	安全技术措施
产品搬运及卸	明火、暗火(火星) 撞击 摩擦	火灾、爆炸 (抛射)	搬运和装卸中点烟、吸烟、野蛮装卸导致强烈撞击和摩擦、穿带钉鞋入库与地面撞击产生火星、运输车辆入库未安装防火罩等会引燃或引爆烟花爆竹。	财产损失或可能造成人员伤亡	III	严禁在搬运装卸中携带烟火进入危险现场；严禁开启手机入库；严禁穿带钉鞋入库；严禁野蛮装卸和强烈摩擦、撞击产品；拒绝无关人员进入装卸现场；禁止未安装防火罩运输车辆入库区。
产品储存	雷击、明火、暗火、静电、老鼠咀嚼产品	火灾、爆炸 (抛射)	①雷击引起燃烧或直接击爆库内储存的烟花。爆竹(鞭炮)； ②库内点火吸烟、穿带钉鞋入库与地面撞击产生火花引燃或直接引爆产品； ③在库内接听手机或衣服静电火花引起产品燃爆。	财产损失或可能造成人员伤亡	III	库房采取二类防雷措施，库房门口处设置防静电设施。且接地良好；严禁携带烟火和穿带钉鞋入库；禁止开启手机和穿化纤衣服入库；库房通风窗装防鼠网。
产品运输	明火、暗火、撞击、摩擦	燃烧、爆炸	汽车排气管飞溅火星、押运人员车上吸烟或将烟头落入车厢，或行人将火种抛入车厢引燃或直接引爆车上产品	财产损失或可能造成人员伤亡	III	运输汽车排气管安装防火罩、严禁押运人员车上吸烟，装载产品车辆采用篷布遮盖严实。

从预先危险性分析的结果中可以看出：事故危险性等级Ⅲ级，危险程度属于危险的，可能导致的后果为处于危险状态，会造成人员伤亡和

系统损坏，要采取严格的安全对策措施。

## 5.2 安全检查表法评价

### 5.2.1 库区外部距离评价

该项目位于松原市乾安县鳞字乡收费站南，四周多为耕地，东北距乾安县地震局 202m，北距 G503（五通公路）272m，西北距零散住户 403m，西南距 10kV 架空输电线路 67m，东距 10kV 架空输电线路 133.03m，东距一小型企业 330m。除此之外，500m 范围内无影响该库区的居民点、学校、工业区、旅游区、铁路和公路运输线、高压输电线等。外部距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的规定。

拟建 1#仓库与周边建（构）筑物之间的外部距离见表 5.2.1。

表 5.2.1 拟新建烟花爆竹储存仓库外部距离评价表

仓库编号	危险等级	设计药量 (kg)	周边邻近建（构）筑物	评价依据	标准要求 (m)	规划距离 (m)	符合情况
拟建 1#仓库	1.3 级	20000	人数小于或等于 50 人或户数小于或等于 10 户的零散住户边缘、职工总数小于或等于 50 人的企业围墙、本企业生产区建（构）筑物边缘、无摘挂作业铁路中间站站界及建筑物边缘、110kV 架空输电线路	《烟花爆竹工程设计安全标准》 GB50161-2022 第 4.3.3 条、第 12.6.3 条	85	东北距乾安县地震局 208m	符合
			人数大于 50 人的居民点边缘、职工人数大于 50 人的企业围墙、有摘挂作业的铁路车站站界及建筑物边缘、110kV 区域变电站围墙、220kV 架空输电线路		140	—	符合
			城镇规划边缘、学校、220kV 及以上的区域变电站围墙、220kV 以上的架空输电线路		250	东北距鳞字乡中心校约 600m	符合
			国家铁路线、省级以上公路用地外缘、通航的河流航道边缘		70	北距 G503 国道 215m	符合

		非本厂的工厂铁路支线、县级公路用地外缘、35kV 架空输电线路		70	—	符合
		20kV 及以下电力架空线路和通信架空线路		35	南距 220/380 架空输电线路约 90m	符合

由表 5.2.1 可以看出，该建设项目仓库规划外部距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。

### 5.2.2 平面布置和内部距离评价

若建设项目的平面布置不规范，内部距离不足，不符合《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022 求，有可能在储存、装卸过程发生意外燃烧和爆炸事故时，扩大事故后果。

该项目位于松原市乾安县鳞字乡收费站南，拟建 1<sup>#</sup>仓库位于库区南侧，仓库与值班室之间的内部距离为 50.03m，符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。库区西北侧和东北侧分别设有库区出入口。拟建辅助用房（消防泵房、柴油发电机间）位于库房北侧，值班室位于库区内北侧。

拟建 1<sup>#</sup>仓库与邻近建（构）筑物之间的内部距离见表 5.2.2。

表 5.2.2 拟新建烟花爆竹储存仓库内部距离评价表

名称	危险等级	限定存药量 (t)	库区内建（构）筑物	方位	评价依据	规范要求 (m)	规划距离 (m)
拟建 1 <sup>#</sup> 仓库	1.3 级	20	值班室	北	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022 第 5.1.4 条、第 5.3.6-3 条	50	50.03
			围墙	东北		5	18
			围墙	东南		5	5
			围墙	西南		5	6

由表 5.2.2 可以看出，库区规划平面布置和内部距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。

### 5.2.3 库房建筑结构评价

若建设项目的危险性建筑物的耐火等级不够，结构选型构造的整体性和承载能力不足，安全通道不畅通，疏散不利，地面、墙体、屋面、门窗设计不符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）要求，均有可能在储存、装卸过程发生意外燃烧和爆炸事故时，起不到应有的防护保障作用，会造成人员伤亡和建筑物倒塌。

拟建 1<sup>#</sup>仓库的设计耐火等级为二级，钢筋混凝土框架结构，屋盖拟采用彩钢内覆保温层，设 2 个防火分区，防火分区面积均为 500 m<sup>2</sup>，每个分区前后墙均设 2 个安全出口。安全出口均设有双层门，门宽不小于 1.5m，外层门为防火门，内层门为铁质通风门，双层门均向外开启，仓库内任意一点至安全出口的距离不大于 15 m。

拟建 1<sup>#</sup>仓库，采用可外开启的通风窗，仓库在勒脚处设置百叶窗通风口，并配置防盗铁栅和金属网；因库内为整箱产品，且不在库内开箱，库房采用普通水泥地面，地面做防潮处理。

仓库建筑结构评价结果见表 5.2.3。

表 5.2.3 仓库建筑结构安全评价表

规范要求	评价依据	规划情况	补充措施
各级危险性建(构)筑物的耐火等级和化学原料仓库的耐火等级除应符合本标准第 8.1.2 条的规定外,均不应低于现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 规定的二级耐火等级。 建筑面积不超过 300 m <sup>2</sup> 的 1.3 级建(构)筑物,除屋顶承重构件外,其耐火等级不应低于现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 规定的三级耐火等级。 屋顶承重构件的耐火等级不宜低于现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 规定的三级耐火等级。	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 第 8.1.1 和第 8.1.2 条	仓库的设计耐火等级为二级。	梁和屋顶承重构件设计施工时应按《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]要求进行。
危险性建(构)筑物室内梁或板中的最低净空高度不宜小于 2.8m, 并应满足正常的采光和通风要求。	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 第 8.1.3 条	库房净空高约 4m。	——
距离本厂围墙小于 12m 的危险性建(构)筑物,面向围墙方向的外墙宜为实体墙;如设有门、窗或洞口,应采取防火措施。	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 第 8.1.7 条	围墙距仓库外墙的最小距离为 5m。库房向外的墙设有向外开的通风窗和百叶窗通风口。	通风口应采取防火措施,设可开关的门或挡板。
危险品仓库应根据当地气候和存放物品的要求,采取防潮、隔热、通风、防小动物等措施。	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 第 8.6.1 条	拟建 1#仓库,拟采用彩钢覆保温层屋盖,拟设置通风窗、通风口,并配备栅栏和金属网。地面做防潮处理。	——
危险品仓库宜采用现浇钢筋混凝土框架结构,也可采用钢筋混凝土柱、梁承重结构或砌体承重结构。当采用钢筋混凝土柱梁承重结构或砌体承重结构时,应在梁底或板底标高处,沿外墙和内纵、横墙设置现浇钢筋混凝土闭合圈梁,砌体承重结构的外墙四角及单元内、外墙交接处应设构造柱。	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 第 8.6.2 条	拟建 1#仓库采用钢筋混凝土框架结构,设有下圈梁和上圈梁。	
危险品仓库的屋盖宜采用现浇钢筋混凝土屋盖,也可采用轻质泄压或轻质易碎屋盖。1.3 级仓库采用现浇钢筋混凝土屋盖时,宜多设置门和高窗或采用轻型围护结构等。	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 第 8.6.3 条	拟建 1#仓库采用彩钢覆保温层屋盖。	——

规范要求	评价依据	规划情况	补充措施
危险品仓库安全出口的设置应符合下列规定: 1 当仓库或储存隔间的建筑面积大于 100 m <sup>2</sup> 或长度大于 18m 时, 安全出口不应少于 2 个; 2 当仓库或储存隔间的建筑面积小于 100 m <sup>2</sup> , 且长度小于 18m 时, 可设 1 个安全出口; 3 仓库内任一点至安全出口的疏散距离不应大于 15m。	《烟花爆竹工程设计安全标准》 GB50161-2022 第 8.6.4 条	拟建 1#仓库设 2 个防火分区, 每个分区前后均设 2 个安全出口, 仓库内任一点至安全出口的距离均不大于 15m。	——
危险品仓库门的设计应符合下列规定: 仓库的门应向外平开, 门洞的宽度不宜小于 1.5m, 不得设门槛; 2 当仓库设置门斗时, 应采用外门斗, 且内、外两层门均应向外开启; 3 总仓库的门宜为双层, 内层门为通风用门, 外层门宜为防火门, 两层门均应向外开启。	《烟花爆竹工程设计安全标准》 GB50161-2022 第 8.6.5 条	安全出口均设有双层门, 门宽 1.8m, 不小于 1.5m, 外层门为防火门, 内层门为铁质通风门, 双层门均向外开启。	门口不应设门槛和台阶。
危险品仓库的窗宜设可开启的高窗, 并应配置铁栅和金属网。在勒脚处宜设置可开启的活动百叶窗或带活动防护板的固定百叶窗。	《烟花爆竹工程设计安全标准》 GB50161-2022 第 8.6.6 条	仓库拟采用可开启的高窗, 并设金属网和铁栅。在勒脚处设置可开启的通风口, 设防止小动物进入的金属网和铁栅。	——
当危险品已装箱并不在库内开箱时, 可采用一般地面。	《烟花爆竹工程设计安全标准》 GB50161-2022 第 8.6.7 条	因不在库内开箱, 采用普通水泥地面, 并做防潮处理。	——

由表 5.2.3 可以看出, 该建设项目规划建筑结构能满足《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求, 在设计施工时还应注意:

- 1) 梁和屋顶承重构件设计施工时应按《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]要求进行;
- 2) 通风口应采取防火措施, 设可开关的门或挡板;
- 3) 门口不应设门槛和台阶。

#### 5.2.4 危险品储存和运输单元评价

该项目库区内拟建宽度约 16.27m 的道路。

表 5.2.4 危险品储存和运输检查表

序号	检查项目	评价依据	规划情况	补充措施
1	<p>库房（仓库）危险品的存药量和建设规模应符合下列规定：</p> <p>①危险品总仓库区内，各级仓库的单库存药量不应超过现行国家标准《烟花爆竹作业安全技术规程》GB 11652 的规定量。</p> <p>②危险品总仓库区内，1.1 级成品仓库单栋建筑面积不宜超过 500 m<sup>2</sup>，1.3 级成品仓库单栋建筑面积不应超过 1000 m<sup>2</sup>，每个防火分区面积不宜超过 500 m<sup>2</sup>。</p>	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022 第 7.1.2 条	拟建 1# 仓库建筑面积为 1000 m <sup>2</sup> ，设 2 个防火分区，面积均为 500 m <sup>2</sup> 。	——
2	<p>危险品生产区和危险品总仓库区内汽车运输危险品的主干道纵坡不宜大于 6%；手推车运输危险品的道路纵坡不宜大于 2%。</p> <p>危险品生产区和危险品总仓库区内的道路纵向坡度应符合下列规定：</p> <p>1 汽车运输危险品，道路纵坡不宜大于 6%；山区受限区域不应大于 8%。</p> <p>2 电瓶车运输危险品，道路纵坡不宜大于 4%；山区受限区域，不应大于 6%。</p> <p>3 手推车运输危险品，道路纵坡不宜大于 2%；山区受限区域，不应大于 4%。</p>	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 第 7.2.3 条	库区内拟建宽度约 16.27m 的道路，库区内道路纵坡坡度 ≤6%。	——

由表 5.2.4 可以看出，该建项目的危险品运输和储存符合《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022 要求，应当严格按照《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）进行设计与施工。

### 5.2.5 公用设施安全评价

#### (1) 电气

拟建 1# 仓库内不设置照明，设有火灾报警系统、应急照明、应急疏散指示等电气设备。

电气安全评价结果见表 5.2.5 所示。

表 5.2.5 电气安全评价表

检查内容	评价依据	规划情况	补充措施
与烟花爆竹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。当在危险品总仓库区围墙外敷设时，20kV 及以下电力架空线路和通信架空线路与危险性建(构)筑物外墙的水平距离不应小于 35m。	《烟花爆竹工程设计安全标准》 GB 50161-2022 第 12.6.3 条	拟建 1#仓库 35m 范围内没有无关电气线路和通信线路。	——
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标准》 GB 50161-2022 第 12.6.5 条	库区内无照明。	——

由表 5.2.5 可以看出，库区规划设置电气符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。

## （2）防雷防静电安全

1.3 级仓库属二类防雷建筑，拟建 1#仓库按第二类防雷建筑设防，防雷拟采用装设在建筑物上的接闪带，作为接闪装置。被保护的仓库完全处于接闪器的保护范围内。

拟在每个库房入口各设 1 个触摸式消除静电仪。

防雷防静电安全评价结果见表 5.2.6 所示。

表 5.2.6 防雷防静电及接地安全评价表

检查项目	检查依据	规划情况	补充措施
危险性建(构)筑物应采取防雷措施。防雷类别应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的有关规定，并应符合本标准中表 12.1.1-2 的规定，尚应符合下列规定：1 一类防雷建(构)筑物应设置独立的接闪装置，并应独立接地；接闪装置的基础边缘和接地极离开建(构)筑物的地中间隔距离不应小于 3m。2 二类防雷建(构)筑物宜在屋面设置接闪	《烟花爆竹工程设计安全标准》 GB 50161-2022 第 12.7.1 条	1.3 级仓库属二类防雷建筑，该项目拟建 1#仓库按第二类防雷建筑设防，防雷拟采用装设在建筑物上的接闪带，作为接闪装置。被保护的仓库完全处于接闪器的保护范围内。	接闪带应按 GB 50057-2010 附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大 10m×10m 或 12m×8m 的网格。

检查项目	检查依据	规划情况	补充措施
带，并应组成网格。金属屋面板不应作为接闪装置。			
危险性建筑物总配电箱内应设置电涌保护器。	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022 第 12.7.5 条	在值班室配电箱内设置电涌保护器。	---
危险场所中无法直接接地的金属设备、装置等，应通过防静电材料间接接地。	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022 第 12.8.3 条	仓库的金属门、金属屋顶等均进行直接静电接地。	---

由表 5.2.6 可以看出，库区拟采用的防雷防静电措施符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）和《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010 要求。在设计施工时还应注意：

1) 接闪带应按 GB 50057-2010 附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 10 m×10 m 或 12 m ×8 m 的网格。

### (3) 消防设施

#### ①消防用水

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条的要求，该项目拟建 1# 仓库建筑面积为 1000 m<sup>2</sup>，建筑高度为 4.5m，建筑体积 4500m<sup>3</sup>，3000m<sup>3</sup> < V < 5000m<sup>3</sup>，室外消火栓用水量按 25L/s 计算，火灾延续时间按 3h 考虑，一次消防用水量为 270m<sup>3</sup>。

该项目拟建一座地下消防水池，室外消防管网为环状布置，管径为 DN150。每隔 120 米设一个室外消火栓，管材为无缝钢管，保护半径 150m，库区共设置 5 个室外消防栓。消火栓带有直径 100mm 和 65mm 的栓口各一个。在每个室外消火栓附近设消火箱一个，内设 QZ19 直流水枪两个，DN65 帆布水龙带两条。消火栓最大布置间距不大于 60m。。

该项目拟新建消防泵房，在消防泵房内设置型号为

XBD7.5/25-125L,  $Q=25L/s$ ,  $H=75m$ ,  $N=37kW$  型消火栓电动给水泵 2 台, 另设置消防增压稳压给水设备 XW(L)-II-1.0-30-ADL 一套, 包含稳压泵 2 台,  $Q=1.0L/s$ ,  $H=30m$ ,  $N=0.75kW$ , 有效调节容积为 150L 的隔膜式稳压罐一台。消防泵房设置 2 台潜水排污泵,  $Q=25m^3/h$ ,  $H=14m$ ,  $N=2.2kW$ 。拟配备柴油发电机组, 为消防备用电源。另外, 配置干粉灭火器、消防锹、消防水桶等消防器材若干。以上设备可满足本库区消防用水量需要。

## ②灭火器设置

该项目烟花爆竹储存仓库内灭火器的配置, 按照《建筑灭火器配置设计规范》设置手提式干粉灭火装置。设计参数按照 A 类火灾场所火灾严重危险级进行设计, 单具灭火器最小配置灭火级别为 3A, 单位灭火级别最大保护面积为  $50 m^2/A$ , 灭火器最大保护距离 15m。值班室与辅助用房设计参数按照 A 类火灾场所火灾轻危危险级进行设计, 单具灭火器最小配置灭火级别为 1A, 单位灭火级别最大保护面积为  $100 m^2/A$ , 灭火器最大保护距离 25m。

1<sup>#</sup>库房建筑面积为  $1000 m^2$ , 设置手提式干粉灭火器 MF/ABC8, 拟设置点为 8 个, 每个设置点设置 2 具, 共设 16 具手提式干粉灭火器。

值班室建筑面积  $18 m^2$ , 设置手提式干粉灭火器 MF/ABC8, 拟设置点为 1 个, 设置 2 具手提式干粉灭火器。

辅助用房建筑面积  $96 m^2$ , 设置手提式干粉灭火器 MF/ABC8, 拟设置点为 2 个, 每个设置点设置 2 具, 共设 4 具手提式干粉灭火器。

消防设施安全评价见表 5.2.7 所示。

表 5.2.7 消防设施安全评价表

检查内容	评价依据	规划情况	补充措施
烟花爆竹批发经营仓库应设置消防给水系统。建筑的室外消防供水可采用室外消火栓、手抬机动消防泵等方式。	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022 第 9.0.1 条	配备 2 台消防水泵。	——
消防给水利用天然水源时，应采取安全可靠的取水措施；采用自备水源井时，应设置消防水蓄水设施。当水源来自市政给水且市政给水管网能够同时满足室内外消防给水设计流量和生产、生活最大用水量时，可不设置消防蓄水设施。	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022 第 9.0.3 条	消防给水水源拟采用库区水井供应，设有效容积 300m <sup>3</sup> 的消防水池。	因该地区冬季寒冷，建议地下消防水池采取切实有效的防冻和防渗漏措施。
供消防车或手抬机动消防泵取水的消防水池和室外消火栓的保护半径，不应大于 150m。	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022 第 9.0.4 条	拟新建 300m <sup>3</sup> 的消防水池，保护半径小于 150m。	——
危险品仓库的室外消防用水量应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 中甲类仓库的规定。	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022 第 9.0.5 条	拟新建 300m <sup>3</sup> 的消防水池，消防用水量满足甲类仓库 3 小时，25L/S 的要求。	——
室外消防给水管网宜布置成环状。若受地形限制不能设计为环状管网时，可设计为枝状消防给水管网，但生产应无不间断给水要求，且厂区两端应分别设置高位水池。	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022 第 9.0.6 条	室外消防给水管网布置成环状。	建议消防给水埋地管道覆土为冻层以下 30 厘米。

由表 5.2.7 可以看出，库区规划采用的消防设施符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。在设计施工时还应注意：

- 1) 因该地区冬季寒冷，建议地下消防水池采取防冻和防渗漏措施；
- 2) 建议消防给水埋地管道覆土为冻层以下 30 厘米。

#### （4）通讯及监控设施

该建设项目单位主要负责人、安全管理人员、保管员、守护员，每人各配置移动电话一部，值班室设置固定电话一部，24 小时保持通讯畅通，保证内外部联系及事故情况下报警及时应急响应启动顺畅。

该项目拟设置视频监控系统，在库区四周设置视频监控摄像头，库区监控无死角，监控主机设置在值班室。企业安排专职人员进行 24h 不

间断查看监控情况，企业负责人、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，监控系统使用 UPS 电源作为备用电源。

通讯及监控设施评价见表 5.2.8。

表 5.2.8 通讯及监控设施安全评价表

检查内容	评价依据	规划情况	补充措施
危险品总仓库区，应设置能直接报警的固定电话。	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022 第 13.6.1 条	拟在值班室内设置固定电话	——
危险品总仓库区应设置生产视频监控系统，并应符合下列规定： 1 应监视区域全面覆盖危险作业场所，监控范围内应无死角； 2 应采用与危险区域相适应的防爆型固定式枪型网络高清彩色摄像头，摄像头分辨率不应低于 1080P，应支持 H265 协议并应能进行夜间拍摄；摄像头镜头应选用合适的焦距，呈现在机房内的图像应显示清晰，应无色差等现象，应标注好工(库)房编号名称。 3.显示设备的图像分辨率不应低于高清网络摄像机的分辨率。 4.硬盘录像机应有双网口，记录的图像信息应具有原始性、实时性，且硬盘容量满足存储时间不应低于 30d 的要求。 5.危险区域内视频信号的传输应采用有线传输方式。 6.信号线路 SPD 性能参数应为 C2 试验类型额定冲击电流 5kA、保护水平小于 (5X 信号电压水平+20)V、传输速率 100Mbit/s、插入损耗小于 0.5dB。	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB 50161-2022 第 13.3.1 条	拟在库区四周设置视频监控摄像头，监控主机设置在值班室，监控系统使用 UPS 电源作为备用电源。	保存所有监控信息备查，保存时间不得少于 30 天。

由表 5.2.8 可以看出，库区规划采用的通讯和监控设施符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。在设计施工时还应

注意：

- 1) 保存所有监控信息备查，保存时间不得少于 30 天。

### 5.3 事故后果分析

该项目拟建 1# 仓库危险等级为 1.3 级，根据《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的规定，1.3 级仓库具有燃烧危险，偶尔有较小爆炸和较小迸射危险，或两者兼有，但无整体爆炸危险，其破坏力局限于本建筑物内，对周围建筑物影响较小。

1.3 级仓库与周边建筑物的距离主要考虑防火距离，该企业拟建烟花爆竹仓库的内部距离和外部距离均符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的规定。同时，库区拟设置防雷、防静电、消防、防潮、通风、防小动物等措施，成立安全管理机构，建立并执行了各级责任制、各项管理制度和操作规程，严格预防火灾事故的发生。因此，该企业烟花爆竹仓库建成后，库区的危险性在可接受范围内。

### 5.4 定性、定量评价结论

（1）该项目工程成品在搬运、装卸、储存及运输过程中存在着发生火灾爆炸的危险，事故危险性等级Ⅲ级，危险程度属于危险的，可能导致的后果为处于危险状态，会造成人员伤亡和系统损坏，要采取防范对策措施。

（2）库区外部距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。

（3）库区规划平面布置和内部距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求。

（4）项目规划建筑结构能满足《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022），在设计施工时还应注意：

① 梁和屋顶承重构件设计施工时应按《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]要求进行；

② 通风口应采取防火措施，设可开关的门或挡板；

③ 门口不应设门槛和台阶。

(5) 该建设项目危险品运输和储存能满足《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。

(6) 库区规划设置电气符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。

(7) 库区拟采用的防雷防静电及接地措施符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)和《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010 要求。

① 接闪带应按 GB 50057-2010 附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大 10m×10 m 或 12 m×8 m 的网格。建议由具有安装资质的单位安装避雷设施和防静电设施。

(8) 库区规划采用的消防设施符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。在设计施工时还应注意：

① 因该地区冬季寒冷，建议地下消防水池采取防冻和防渗漏措施；

② 消防给水埋地管道覆土为冻层以下 30 厘米。

(9) 库区规划采用的通讯和监控设施符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)的要求。在设计施工时还应注意：

① 保存所有监控信息备查，保存时间不得少于 30 天。

## 6 安全对策措施和建议

根据乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司与北京国泰民康安全技术中心签订的安全预评价合同，北京国泰民康安全技术中心安全评价组对该企业烟花爆竹库房建设项目进行了系统安全分析，找出了其中的危险有害因素，并提出相应的安全对策措施。

### 6.1 安全对策措施建议的依据、原则

1、安全对策措施的依据：

- 1) 烟花爆竹仓库的危险、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 安全对策措施

### 6.2.1 总平面布置的对策措施及建议

- (1) 在正式进行设计时，应严格执行《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的标准要求；
- (2) 在库区应设置不低于 2m 的密砌围墙，围墙与仓库的距离不得小于 5m；
- (3) 如考虑在库区种植绿化时，不得种植针叶林，宜种植阔叶林。

### 6.2.2 建筑结构方面的对策措施及建议

- (1) 仓库的耐火等级不能低于现行国家标准《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）中二级耐火等级的要求，梁和屋顶承重构件设计施工时应按《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]要求进行；
- (2) 通风口应采取防火措施，设可开关的门或挡板；
- (3) 门口不应设门槛和台阶。

### 6.2.3 危险品运输和储存方面的对策措施及建议

- (1) 危险品总仓库区内汽车运输危险品的主干道纵坡，不宜大于 6%；
- (2) 机动车辆进库必须安装阻火器；库内严禁检修汽车；机动车辆装卸货物时必须熄火；

(3) 库区道路应设置显示道路名称、方向、车辆限速的交通标志，防止车辆伤害；

(4) 机动车辆不应直接进入 1.3 级建筑物内，装卸作业宜在各危险性建筑物面前不小于 2.5m 以外处进行；

(5) 库区内运输危险品的主干道中心线与各级危险性建筑物的距离不应小于 10m；

(6) 仓库内应保持卫生整洁，通道畅通，物品摆放整齐、平码堆放；堆与库墙之间宜留有 $\geq 0.45$  米的通风巷，堆垛与堆之间应留有 $\geq 0.7$  米的检查通道，通往安全出口的主通道宽度应 $\geq 1.5$  米，每个堆垛的边长应 $\leq 10$  米。

#### 6.2.4 电气设施方面的对策措施及建议

库区值班室照明、消防泵房和监控设施设有电源线，如果电源老化或安装时有裸露电源线人体接触，会发生触电事故，应定期检查电源线路，对不符合规范电源线采取相应防护措施。

#### 6.2.5 防雷防静电方面的对策措施及建议

(1) 仓库防雷装置应由当地气象部门的防雷检测法定部门或设计单位确定。在使用前应请防雷检测法定部门进行检测合格后方可投入使用；

(2) 在库房大门入口外侧处应设置导人体静电装置，导静电装置的设置形式、接地方式等由当地气象部门防雷检测法定部门确定，在使用前应请防雷检测法定部门进行检测合格后方可投入使用；

(3) 接闪带应按 GB 50057-2010 附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋

檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大 10m×10m 或 12m×8m 的网格；

(4) 建议由具有安装资质的单位安装避雷设施和防静电设施；

(5) 建议仓库各安全出口处，安装具有报警功能的人体静电释放装置。

### 6.2.6 消防方面的对策措施及建议

(1) 企业应制定应急救援预案，成立应急救援领导小组，定期进行演练；

(2) 库区应按照《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的有关规定配置灭火器；

(3) 消防泵应为固定式消防泵，消防泵的出水量不应小于 25L/s；

(4) 因该地区冬季寒冷，且消防水池地势较高，建议消防水池采取防冻和防渗漏措施；

(5) 建议消防给水埋地管道覆土为冻层以下 30 厘米；

(6) 柴油发电机组设置在辅助用房中柴油发电机间内，机组排烟、消音和减振等措施，应满足环境保护的要求。同时，安装位置还应兼顾以下几个方面：①确保机房进、排风顺畅，并阻止回流，柴油发电机组的周围应有足够的空间，以便于机组的冷却、操作和维护保养，一般来说，周围 1~1.5 米、上部 1.5~2 米以内不允许有任何其它物体。②发电机应满足环保部门的要求，排烟管道应引至屋顶室外高空处朝远离库房方向排放，且排烟管末端应设有阻火器。

## 6.2.7 通讯及监控设施

(1) 根据《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)要求,烟花爆竹储存仓库须设置远程可视监控系统,监控系统的安装需符合《烟花爆竹 企业安全监控系统通用技术条件》(AQ4101-2008)标准要求,并配备备用电源。配备与外部直通的报警电话;

(2) 保存所有监控信息备查,保存时间不得少于 30 天。

## 6.3 综合管理方面的对策措施及建议

### 6.3.1 安全管理

(1) 企业选择的供货方均应为合格生产厂家,并取得安全生产许可证和营业执照,有合法证照(安全生产许可证、产品质量检验合格证、营业执照),应符合安全管理条例。

(2) 主要负责人、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,并经培训考核合格;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。保管员、仓库守护员、押运人、驾驶员等要持证上岗。

(3) 公司应设立安全管理机构或专职安全管理人员,建立健全安全生产责任制和各项安全管理制度、操作规程,制定事故应急救援预案,应急救援组织和人员,并配备必要的应急救援器材、设备,并定期进行演习。

(4) 虽然仓库储存不涉及生产工艺,但公司也应针对库区制定严格的安全管理制度,通过技术措施(设施的设计、建造、运转、维修、有

计划的检查以及定期评价)和组织技术措施(包括对人员的培训与指导),提供保证库区安全的消防设备设施,确定工作人员(特别是安全管理人员)水平、工作时间、职责,对库区进行严格控制和管理。

(5)库区虽未构成重大危险源,但是烟花爆竹的固有危险性是存在的,公司应加强安全管理,保证安全经营。该企业应对本单位内存在危险物质的数量也应登记建档,进行定期检测、评估、监控,严格控制最大限药量,告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

(6)企业在库区严禁超量超等级存储烟花爆竹,应为员工配备相应的劳动防护用品,规范员工的生产行为,加强对库区内进出人员的安全管理和安全教育,落实库区内作业的安全操作规程,对仓库进行严格安全管理,库区范围内严禁烟火,采取有效的降温除湿措施,同时,公司应在库房门口设置防静电装置,严禁携带手机进入库区,并加强对防雷、防静电和消防设施的维护,定期进行检测,确保安全设施(措施)有效。

(7)企业库房建设完毕后,对照《烟花爆竹经营企业安全生产标准化评审标准》重新建立安全生产标准化体系,完善各种记录、台账,按照《烟花爆竹安全生产标志》(AQ 4114-2011)的要求,张贴安全警示标志,加强安全管理,规范生产行为,使各生产环节符合有关安全生产法律法规和标准规范的要求,并持续改进,不断加强企业安全生产规范化建设。

### 6.3.2 运输安全管理

(1)经由道路运输烟花爆竹应当遵守《中华人民共和国道路交通安全法》;

- (2) 随车携带车辆道路运输许可证、驾驶证、押运证等资料；
- (3) 不得违反运输许可事项；
- (4) 运输车辆悬挂或者安装符合国家标准的易燃易爆危险物品警示标志；
- (5) 烟花爆竹装载符合国家有关标准和规范；
- (6) 运输车辆限速行驶，途中经停必须有专人看守；
- (7) 依据《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的要求，烟花爆竹的运输，应采用带有防火罩的汽车运输。
- (8) 装载烟花爆竹的车厢不得载人，运输至库区后，专门的装卸作业人员轻搬轻卸进入仓库；出库时，专门的装卸作业人员轻搬轻放装车，车辆缓慢运出，无关人员严禁入内。进入库区的一切车辆必须将排气管装上防火罩。只能单件搬运，禁止碰撞、翻滚、剧烈振动，不能使用铁质工具。
- (9) 出现危险情况立即采取必要的措施，并报告当地公安部门。

### 6.3.3 事故应急救援预案的要求

(1) 事故应急救援预案应定期组织演练，根据演练过程发现的问题不断修改、完善预案。

(2) 事故应急救援预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小。应急措施能否有效的实施在很大程度上取决于预案与实际情况是否相符以及准备是否充分。企业应保证应急救援组织正常运行，各项应急救援器材齐备、完好，对灭火器、消防水泵应定期进行检查。

(3) 根据《烟花爆竹安全管理条例》，发生烟花爆竹事故时企业应立即组织救援，并立即报告当地应急管理部门和公安、环境保护、质检

部门。救援时应按照以下原则进行，防止灾害扩大：

① 立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施保护危害区域内的其他人员；

② 迅速控制危害源，并对事故造成的危害进行检验、监测，测定事故的危害区域、危险化学品性质及危害程度；

③ 针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，迅速采取封闭、隔离、洗消等措施。

### 6.3.4 从业人员培训要求

烟花爆竹易燃易爆，根据现行的《烟花爆竹安全管理条例》和《安全生产法》的规定，烟花爆竹批发经营单位对从业人员培训要求体现以下几点：

(1) 企业负责人和安全生产管理人员经过省安全生产监督管理局考核合格取得安全管理资格证，仓库保管和搬运人员经当地应急管理局培训发证。企业负责人和主管人员、安全生产管理人员 5 年内未因安全生产事故责任追究而被刑事处分和治安处罚。

(2) 仓库库管员经培训取证；烟花爆竹运输采用外委方式，由具备资质的承运单位按规范要求配备运输人员、押运员。其他从业人员应经过企业组织的培训，考核合格后上岗。

(3) 企业在日常经营过程中，应定期组织安全教育培训，对新上岗、转岗或休假时间较长后重新上岗前均应进行培训考核。培训的主要内容为：

① 安全法律法规知识；

② 烟花爆竹的专业知识培训；

- ③ 企业安全管理制度、操作规程培训；
- ④ 事故应急救援知识培训；
- ⑤ 其他相关知识培训。

### 6.3.5 烟花爆竹储存过程要求

#### (1) 储存要求

① 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；搬运通道的宽度不宜小于 1.5m；成品堆垛高度不宜超过 2.5m；堆垛与墙距不小于 0.45m。

② 库房内木地板，垛架和木箱上使用的铁钉，钉头要低于木板外表面 3mm 以上，钉孔要用油灰填实。

③ 无地板的仓库，地面要设置 30cm 高的垛架或铺以防潮材料。

④ 木质包装严禁在库房内进行拆箱、钉箱和其他可能引起爆炸的作业。

⑤ 库房内应有测温、测湿计，每天进行检查登记，做好防潮、降温、通风处理。

⑥ 库房区内应分别设置相应的消防栓、水池、灭火器材等消防工具。

⑦ 烟花爆竹仓库应根据当地气候和存放物品的要求，采取防潮、隔热、通风、防小动物等措施。

#### (2) 运输要求

① 搬运烟花爆竹产品的运输车辆应使用汽车、板车、手推车，不许使用三轮车和畜力车，禁止使用翻斗车和各种挂车。运输时，遮盖要严密。

② 手推车、板车的轮胎必须是橡胶制品，应以低速行驶，机动车的

速度不得超过 10km/h。

③ 进入仓库区的机动车辆，必须有防火花装置。

④ 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。

⑤ 运输中不得强行抢道，车距应不少于 20m，烟火药装车堆码应不超过车厢高度。

⑥ 危险品总仓库区内汽车运输危险品的主干道纵坡，不宜大于 6%；用手推车运输危险品的道路纵坡，不宜大于 2%。

⑦ 机动车在仓库门前装卸作业时，宜在 2.5m 以外处进行。

⑧ 运输烟花爆竹产品必须严格执行国家有关危险品运输的规定，专车运输、专人押运，不得与其他货物混装混运。

### (3) 消防、电气设施及防雷要求

① 消防供水的水源，必须充足可靠。当利用天然水源时，在枯水期，应有可靠的取水设施。

② 室外消防用水量，应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]规定执行。危险品总仓库区根据当地消防供水条件，可设消防蓄水池、高位水池、室外消火栓或利用天然河、塘。消防用水量应按 25L / s，消防延续时间应按 3h 计算。消防蓄水池的保护半径不应大于 150m。

③ 消防储备水应有平时不被动用的措施。使用后的补给恢复时间不应超过 48h。

④ 35kV 的架空电力线路，严禁穿越库区。1kV 至 10kV 的室外架空线路，严禁跨越仓库。其架空线路的轴线距 1.3 级建筑物不应小于电杆高度的 1.5 倍。

⑤ 380 / 220V 及以下的室外架空线路，不应跨越仓库。在危险品总仓库区内架设时，其轴线距 1.3 级建筑物不应小于电杆高度的 1.5 倍。

⑥ 危险品仓库区应设置防雷设施。危险工作间的出入口处，应设置消除人体静电的装置，其接地电阻值不得大于 100Ω。

## 7 安全评价结论

评价组根据对乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司库房建设项目进行了系统的安全分析，得出评价结论如下：

### 7.1 危险有害因素分析结果

该项目为成品烟花爆竹储存仓库，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。导致火灾爆炸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。

### 7.2 重大危险源辨识情况

(1) 该项目拟建 1# 仓库不构成重大危险源，但是烟花爆竹的固有危险性是存在的，企业应加强安全管理，保证安全经营。同时，进行定期检查、评估、监控，严格控制最大存药量，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

(2) 企业应针对库区制定严格的安全管理制度，通过技术措施（设施的设计、建造、运转、维修、有计划的检查以及定期评价）和组织技术措施（包括对人员的培训与指导），提供保证库区安全的消防设备设施，确定工作人员（特别是安全管理人员）水平、工作时间、职责，对库区进行严格控制和管理。

### 7.3 重要对策措施

(1) 企业在设计时，必须确保烟花爆竹仓库外部距离和内部距离

等符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）等标准法律法规要求；

（2）企业在设计时，必须确保电气设施符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）等规范要求；

（3）企业在设计时，必须确保消防及防雷防静电等安全设施符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）及相关规范标准。

（4）企业在项目验收前应进一步完善的安全管理组织、制定各项安全生产责任制度和安全规章制度、制定各个岗位定员和安全技术规程、培训相关安全人员并取得相应的资格证。

#### 7.4 评价结论

根据企业提供的资料，对该项目进行分析评价，评价组最终形成以下意见。

（1）建设项目规划的库址选择符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）等相关国家法律法规标准的要求；

（2）平面布置和内、外部距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）等相关国家法律法规标准的要求；

（3）该项目的建筑结构、危险品储存和运输、公用设施符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）等相关国家法律法规标准的要求，在设计施工阶段还应注意一些问题，具体参见第六章相关内容。

根据以上分析，评价单位认为：**该建设项目在落实规划方案和本报告中提出的安全对策措施与建议后，可以将项目存在的危险有害因素的危害程度降低到可以接受的范围内，并且能够符合国家法律、法规、规范、标准的要求。**

## 附件目录

附件 1: 委托书

附件 2: 企业法人营业执照

附件 3: 企业原烟花爆竹经营（批发）许可证

附件 4: 项目信息备案登记表

附件 5: 建设用地规划许可证

附件 6: 建设工程规划许可证

附件 7: 库区总平面布置图

附件 8: 库区周边关系图

## 委 托 书

北京国泰民康安全技术中心：

兹委托贵单位对乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司库房建设  
项目进行安全预评价评价工作，其评价内容、评价过程应符合国家有关法律法规、标准的要求。

我单位将按照贵公司要求准备好相关资料，并对其真实性、有效性、合法性负责。

特此委托

委托单位（盖章）：\_\_\_\_\_



2023年3月27日



# 营业执照

统一社会信用代码

91220723668768810J



扫描二维码  
“国家企业信用信  
息公示系统”了解  
更多登记、备案、  
许可、监管信息。

(副本) 1-1

名称 乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 张思琦

经营范围 烟花类、B、C、D级产品；爆竹类、B、C级产品\*\*\* (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)

注册资本 伍拾万元整

成立日期 2007年12月24日

住所 乾安县麟字乡收费站南15-1-022栋



登记机关

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

MEM

编号 (吉) PF (2021) 00019

统一社会信用代码 91220723668768810J

二维码

主要负责人 刘春华

库区面积 18600m<sup>2</sup>

库房面积 2475m<sup>2</sup>

核定药量 42250kg

烟花爆竹经营(批发)许可证

(副本)

企业名称 乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司

注册地址 吉林省松原市乾安县乾安镇鸣凤街1-4

仓储地址 乾安县东南村

许可范围 组合烟花类(C、D)级、玩具类(C、D)级、吐珠类(C)级、升空类(C)级、爆竹类(C)级、喷花类(C、D)级、爆竹类(C)级

有效期 2021年1月7日 至 2024年1月6日

发证机关 乾安县应急管理局

发证日期 2021年1月6日



# 吉林省企业投资项目备案信息登记表

项目代码：2211-220723-04-01-735162 备案流水号：2023051622072303102646

项目名称：乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司库房建设项目

单位名称：乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司

统一社会信用代码：91220723668768810J

项目建设地：吉林省:松原市\_乾安县

建设性质：新建

计划开工时间：2022-11

主要内容及建设规模：

项目占地5200平方米，建筑面积1400平方米，建设库房一座及相关附属设施等。

经济类型：股份制企业

项目总投资：300万元

计划竣工时间：2023-11

备注：备案项目符合产业政策，项目信息项目单位自行填写，在开工前应根据相关法律法规规定办理其他相关手续。

项目备案信息登记表可登录 [tzzxm.jl.gov.cn](http://tzzxm.jl.gov.cn) 网站查验。




中华人民共和国

## 建设用地规划许可证

地字第 220723202300003 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。



发证机关  
日期

用地单位	乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司
项目名称	乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司库房建设项目
批准用地机关	乾安县人民政府
批准用地文号	J2022-2-028
用地位置	乾安县麟字乡收费站南
用地面积	用地面积：5200平方米
土地用途	工业用地
建设规模	建筑面积：1178平方米
土地取得方式	出让
附图及附件名称	

### 遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。
- 二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

《建设用地规划可证》附件一

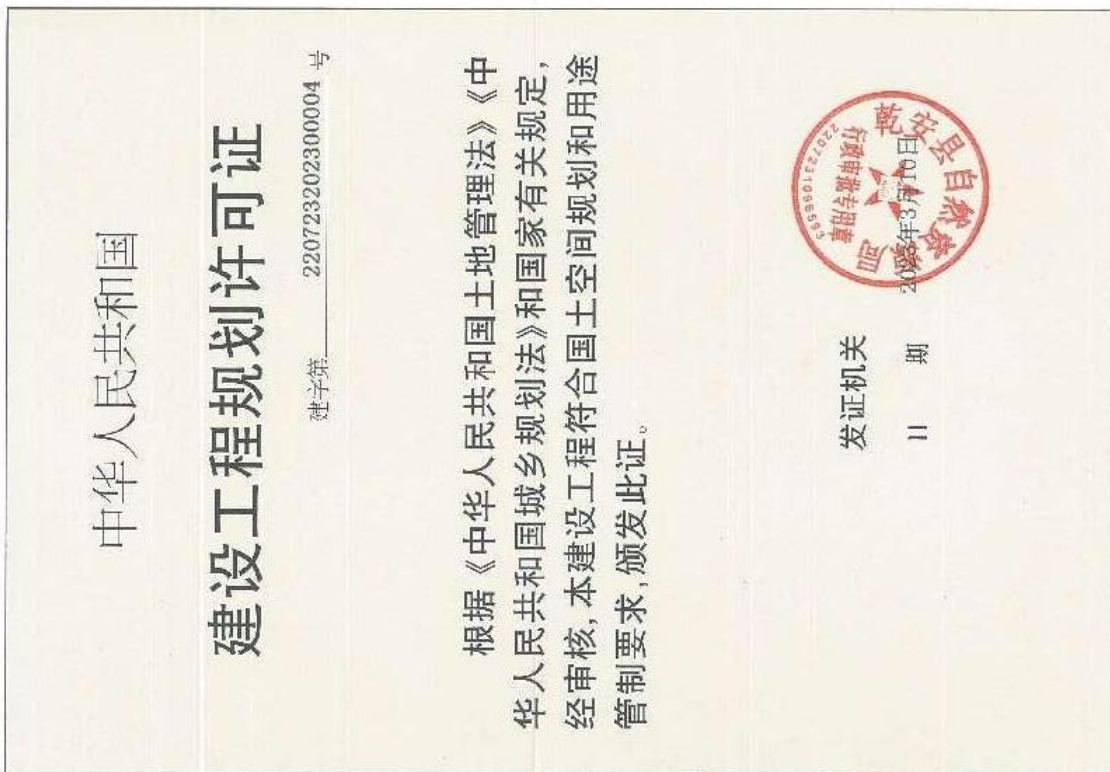
## 建设用地规划审定单

地字第 220723202300003 号

建设单位名称	乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司		
建设项目名称	乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司库房建设项目		
建设项目地址	乾安县麟字乡收费站南	建设项目用地预审与选址意见书	
建设项目用地边界	东至：空地	南至：空地	
	西至：空地	北至：空地	
容积率	0.2	建筑高度（最高）	
供热方式		主要出入口方向	
机动车停车位要求			
开竣工时间	2022. 11. 2		
土地取得方式	出让		
不动产单元代码			
规划要求			
土地要求			
注意事项			



发证机关：乾安县自然资源局  
2023 年 11 月 18 日



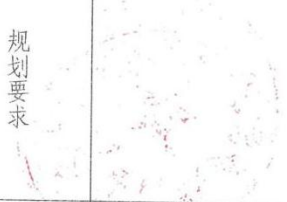


建设单位(个人)	乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司
建设项目名称	乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司库房建设项目
建设位置	乾安县麟字乡收费站南
建设规模	总建筑面积1178.00平方米
附图及附件名称	

**遵守事项**

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、自然资源主管部门依法有权查验本证，建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

### 建设工程规划许可证(附件)

建字第 220723202300004 号

建设单位名称	乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司			
建设项目名称	乾安县平安烟花爆竹经销有限责任公司库房建设项目			
建设项目地址	乾安县鳞字乡收费站南			
规划用地性质				
建设项目选址意见书		建设用地规划许可证	220723202300003	
总用地面积 (M <sup>2</sup> )	5200	总建筑面积 (M <sup>2</sup> )	1178	
建筑密度 (%)		容积率	0.2	
供热方式		绿地率 (%)		
不动产单元代码				
子项名称	栋数	建筑面积 (M <sup>2</sup> )		备注
		地上	地下	
1#库房	1	1000		新建
消防水池		112		
辅助用房	1	96		
值班室	1	18		
合计	1	1000		
机动车停车位		地上	室内: 个 室外: 个	地下 个
规划要求				
注意事项	  发证机关: 乾安县自然资源局 2023年03月			