

皖 YH20250300003

桐城市烟花爆竹专营有限公司

储存仓库搬迁项目

(审定稿)

安全预评价报告

安徽雷鸣科化有限责任公司

资质编号：APJ - (皖) - 017

2025 年 4 月 25 日

桐城市烟花爆竹专营有限公司
储存仓库搬迁项目

安全预评价报告

法定代表人：李 明 鲁

技术负责人：张 书 华

评价负责人：刘 亚 松

2025 年 4 月 25 日

前 言

桐城市烟花爆竹专营有限公司为烟花爆竹经营批发企业，注册地址位于安徽省桐城市区乌石路。2023 年 8 月换发了《烟花爆竹经营（批发）许可证》，经营许可证编号（皖）PF（2023）00111，许可经营范围：组合烟花类[CD]、爆竹类[C]，有效期至 2026 年 8 月 3 日。

因桐城市政府城镇建设规划，需征收桐城市烟花爆竹专营有限公司原烟花爆竹仓库土地，桐城市政府委派城投桐城市同远资源开发有限公司协调对接，重新选择烟花爆竹仓库库址及迁建；烟花爆竹仓库建设完成后移交烟花爆竹经营公司批发使用，故桐城市烟花爆竹专营有限公司和桐城市同远资源开发有限公司双方共同组成建设方建设储存仓库搬迁项目。

为促进企业快速发展，并加快桐城市经济建设。桐城市烟花爆竹专营有限公司拟定在桐城市范岗镇高黄村虎山咀新建烟花爆竹仓库，该项目占地约 9384 平方米，总建筑面积约 2080 平方米，建设烟花爆竹仓库 2 座(每座约 1000 平方米)，同时建设门卫监控室及消防泵房、室室外道路、消防设施、安全设施及配套公用工程等；项目建设保证了公司正常业务开展，对于促进企业发展起到重要作用。

该项目于 2024 年 11 月 25 日在桐城市发展和改革委员会进行了项目备案，项目代码 2411-340881-04-01-984476；2024 年 12 月 2 日安庆市应急管理局出具了《关于申请批准桐城市烟花爆竹专营有限公司烟花爆竹储存仓库迁址重建请示的复函》，同意该企业将现有储存仓库整体搬迁至范岗镇高黄村重新建设，并按照“三同时”要求实施新仓库建设。

2025 年 3 月 20 日，桐城市范岗镇人民政府出具桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目符合范岗镇规划要求的证明；2025

年3月24日，桐城市烟花爆竹专营有限公司、桐城市同远资源开发有限公司就该项目与桐城市范岗镇高黄村村民委员会签署了用地手续，有相关证明材料。

为履行建设项目安全设施“三同时”，桐城市烟花爆竹专营有限公司委托本公司对该项目进行安全预评价。本公司接受委托后成立了评价组，收集了相关资料，查看了现场，根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第36号）、《安全预评价导则》（AQ8002-2007）等有关法律法规、标准和规范，在此基础上出具了本评价报告送审稿，桐城市烟花爆竹专营有限公司于2025年4月2日组织召开了《桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目安全预评价报告》（以下简称《安全预评价报告》）评审会，根据现场专家评审意见，在此基础上对本报告进行了修订，出具了本《安全预评价报告》审定稿。

本报告共分八个部分：第一章 安全评价概述；第二章 建设项目概况；第三章 主要危险有害因素辨识与分析；第四章 评价单元划分及评价方法选择；第五章 定性、定量评价；第六章 安全对策和整改；第七章安全评价结论及建议；最后为附录和附件。

在安全评价过程中，得到安庆市应急管理局、桐城市应急管理局和该公司的大力支持，在此表示衷心感谢！

项目评价组

目 录

第一章 安全评价概述	1
1.1 安全评价的目的	1
1.2 安全评价的原则	1
1.3 安全评价的依据	1
1.4 安全评价的范围	5
1.5 安全评价程序	5
第二章 建设项目概况	7
2.1 建设单位基本情况	7
2.2 建设项目概况	9
2.3 建设规模及生产经营流程	13
2.4 公用工程及辅助设施	14
第三章 主要危险因素辨识与分析	16
3.1 危害因素分析方法	16
3.2 危害因素辨识	17
3.3 重大危险源辨识	22
第四章 评价单元划分及评价方法选择	24
4.1 评价单元的划分	24
4.2 评价方法的选择	24
第五章 定性、定量评价	25
5.1 资料审核评价	25
5.2 总体布局、条件和设施预评价，经营能力预评估	25
5.3 库房安全预评价	27
5.4 库区公辅工程符合性分析评价	29
5.5 预先危险性分析评价	30
5.6 事故后果模拟分析	33
5.7 其他定量评价	37
5.8 施工过程主要危险、有害因素分析	39
第六章 安全对策措施及建议	44
6.1 安全对策措施	44
6.2 其它安全风险方面相应的安全对策措施	57
6.3 建 议	61
第七章 安全预评价结论	63
附件一 桐城市发展改革委项目备案表	64
附件二《桐城市人民政府办公室文件（会议纪要【2024】52号）》	65
附件三 《关于申请批准桐城市烟花爆竹专营有限公司烟花爆竹储存仓库迁址重建请示的复函》安庆市应急管理局	68
附件四 城镇规划证明	69
附件五 土地租赁合同	73
附件六 工商营业执照	75
附件七 烟花爆竹经营（批发）许可证	76
附件八 仓库区域位置图	77
附件九 桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目安全预评价报告专家评审意见及修改说明	78
附件十 项目总平面布置图	80
附件十一 安全评价委托书	81

第一章 安全评价概述

1.1 安全评价的目的

安全预评价的目的是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，分析和预测建设项目可能存在的固有或潜在的危险、有害因素的种类和程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，提高建设项目本质安全程度，最大程度保证项目实现安全生产，以达到最低事故率、最小损失和最优的安全投资效益，为项目安全设计和安全管理提供科学依据。

1.2 安全评价的原则

贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，坚持科学性、公正性、合法性和针对性的安全评价原则。

1.3 安全评价的依据

1.3.1 国家法律、法规

- 1、《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号）
- 2、《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 4 号，第 81 号修订）
- 3、《烟花爆竹安全管理条例》（国务院令第 455 号，第 666 号修订）
- 4、《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号）
- 5、《工伤保险条例》（国务院令第 586 号）
- 6、《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号）
- 7、《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）
- 8、《电力设施保护条例》（国务院令第 239 号，令第 588 号修订）

1.3.2 部门规章及规范性文件

- 1、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原安监总局令第 16 号）
- 2、《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令第 88 号，

应急部 2 号令修订)

3、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(原安监总局令第 30 号,原安监总局令第 80 号修订)

4、《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,原安监总局令第 77 号修订)

5、《烟花爆竹经营许可实施办法》(原安监总局令第 65 号)

6、《国务院办公厅转发安全监管总局等部门关于进一步加强烟花爆竹安全监督管理工作意见的通知》(国办发〔2010〕53 号)

7、《关于开展礼花弹专项治理工作的通知》(原安监总管三〔2010〕99 号)

8、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136 号)

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

10、《关于开展烟花爆竹经营安全专项治理的通知》(原安监总厅管三〔2015〕第 25 号)

11、《关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》(原安监总办〔2015〕27 号)

12、《关于国务院取消有关安全资格认定后相关工作的复函》(原安监总厅宣教函〔2015〕61 号)

13、《安全生产培训管理办法》(原安监总局令第 44 号,原安监总局令第 80 号修订)

14、《烟花爆竹生产经营安全规定》(原安监总局令第 93 号)

15、《用人单位劳动防护用品管理规范》(原安监总厅安健〔2018〕3 号)

16、《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)

17、《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》(安委办〔2016〕11号)

18、国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026年)》子方案的通知(安委办〔2024〕1号)

1.3.3 地方法规和规定

1、《安徽省安全生产条例》(安徽省人民代表大会常务委员会公告〔2006〕第92号,安徽省人民代表大会常务委员会公告〔2024〕第24号修订)

2、《安徽省防雷减灾管理办法》(安徽省人民政府令第182号)

3、《关于贯彻烟花爆竹安全管理条例的实施意见》(皖政办〔2006〕50号)

4、《安徽省生产安全事故隐患排查治理办法》(安徽省人民政府令第259号)

5、《关于烟花爆竹经营(批发)企业安全资格培训的复函》(原皖安监人函〔2014〕387号)

1.3.4 标准和规范

1、《安全预评价导则》(AQ8002-2007)

2、《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》(AQ4101-2008)

3、《烟花爆竹流向登记通用规范》(AQ4102-2008)

4、《烟花爆竹企业安全评价规范》(AQ4113-2008)

5、《烟花爆竹危险等级分类方法》(GB/T21243-2007)

6、《烟花爆竹工程竣工验收规范》(AQ/T8147-2018)

7、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)

8、《烟花爆竹安全生产标志》(AQ4114-2011)

- 9、《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652-2012）
- 10、《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- 11、《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- 12、《烟花爆竹 安全与质量》（GB10631-2013）
- 13、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）
- 14、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）
- 15、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- 16、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- 17、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 版）
- 18、《烟花爆竹 包装》（GB31368-2015）
- 19、《大型焰火燃放安全技术规程》（GB24284-2009）
- 20、《烟花爆竹运输默认分类表》（GB/T 38040-2019）
- 21、《生产过程危险有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
- 22、《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）
- 23、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
- 24、《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）
- 25、《入侵报警系统工程设计规范》（GB50394-2007）
- 26、《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）
- 27、《出入口控制系统工程设计规范》（GB50396-2007）
- 28、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012）
- 29、《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125—2009）
- 30、《安全防范工程技术标准》（GB50348-2018）
- 31、《安全防范工程通用规范》（GB 55029-2022）
- 32、《烟花爆竹工程设计安全审查规范》（AQ4126-2018）

1.3.5 建设项目的批复（核准、备案）文件及其它资料

- 1.桐城市发展和改革委员会项目备案表(2411-340881-04-01-984476)
- 2.《桐城市人民政府办公室》（会议纪要(2024)52 号）2024 年 8 月 22 日
- 3.《关于申请批准桐城市烟花爆竹专营有限公司烟花爆竹储存仓库迁址重建请示的复函》安庆市应急管理局
- 4.《桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目可行性研究报告》
- 5.桐城市范岗镇人民政府出具桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目符合范岗镇规划要求的证明 2025 年 3 月 20 日
- 6.桐城市烟花爆竹专营有限公司、桐城市同远资源开发有限公司与桐城市范岗镇高黄村村民委员会用地手续 2025 年 3 月 24 日
- 7.黑龙江龙维化工工程设计出具的储存仓库总平面布置图、外部安全距离图

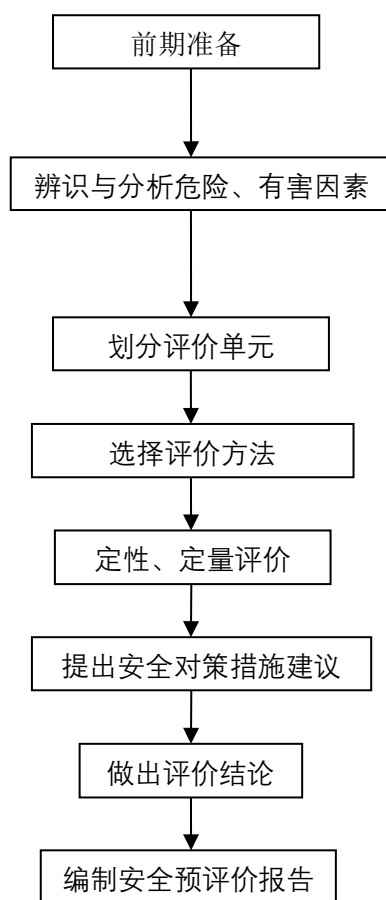
1.4 安全评价的范围

安全预评价对象：桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目。

安全预评价范围：新建的 1#仓库（爆竹库）、2#仓库（烟花库），以及同时建设的值班室监控室、消防泵房、室外道路、消防设施、安全设施，以及本新建项目的总平面布置、内外部安全距离、周边环境、公辅工程、安全管理等。

1.5 安全评价程序

安全预评价的程序为：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；做出评价结论；编制安全预评价报告等。见下图：



第二章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

2.1.1 企业概况

桐城市烟花爆竹专营有限公司为一家烟花爆竹批发企业，成立于2003年11月，公司注册地址为安徽省桐城市区乌石路，注册资本壹佰贰拾万圆整，具有独立法人资格，法定代表人邓华成，经营范围包括烟花爆竹销售。公司烟花爆竹产品委托危险品运输公司运输。经营配送网络涵盖了桐城市所有乡镇。该公司已取得了《烟花爆竹经营（批发）许可证》（编号：（皖）PF[2023]00111号），其经营许可范围为：组合烟花类（C、D）级、爆竹类（C）级，有效期至2026年8月3日。

2.1.2 原库区现状

桐城市烟花爆竹专营有限公司是桐城市供销社直属企业，是专门从事烟花爆竹的专营公司，企业有职工12人，其中专业技术人员8人，企业净资产2600万元，现有烟花爆竹储存仓库两座，每座500平方米，烟花爆竹专用配送车1部，是应急管理部门核发许可证的烟花爆竹批发企业。

2.1.3 项目概况

因桐城市政府城镇建设规划，需征收桐城市烟花爆竹专营有限公司原烟花爆竹仓库土地，桐城市政府委派城投桐城市同远资源开发有限公司协调对接，重新选择烟花爆竹仓库库址及迁建；烟花爆竹仓库建设完成后移交烟花爆竹经营公司批发使用，故桐城市烟花爆竹专营有限公司和桐城市同远资源开发有限公司双方共同组成建设方建设

储存仓库搬迁项目。

为促进企业快速发展，加快项目进度，桐城市烟花爆竹专营有限公司拟定在桐城市范岗镇高黄村虎山咀新建烟花爆竹仓库，该项目占地约 9384 平方米，总建筑面积约 2080 平方米，建设烟花爆竹仓库 2 座（每座约 1000 平方米），同时建设门卫监控室及消防泵房、室外道路、消防设施、安全设施及配套公工程等；项目建设保证了公司正常业务开展，对于促进企业发展起到重要作用。

2024 年 8 月 8 日，受市委副书记、市长刘存磊委托，市委常委、常务副市长章友厚主持召开矿产资源开发项目推进会。市政府副市长张树出席会议，市督查考核中心、法院、检察院、资规局、交通运输局、农业农村局、应急管理局、生态环境分局、林业局、房改中心、指挥部办公室、大关镇、文都控股、庆远公司等部门和单位的有关负责同志参加会议。会议关于虎山咀矿开发项目做如下部署：（一）关于加工区内烟花爆竹仓库拆迁选址事项 会议明确，烟花爆竹仓库拆迁选址地点位于范岗镇高黄村境内，由市资规局牵头对高黄村村庄规划进行优化调整，布点安排 适量仓储用地，市供销社、市应急局、市生态环境分局、范岗镇、同远资源公司等相关单位依法办理烟花爆竹仓房迁建项目审批、建设、验收等相应手续。（具体见本报告相关附件）。

该项目于 2024 年 11 月 25 日在桐城市发展和改革委员会进行了项目备案，项目代码 2411-340881-04-01-984476；2024 年 12 月 2 日安庆市应急管理局出具了《关于申请批准桐城市烟花爆竹专营有限公司烟花爆竹储存仓库迁址重建请示的复函》，同意该企业将现有储存仓库整体搬迁至范岗镇高黄村重新建设，并按照“三同时”要求实施新

仓库建设。

2025 年 3 月 20 日，桐城市范岗镇人民政府出具桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目符合范岗镇规划要求的证明；2025 年 3 月 24 日，桐城市烟花爆竹专营有限公司、桐城市同远资源开发有限公司就该项目与桐城市范岗镇高黄村村民委员会签署了用地手续。相关证明材料见附件。

项目基本情况见表 2-1：

表 2-1 项目基本情况一览表

序号	项 目	内 容
1	项目名称	桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目
2	项目总投资	3500 万元
3	项目建设地点	桐城市范岗镇
4	项目类型	新建项目
5	项目备案情况	有桐城市发展和改革委员会项目备案表（2411-340881-04-01-984476）、《关于申请批准桐城市烟花爆竹专营有限公司烟花爆竹储存仓库迁址重建请示的复函》安庆市应急管理局
6	建设规模及主要内容	项目占地约 9384 平方米，总建筑面积约 2080 平方米，建设烟花爆竹仓库 2 座（每座约 1000 平方米），同时建设门卫监控室及消防泵房、室外道路、消防设施、安全设施及配套公用工程等。
7	主要储存产品	C 级及 D 级烟花爆竹成品
8	项目定员	12 人

2.2 建设项目概况

2.2.1 选址

2.2.1.1 地理位置

桐城市地处沿江丘陵平原区的江北丘陵波状平原亚区，地形起伏较大，总体地势南北高中部低，最高点海拔标高 285.4m，最低 91.0m，最大高差 194.4m。区内地貌形态类型主要为低丘，局部为坳谷。低丘分布很广，除中南部两条南北向坳谷外均为低丘区，由侏罗系上统砖桥组粗安岩、凝灰岩组成。地形切割程度一般，脊线呈南北展布，

园或椭圆形丘体也呈南北向排列,多数丘顶呈浑圆状,标高 91-285.4m,相对高差 30-190m,山坡坡角 $15^{\circ} \sim 35^{\circ}$,地表植被发育。坳谷分布于中南部,呈两条近南北向带状分布。谷底分布第四系褐黄色含砾粘土、粘土、砂、砾石等,标高一般在 91~115m。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 版)、《中国地震烈度区划图》GB18306-2015,桐城市抗震设防烈度为 6 度,设计基本地震加速度为 0.05g,反应谱特征周期 0.35s。

该项目选址于范岗镇,范岗镇位于桐城中部,毗邻市区,面积 134 平方公里,人口 6.6 万,下辖 18 个村、1 个社区。合九铁路、沪蓉高速、无岳高速、206 国道贯通全境。区位优势明显,交通便捷。

建设项目用地周边多为山地,拟建库区南侧约 50 米处有一乡道,库区 1#爆竹库南侧约 234 米、西侧约 262 米左右有一居民点,1#爆竹库西南侧约 123 米有一 10KV 架空电力线路,库区北侧、东侧均为山地,300 米范围内无建构筑物,建设项目避开了居民点、学校、工业区、旅游区、铁路等,四邻距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)要求,选址位置满足烟花爆竹仓库选址安全要求。详见附图外部距离示意图。

2.2.1.2 气象情况

桐城市为亚热带季风气候分区,四季分明,雨量充沛,气候温和,无霜期长。年平均降水量为 1368 毫米,年平均蒸发量为 1609.4 毫米,蒸发量略大于降水量。由于受季风气候影响,各季降水量分配极不均匀,春夏季多,冬季最少,夏季是水灾多发季节,特别六、八月份为大雨、暴雨、特大暴雨集中月份。最大月份降雨量 280.3mm,详见表 2-5。年平均气温 17.9°C ,极端最高气温 44.7°C ,极端最低温度 -12.5°C ,

最大冻土深度 13 厘米。年平均相对湿度 77%，无霜期达 245 天，日照 2030 小时。

本地区常年主导风向为东北风，占全年的 52%，其次为西南风，约占全年的 24%，最小频率风向为东南风，其次为西北风。

2.2.1.3 水文情况

桐城市水资源从总量看，比较丰富，但分布不均。山区、丘陵区主要以降水和蓄水为主，水源不足，稍遇干旱，即可成灾；圩、畈区水源丰富，既有河流、湖泊，又有降水和过境水，即使在旱年，水量仍充裕，而到丰水年，则可能出现涝灾。

2.2.1.4 交通运输情况

桐城市范岗镇已形成公路构成的交通运输网络。拟建烟花爆竹仓库库区有水泥路与乡村村道相通，可以满足产品运输的需要。

2.2.2 工程建设条件

桐城市地处沿江丘陵平原区的江北丘陵波状平原亚区，地形起伏较大，总体地势南北高中部低，最高点海拔标高 285.4m，最低 91.0m，最大高差 194.4m。区内地貌形态类型主要为低丘，局部为坳谷。低丘分布很广，除中南部两条南北向坳谷外均为低丘区，由侏罗系上统砖桥组粗安岩、凝灰岩组成。地形切割程度一般，脊线呈南北展布，园或椭圆形丘体也呈南北向排列，多数丘顶呈浑圆状，标高 91-285.4m，相对高差 30-190m，山坡坡角 $15^{\circ} \sim 35^{\circ}$ ，地表植被发育。坳谷分布于中南部，呈两条近南北向带状分布。谷底分布第四系褐黄色含砾粘土、粘土、砂、砾石等，标高一般在 91~115m。

2.2.3 总体布局

2.2.3.1 外部安全条件

项目拟建于桐城市范岗镇，建设项目用地周边多为山地，拟建库区北侧、东侧、西侧均为山地，局部落差近 30 米（库区西侧），高陡边坡易引发滑坡、崩塌等灾害，尤其在岩质软弱或存在顺层结构的区域，边坡稳定性受降雨、开挖震动等因素影响显著，例如，土质或破碎岩质边坡在开挖后可能因应力失衡导致整体滑移，施工单位在施工防止过程中应预防施工事故的发生，设计单位在库区、库房设计时，应考虑高陡边坡对项目的影响。拟建库区北侧入口处有一桥梁，目前桥梁宽度不能满足货物运输车辆的要求（尤其烟花爆竹生产厂家大型货物运输车辆），建设单位、设计单位在库区、库房设计时，应考虑外部运输道路对本库区的影响。

拟建库区南侧约 50 米处有一乡道，库区 1#爆竹库南侧约 234 米、西侧约 262 米左右有一居民点，1#爆竹库西南侧约 123 米有一 10KV 架空电力线路，库区北侧、东侧均为山地，建项目避开了居民点、学校、工业区、旅游区、铁路等的外部安全条件符合有关法律、法规、标准和规范要求。详见附件项目外部距离示意图。

2.2.3.2 总平面布置

新建烟花爆竹库区设有 2 栋烟花爆竹仓库，由北至南依次为烟花库、爆竹库；烟花库、爆竹库之间设有消防回车场，爆竹库南侧由左至右分别为事故应急池、消防回车场；事故应急池南侧为消防水池，消防水池南侧紧邻消防泵房；消防泵房南侧为值班监控室。库区各建筑物按《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）及其他有关标准布置，各建筑物的内部间距符合安全要求。具体详见总平面布置示意图。

2.3 建设规模及生产经营流程

2.3.1 建设规模

本项目拟新建 1 栋 1.3 级烟花库，1 栋 1.3 级爆竹库。烟花爆竹仓库总建筑面积约 1892m²。拟建项目主要建构筑物见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 拟建建（构）筑物情况

序号	建（构）筑物名称	建筑面积（m ² ）	耐火等级	备注
1	1#爆竹库	902（库房中间用防火墙分隔为 2 个防火分区每个防火分区建筑面积小于 500m ² ）	二级	新建
2	2#烟花库	990（库房中间用防火墙分隔为 2 个防火分区每个防火分区建筑面积小于 500m ² ）	二级	新建
3	值班监控室	33m ²	二级	新建
4	消防泵房	36m ²	二级	新建
5	消防水池	300m ³	二级	新建

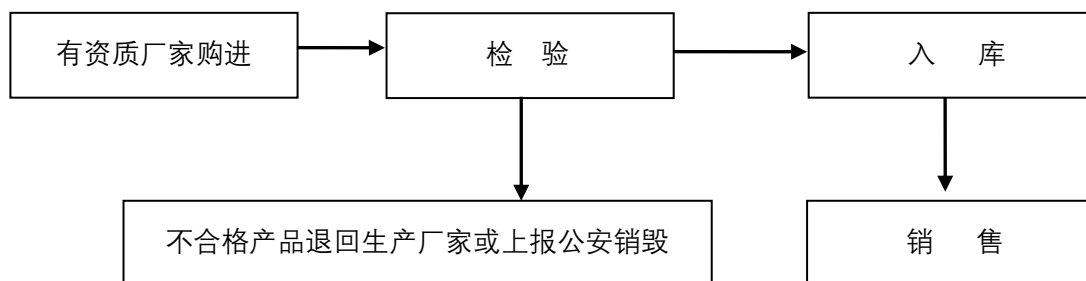
拟建项目建筑物名称、建筑面积、危险等级、药物限量、定员等安全要素见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 拟建项目安全要素表

序号	建（构）筑物名称	建筑面积（m ² ）	危险等级	药物限量（kg）	定员（人）	备注
1	1#爆竹库	902	1.3	10000	不大于 8	中间用实体墙平均分隔
2	2#烟花库	990	1.3	10000	不大于 8	中间用实体墙平均分隔
3	值班监控室	33	1.3	/	/	含监控室、消防器材室、值班室、厕所
4	消防泵房	36	1.3	/	/	
5	消防水池	/	/	/	/	300m ³
6	事故应急池	/	/	/	/	地下式

2.3.2 生产经营流程

该公司烟花爆竹产品的经营流程如下：



2.4 公用工程及辅助设施

2.4.1 给排水

(1) 给水

库区拟设消防水池 1 座，容量为 300m³，同时还设立了消防泵房。

(2) 排水

库区排水拟采用明沟排水方式，设事故应急池一座。

2.4.2 供电

供电电源拟采用电压为 380/220V 的外接当地乡镇供电电源，接地形式采用 TN-S 系统，供电电源可靠。

2.4.3 通风

本项目库房拟设置上下通风窗，自然通风。

2.4.4 围墙

本项目库区四周拟设密砌围墙，仓库距围墙距离不小于 5m，围墙高度不低于 2m，围墙上显著位置喷涂安全警示标志、标语。围墙与库房之间的空地作为防火隔离带，确保无任何植被或遮挡。

2.4.5 消防

根据《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB 50161-2022）第 9.0.5 条和《消防给水及室外消火栓系统技术规范》（GB50794-2014）等标准规范要求，库区室外消防用水量 25L/s，火灾延续时间按 3h 计算，所需消防用水量为 270m³。库区拟设消防蓄水池 1 座，容量为 300m³，可满足项目消防用水要求。

第三章 主要危险因素辨识与分析

3.1 危害因素分析方法

企业生产中,有些场所存在对人造成伤亡或对物造成突发损害的因素即危险因素,有些场所存在能影响人的身体健康,导致疾病或对物造成慢性损坏的因素,即有害因素。方法是辨识和分析危险、有害因素的工具,选择何种方法要根据分析对象的性质、特点、寿命的不同阶段和分析人员的知识、经验和习惯来定。根据烟花爆竹经营企业的特点,可采用常用的危险、有害因素分析方法,即直接经验法和系统安全分析法两大类。

(1) 直接经验法

直接经验法适用于有可供参考先例、有以往经验可以借鉴的项目,不能应用在没有可供参考先例的新开发系统。直接经验法又可分为对照、经验法和类比方法两类。

①对照、经验法

对照、经验法是对照有关标准、法规、检查表或依靠分析人员的观察分析能力,借助于经验和判断能力直接对评价对象的危险、有害因素进行分析的方法。经验法是危险、有害因素辨识中常用的方法,其优点是简便、易行,缺点是受辨识人员知识、经验和占有资料的限制,可能出现遗漏。为弥补个人判断的不足,常采用专家会议的方式来相互启发、交换意见、集思广益,使危险、有害因素的辨识和分析更加细致、具体。

对照事先编制的检查表辨识危险、有害因素,可弥补知识、经验不足的缺陷,具有方便、实用、不易遗漏的优点,但须有事先编制的、适用的检查表。检查表是在大量实践经验基础上编制的,AQ4113-2008《烟花爆竹企业安全评价规范》中的安全检查表,为安全评价创造了

条件。

②类比方法

类比方法是利用相同或相似工程系统或作业条件的经验和职业安全卫生的统计资料来类推、分析评价对象的危险、有害因素。类比方法多用于危害因素和作业条件危险因素的辨识过程。

(2) 系统安全分析法

系统安全分析法是应用系统安全工程评价方法的部分方法进行危险、有害因素辨识。系统安全分析法常用于复杂系统、没有事故经验的新开发系统。常用的系统安全分析方法有事件树（ETA）、事故树（FTA）等。

3.2 危害因素辨识

3.2.1 参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441—1986）辨识

该公司主要经营烟花爆竹成品，参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441—1986），本项目经营过程中存在的危险有害因素主要有火灾、爆炸、车辆伤害、高处坠落、坍塌、触电、淹溺等。

3.2.1.1 火灾、爆炸危险

公司储存的物品都是易燃易爆的烟花爆竹，对机械能、热能及其它能量非常敏感，遇火源、高温、摩擦、撞击、电火花等，即会随时发生燃烧甚至爆炸。并且产品在受潮的情况下也可能引起自燃。

本公司存在火灾爆炸的场所（环节、部位）主要有储存仓库及储存作业、搬运、装卸作业、配送、运输作业、人员管控、车辆管控等方面。

具体辨识如下：

(1) 明火直接引爆。由于外来人员、搬运人员或其他进入库的人员违章携带火种，违章吸烟，或外来火源等。

(2) 潮气或雨水会影响产品的质量, 因为有些烟花爆竹中使用了铝粉、铝镁合金粉等金属粉末, 而铝粉、铝镁合金粉遇水蒸气会分解产生易燃易爆的氢气, 热量积累到一定程度就会自燃。所以若仓库漏雨、地面潮湿, 均会导致烟花爆竹受潮, 造成分解、自燃。

(3) 太阳直射、局部热量聚集, 当达到一定温度时, 可引起烟花爆竹自燃。

(4) 烟花爆竹仓库是相对独立的建筑物, 在雷雨天气时, 雷电有较大影响, 若防雷设施失效或接地电阻不合格, 有可能因雷击放电而导致火灾、爆炸事故的发生。

(5) 操作人员在工作过程中产生的静电积聚和人体带有的静电, 在无消除静电的情况下造成静电积聚放电引发事故。

(6) 烟花爆竹产品的质量不合格、使用了违禁原料、而过于敏感等, 也能发生燃烧、爆炸。

(7) 机动车因速度过快或驾驶失误造成的碰撞或翻车, 产生静电或火花能引起烟花爆竹燃烧、爆炸。机动车无防火罩, 产生火花能引起烟花爆竹燃烧、爆炸。装卸、搬运时碰撞、拖拉、摩擦、翻滚和剧烈振动, 或使用铁质工具, 产生火花, 有引起爆炸的危险。

3.2.1.2 车辆伤害

本公司存在车辆伤害的场所(环节、部位)主要有配送、运输作业、车辆管控等方面。具体辨识如下: 运输过程中因道路不平整, 坡度大, 转弯半径小等, 车辆故障、视线障碍、操作不当等因素, 可能对现场的工作人员产生碰撞、碾压等而引起车辆伤害事故。

拟建库区北侧入口处有一桥梁, 目前桥梁宽度不能满足货物运输车辆的要求(尤其烟花爆竹生产厂家大型货物运输车辆)。

3.2.1.3 高处坠落

本公司存在高处作业的场所（环节、部位）主要有储存仓库及储存作业、搬运、装卸作业等方面；具体辨识如下：

装卸时在汽车顶部活动，烟花成品储存时限高线为 2.5 米，未做好防护措施或防护设施失效，易坠落下来，造成人员伤亡事故的发生。

3.2.1.4 坍塌

本公司存在坍塌的场所（环节、部位）主要有储存仓库及储存作业等方面；具体辨识如下：

货物超高堆放容易造成坍塌事故，库区内围墙、防爆土堤、建、构筑物不牢固易造成坍塌事故。

若房屋屋面由于年久失修，若遭遇暴雪、台风等极端天气亦会发生坍塌事故，造成货物受损及人员伤害。

3.2.1.5 触电（包括雷击伤害事故）

1) 触电伤害

本公司存在触电的场所（环节、部位）主要有储存仓库及储存作业过程中等。具体辨识如下：

1.库区值班监控室、办公楼等区域安装了 220V 照明电器，配备监控等电器设备，当电线裸露、电器设备漏电或带电检修设备时，可导致触电伤亡事故。

2.消防泵房等使用电器场所，在生产和检维修过程中因违章而可能造成的触电事故。

3.办公区用电设备场所，在生产和检维修过程中因违章而可能造成的触电事故。

2) 雷击伤害

地面房屋、电力线路、电气设备等设施遭到雷击时，会产生极高的过电压和极大的电流，冲击波强，可能造成建筑物、设备和设施的

毁坏以及引起火灾爆炸，还可能直接造成人员伤亡和财产损失。遭到雷击时，雷击在架空线路、金属管道上会产生冲击电压，使雷电波沿线路或管道迅速传播。若侵入建筑物内，可造成建筑物内的易燃易爆物品燃烧或爆炸，或使配电装置和电气线路绝缘层击穿产生短路。

3.2.1.6 淹溺

库区内消防水池（消防水来源）由于防护缺失和警示不到位等，有可能造成的淹溺事故。

3.2.1.7 中毒（窒息）

烟花爆竹燃烧过程中会产生有毒有害烟雾，在发生火灾时有可能因作业人员受困于库房内而导致中毒窒息事故。

3.2.1.8 山体滑坡

项目拟建于桐城市范岗镇，建设项目用地周边多为山地，拟建库区北侧、东侧、西侧均为山地，局部落差近 30 米（库区西侧），高陡边坡易引发滑坡、崩塌等灾害，尤其在岩质软弱或存在顺层结构的区域，边坡稳定性受降雨、开挖震动等因素影响显著。

3.2.2 参照《生产过程危险有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022） 辨识

本项目在经营过程中主要危险有害因素分为四类：人的因素、物的因素、环境因素、管理因素，根据实际经营情况具体辨识如下：

一、人的因素

（1）心理、生理性危险和有害因素

1）负荷超限：装卸人员长时间装卸货物、驾驶员长时间驾驶机动车导致体力下降；

2）健康状况异常：员工年龄大体力不支或者带病工作；

3）心理异常：员工情绪低落，有侥幸心理、激愤心理，思想不

集中。

(2) 行为性危险和有害因素

- 1) 指挥错误：管理人员违章指挥；
- 2) 操作错误：员工违章操作（野蛮装卸、雷暴天气装卸等）；
- 3) 监护失误：员工违反劳动纪律（脱岗、睡岗等）。

二、物的因素

(1) 物理性危险和有害因素

- 1) 设备、设施、工具、附件缺陷：库内运输平板车和登高装卸梯材质低劣、外形缺陷；
- 2) 防护缺陷：消防水泵运转部位无防护罩；避雷设施、导静电棒损毁；
- 3) 电危害：配电箱、消防泵等电气设施、设备外壳无防护，线路接触不良等；
- 4) 运动物危害：堆垛垮塌；
- 5) 明火：山林火灾、厨房火灾、电气火灾；
- 6) 信号缺陷：烟雾报警仪损坏；
- 7) 标志标识缺陷：安全标志标识、安全要素牌缺失、损毁；
- 8) 信息系统缺陷：山区网络信号差导致报警信息无法传递，烟雾报警器电池寿命过短。

(2) 化学性危险和有害因素

- 1) 爆炸物：烟花爆竹成品具有爆炸特性；
- 2) 健康危险：接触到因箱体或包装损毁导致的外漏烟花药；

三、环境因素

- (1) 库内作业场所环境不良：库内地面湿滑、不平整，运输通道、墙距、垛距狭窄，登高装卸梯材质低劣、外形缺陷，库房安全出

口堵塞，采光照明不良，库内通风不畅，库内温度、湿度、气压不适，上下通风窗、屋盖漏雨；

（2）库外作业场地环境不良

1）恶劣气候与环境（强风、极端的高低温、雷电、大雾、冰雹、冰冻、暴雨雪、洪水、泥石流、地震等）下装卸作业。

2）装卸场地湿滑，货车无防滑链、无拒退器；

3）装卸场地不平整、夜间无照明装卸；

四、管理因素

（1）安全管理机构设置或人员配备不健全，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员未经培训考核合格上岗，其他从业人员未经内部培训合格上岗，安全管理制度和安全责任制不完善或未落实，新、改、扩建项目未执行“三同时”规定，未建立安全风险分级管控和事故隐患排查治理双重预防机制，安全操作规程不完善或未落实，未投保安全生产责任险，安全投入不足等。

（2）应急管理缺陷：应急资源调查不充分，应急能力、风险评估不全面，应急预案不健全、可操作性不强、无针对性、培训不到位、演练不规范、评估不到位、演练频次不够等。

3.3 重大危险源辨识

根据 AQ4131-2023 《烟花爆竹重大危险源辨识》和 GB30000.2-2013《化学品分类和标签规范第二部分：爆炸物》，危险等级为 1.3 级的烟花爆竹成品属于 1.4 项爆炸物，其临界量为 50 吨。

该公司烟花爆竹新建库区拟建有 2 栋烟花爆竹仓库分别为 1#爆竹库、2#烟花库，其中 1#爆竹库药物限量 10000kg、2 号烟花库药物限量为 10000kg，该公司经营储存 1.3 级产品为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 的结鞭爆竹的烟花爆竹产品，以及未在《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ 4131-2023）表 5.3 中列出的 C 级及 D 级烟花、爆竹成品，该类烟花爆竹产品的临界量为 50t。

烟花爆竹仓库重大危险源辨识结果见下表。

表 3-1 烟花爆竹仓库重大危险源辨识计算表

储存仓库名称	危险物品种类	药物限量（t）	临界量（t）	$q1/Q1+q2/Q2+.....+qn/Qn$	是否构成重大危险源	备 注
1#爆竹库	C 级及 D 级烟花或爆竹成品	10	50	$10/50=0.2<1$	否	新 建
2#烟花库		10	50	$10/50=0.2<1$	否	新 建

经辨识，该公司新建烟花爆竹库区内各辨识单元均未构成烟花爆竹重大危险源。

第四章 评价单元划分及评价方法选择

4.1 评价单元的划分

结合该公司实际及相关标准，本次评价划分为三个评价单元：前期资料审核、仓库总体布局、储存区。

4.2 评价方法的选择

本次评价针对不同的评价单元采用了安全检查表、作业条件危险性等分析评价法。具体见下表 4—1。

序号	评价单元	评价内容	评价方法
1	项目立项等前期资料审核	立项、选址等政策符合性	安全检查表
2	总体布局	选址、布局、条件与设施、内外部距离符合性	安全检查表
3	储存区、公辅工程	定级、定量、建筑结构、疏散要求、人员、消防、设备电气和生产工具、运输符合性	安全检查表、作业条件危险性评价、爆炸冲击波伤害（破坏）范围评价法、预先危险性分析

第五章 定性、定量评价

5.1 资料审核评价

表5.1-1烟花爆竹批发经营企业安全评价资料审核表

序号	项目	审核项目	审核情况	审核结论
1	项目前期 各项批 复、回 (复)函	法人条件证明	有营业执照（见附件）	合格
		立项文件	桐城市发展和改革委员会项目备案表 （2411-340881-04-01-984476）	合格
		选址意见	桐城市范岗镇人民政府出具桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目符合范岗镇规划要求的证明；2025年3月20日；《关于申请批准桐城市烟花爆竹专营有限公司烟花爆竹储存仓库迁址重建请示的复函》安庆市应急管理局；	合格
		初步设计	《黑龙江龙维化学工程设计有限公司出具的储存仓库总平面布置图、外部安全距离图》	合格
资料审查结论意见			合 格	

5.2 总体布局、条件和设施预评价,经营能力预评估

表5.2-1 总体布局和条件设施拟建情况检查表

序号	项目	检查项目	拟建情况	检查结论
1	总体 布局	选址	安徽省安庆市桐城市范岗镇,外部条件符合要求	合格
		围墙	库区四周设有围墙	合格
		功能分区	分区合理,分为商品存放区、值班监控区	合格
		产品应分类、分库储存	烟花、爆竹分库储存	合格
		建筑物危险等级划分和布置	1.3级库,布局合理	合格
		危险品运输通道	专用运输通道,封闭库区,无关人员及车辆不通过	合格
		值班室	设有固定人员的值班室	合格
		外部安全距离	符合要求,见下页表5.2-2	合格
		安全疏散条件	库区设有安全疏散出口	合格
2	条件	库区主要道路的宽度、坡度,建筑物	水泥硬化道路宽度6米,平坦。	合格

	与 设施	之间的通道宽度		
		消防设施、给水系统、消防水源水量、 保护范围、补充时间	消防水源来自库区内消防水池， 消防水池储水量为 300 m ³ ， 根据《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB 50161-2022）第 9.0.5 条和《消防给水及室外消火栓系 统技术规范》（GB50794-2014） 等标准规范要求，库区室外消防 用水量 25L/s，火灾延续时间按 3h 计算，所需消防用水量为 270m ³ ，项目消防水池储水量为 300 m ³ ，可满足项目要求。	合 格
		安全监控保卫设施和固定值班电话	有围墙、拟设固定值班电话、视 频监控装置、烟感火灾报警器，	合格
3	经营 能力 评估	拟建仓储规模是否能满足市场经营需 要	能够满足经营需要	合格
4	经 营 范围	是否经营礼花弹等A级产品，是否经营 A、B级等由专业燃放人员燃放的产品	否	合格
总体布局和条件设施现场检查结论意见			符合	

仓库外部安全距离检查表 5.2-2

序号	方位	检查内容	依据	标准间距 (m)	设计间距 (m)	符合性
1	北	2#烟花库 (药物限量 10000kg) --山林	/	/	/	符合
2	西	1#爆竹库 (药物限量 10000kg) --西侧居民点	A 第 4.3.3 条	78	262.2	符合
3		1#爆竹库 (药物限量 10000kg) --西南侧10KV 架空电力线路	A 第 12.6.3 条	35	123.2	符合
4	南	1#爆竹库 (药物限量 10000kg) --西侧居民点	A 第 4.3.3 条	78	234.1	符合
5	东	2#烟花库 (药物限量 10000kg) --山林	/	/	/	符合
注: (1) A 为《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)						

由上表可知, 该项目外部防火间距符合安全规范要求。

5.3 库房安全预评价

5.3.1 可研阶段情况

1. 依据《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 3.1 条危险性建筑物的危险等级划分, 本项目各仓库危险等级设计为 1.3 级。

2. 新建烟花爆竹库区设有 2 栋烟花爆竹仓库, 由北至南依次为 2#烟花库、1#爆竹库; 烟花库、爆竹库之间设有消防回车场, 爆竹库南侧由左至右分别为事故应急池、消防回车场; 事故应急池南侧为消防水池, 消防水池南侧紧邻消防泵房; 消防泵房南侧为值班监控室。

3、本新建项目烟花爆竹仓库均为二级耐火等级, 为单层建筑。

4、新建仓库设计药物限量为 1 号爆竹库限药量 10000kg、2 号烟花库限药量 10000kg。

5.3.2 库房可研阶段安全检查表

表5.3-1 拟建烟花爆竹仓库安全检查表

序号	检查项目	评价依据	拟建情况	符合性评价
1	1.3 级库房（仓库）应为单层建筑，其平面宜为矩形。	GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》第 6.0.6 条	库房均为单层建筑，平面为矩形。	符合
2	危险品总仓库区内，1.3 级成品仓库单库存药量不宜超过 20000kg；	GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》第 7.1.2 条	1.3 级成品仓库，单库最大存药量为 10000kg。	符合
3	1.3 级成品仓库单栋建筑面积不宜超过 1000 m ² ，每个防火区面积不超过 500 m ²	GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》第 7.1.2 条	1.3 级产品仓库，单栋建筑面积不超过 1000 m ² ，每个防火区面积不超过 500 m ² 。	符合
4	1.3 级危险性建筑物的耐火等级和化学原料仓库的耐火等级不应低于现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 中二级耐火等级的规定。	GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》第 8.1.1 条	1.3 级仓库的耐火等级为二级。	符合
5	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。	GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》第 8.6.1 条	拟采取防潮、隔热、通风、防小动物等措施。	符合
6	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 ² （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 100m ² ，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距离不应大于 15m。	GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》第 8.6.4 条	仓库建筑面积大于 100m ² ，各仓库隔间拟设置不少于 2 个安全出口，仓库内任一点至安全出口的距离不大于 15m。	符合
7	危险品总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关的活动百叶窗或带活动防护板的固定百叶窗。	GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》第 8.6.6 条	设可开启的高窗，并配置金属网。在勒脚处设置带活动防护板的固定百叶窗。窗外设置防护网。	符合

表 5.3-2 拟建仓库内部距离检查表

序号	建筑物名称	方位	检查内容	依据的法律法规标准规范	标准间距（m）	设计间距（m）	符合性
1	2#烟花库（药物限量10000kg）	南	1#爆竹库（药物限量10000kg）	A 第 5. 3. 4 条	30	30. 5	符合
		北	库区围墙	A 第 5. 1. 4 条	5	6. 1	符合
		西	库区围墙	A 第 5. 1. 4 条	5	9. 6	符合
		东	库区围墙	A 第 5. 1. 4 条	5	11. 3	符合
2	1#爆竹成品库（药物限量10000kg）	北	2#烟花库（（药物限 10000kg）	A 第 5. 3. 4 条	30	30. 5	符合
		南	值班监控室	A 第 5. 3. 6 条	40	40. 5	符合
			消防泵房	A 第 5. 2. 8 条	35	35	符合
		西	库区围墙	A 第 5. 1. 4 条	5	6. 16	符合
		东	库区主干道中心线	A 第 7. 2. 2 条	10	11. 9	符合
注：A——《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）；							

5.4 库区公辅工程符合性分析评价

表5.4-1 库区公辅工程符合性安全检查表

序号	检查项目	评价依据	拟建情况	符合性评价
1	危险品总仓库区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。	GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》第 7.2.2 条	库区运输危险品的主干道中心线与 1.3 级仓库的距离不小于 10m	符合
2	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。	GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》第 9.0.1 条	拟建库区设有消防水池、消防泵房	符合
3	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。	GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》第 9.0.4 条	库区消防水池的保护半径不大于 150m	符合
4	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》GB50974 中甲类厂房和仓库的规定。	GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》第 9.0.5 条	库区室外消防用水量按照 25L/s 计算,火灾延续时间按 3h 计算,所需消防用水量	符合

序号	检查项目	评价依据	拟建情况	符合性评价
			为 270m ³ ，项目消防水池储水量为 300 m ³ ，可满足项目要求。	
5	13.3.1 危险品生产场所和危险品总仓库区应设置生产视频监控系统	GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》第 13.3.1 条	库区设有值班监控室	符合

5.5 预先危险性分析评价

按项目危险有害因素类别逐项进行预先危险性分析，分析评价结果见表 5.4-1~5.4-6。

(1) 火灾、爆炸事故预先危险性分析

表 5.4-1 火灾、爆炸事故预先危险性分析

危险危害因素	触发事件	事故发生的条件	形成事故原因事件	后果	危险等级	措施
火灾、爆炸	1. 在搬运、堆垛、销毁过程中，药物不慎洒落地面等； 2. 装卸、搬运时碰撞、拖拉、摩擦、翻滚和剧烈振动等； 3. 超药物限量储存； 4. 超品种范围储存； 5. 操作不当，疏于管理。	1. 点火吸烟； 2. 外来人员带入火种； 3. 穿带铁钉皮鞋； 4. 用铁质等易产生火花的生产工具； 5. 电器火花； 6. 静电放电； 7. 雷击； 8. 车辆未带防火罩，启动时排烟带出火花； 9. 搬运过程中发生撞击、摩擦等。 10. 高温。	1. 洒落的药物遇到明火或高温物体而发生燃烧爆炸； 2. 搬运过程中使用铁质等工具发生碰撞而产生火花； 3. 雷击产生火花等。	人员伤亡、财产损失	IV	1. 库区内严禁吸烟，禁止携带火种、穿铁钉鞋进入库区内； 2. 库房采取隔热等措施； 3. 加强库房通风； 4. 使用不产生火花材质的工具； 5. 库房按规定安装避雷设施，设置防静电设施； 6. 进入库区的机动车辆必须配备防火罩； 7. 按安全规程要求搬运烟花、爆竹，防止发生碰撞、摩擦； 8. 加强管理，严格劳动纪律。

(2) 电气伤害事故预先危险性分析

表 5.4-2 电气伤害事故预先危险性分析

危险危害因素	触发事件	事故发生的条件	形成事故原因事件	后果	危险等级	措施
--------	------	---------	----------	----	------	----

电气伤害	1. 设备漏电； 2. 安全距离不够（如配电设备、用电设备及检修时的安全距离等）； 3. 绝缘损坏、老化； 4. 保护接地、接零不良； 5. 手持电动工具选用不当，疏于管理。	1. 人体触及带电体； 2. 安全距离不够，空气击穿； 3. 通过人体的电流、时间超过30mAs。	1. 手及人体其他部位、手持金属物体及带电体，或因安全距离不够，造成空气击穿； 2. 使用的电器设备漏电、绝缘损坏、老化（如电器设备无良好的保护措施，外壳漏电、接线头裸露，接线板和导线绝缘损坏等）； 3. 在潮湿环境、夏季出汗情况下使用手持电动工具； 4. 在潮湿环境、狭小空间内，在夏季进行用电作业时不注意、无人监护； 5. 电工违章作业，非电工违章进行电气作业； 6. 雷击（直接雷、感应雷、雷电波侵入）等。	人员伤亡	II	1. 建构筑物、线路要符合有关电气规程； 2. 按规定对设备、线路采用与电压相符、与使用环境和运行条件相适应的绝缘，并定期检查、维修，保持完好； 3. 使用有足够机械强度和耐火性能的材料，采用遮拦、护罩（盖）、箱匣等防护装置以及确保安全间距，将带电体同外界隔绝，防止人体接近或触及带电体； 4. 配电设备、用电设备、检修作业，应按规定有一定的安全距离； 5. 根据要求作好保护接地和保护接零； 6. 在潮湿环境中进行检修作业，应采用12V电气设备，并要有人监护； 7. 电气作业前，正确穿戴防护用品，确保安全，特殊环境下作业要有人监护，并有抢救后备措施； 8. 正确选择电动工具，按要求作业，做到安全可靠； 9. 建立健全电气安全制度、规程，并严格执行； 10. 加强电气安全教育，掌握触电急救方法； 11. 定期进行安全检查，杜绝“三违”作业； 12. 对静电接地、防雷装置定期检查、检测，做到完好有效。
------	---	---	---	------	----	--

（3）物体打击预先危险性分析，见表 5.4-3。

表 5.4-3 物体打击事故预先危险性分析

危险危害因素	触发事件	事故发生条件	形成事故原因事件	后果	危险等级	措施
--------	------	--------	----------	----	------	----

物体打击	1.库房屋顶有未被固定的浮物因被碰撞或因风吹等而坠落； 2.工具、物体等上下抛掷； 3.货物倒塌； 4.爆炸碎片抛掷、飞散； 5.违章作业、违章指挥、违反劳动纪律。	坠落物击中人体	1.在库房屋顶有浮物或设施不牢固在要倒塌的地方行进或停留； 2.仓库堆垛不稳或货物堆码过高坍塌，或搬运堆垛时发生倒塌等。	人员伤亡或死亡	II	1.不在高处有浮物或设施不牢固处行进或停留； 2.需要摆放在高处的物件应固定好； 3.将要倒塌的设施应及时修复或拆除； 4.作业人员要穿、戴好劳动防护用品； 5.加强防止物体打击的检查和安全管理； 6.堆垛要稳固，堆垛高度符合要求，要经常检查，不能随意搬运。 7.加强对作业人员安全培训、教育，杜绝违章作业、违章指挥、违反劳动纪律。
------	--	---------	---	---------	----	--

(4) 车辆伤害事故预先危险性分析，见表 5.4-4。

表 5.4-4 车辆伤害事故预先危险性分析

危险危害因素	触发事件	事故发生的条件	形成事故原因事件	后果	危险等级	措施
车辆伤害	1、车辆有故障（如刹车不灵等）； 2、车速太快； 3、路面缺陷、障碍物、冰雪等； 4、超载驾驶。	车辆撞击人体、设备等。	1、驾驶员违章行驶； 2、驾驶员精力不集中（如谈话等）； 3、酒后驾车； 4、疲劳驾驶； 5、驾驶员心境差、激情驾驶。	人员伤亡、财产损失	II	1、未经许可仓库内应禁止车辆入内； 2、设置交通标志（包括限速行驶标志）； 3、保持路面状态良好； 4、驾驶员遵守交通规则，不违章行驶； 5、加强对驾驶员的教育和管理（如在行驶时不吸烟、不谈话、不疲劳驾驶、不激情驾驶）； 6、行驶的车辆保证完好状态； 7、不超载、超速行驶。

(5) 淹溺事故预先危险性分析，见表 5.4-5。

表 5.4-5 淹溺事故预先危险性分析

危险危害因素	触发事件	事故发生的条件	形成事故原因事件	后果	危险等级	措施
淹溺	护栏损坏、	人员跌入	1、人员醉	人	II	1、严禁酒后上岗；

	水泵维修		酒； 2、雨雪天路滑； 3、救援设备 4、水泵维修。	员 伤 害		2、雨雪天至少两名员工巡查； 3、护栏、救援设备确保处于完好有效状态； 4、培训掌握溺水应急救援知识。 5、水泵等设备维修做好防护。
--	------	--	-------------------------------------	-------------	--	---

（6）坍塌事故预先危险性分析，见表 5.4-6。

表 5.4-6 坍塌事故预先危险性分析

危险危害因素	触 发 事 件	事故发生 的条件	形成事故 原因事件	后 果	危险 等级	措 施
坍塌	1、货物堆放超高、倾斜 2、暴雪。	人员搬运、巡视	1、搬运、巡视时货物超高、倾斜倒塌 2、暴雪压塌屋盖	人员伤害、财产损失	II	1、严格按照规程堆放（高度不高于 2.5 米、垛间距不小于 0.7 米，墙距不小于 0.45 米）； 2、屋盖设计雪载荷符合要求； 3、暴雪停止时及时清理积雪。

（4）结论

项目存在火灾、爆炸、电气伤害、物体打击、车辆伤害、坍塌、淹溺等危险、危害因素。主要危险、危害是火灾、爆炸，危险等级为 IV 级（破坏性的）；其次是电气伤害、物体打击、车辆伤害、淹溺、坍塌，危险等级为 II 级（临界的）。对可能产生的各种危险、危害因素，均提出了初步的防范对策措施。

5.6 事故后果模拟分析

常见的冲击波伤害一破坏准则有：超压准则、冲量准则、压力一冲量准则等。

超压准则认为，只要冲击波超压达到一定值便会对目标造成一定的破坏或损伤。超压准则只考虑超压，不考虑超压持续时间。研究表明，同样的超压值，如果持续时间不同，破坏效应也不同，而持续时

间与爆炸量有关。不同的爆炸量使用不同的超压准则。

冲量准则认为，破坏效应不但取决于冲击波超压，而且与超压持续时间直接相关。以冲量 I 作为衡量冲击波破坏效应的参数，只要作用于目标的冲击波冲量 I 达到某一临界值，就会引起该目标相应等级的破坏。

超压—冲量准则认为，破坏效应由超压 Δp 与冲量 I 共同作用决定，它们的不同组合如果满足条件式 $(\Delta p - P_{cr})(I - I_{cr}) = C$ ，就产生相同的破坏效应。

式中 Δp — 冲击波超压，Pa；

P_{cr} — 引起目标破坏的最小临界超压，Pa；

I_{cr} — 目标破坏的临界冲量；

C — 常数，与目标性质和破坏等级有关。

在估计死亡区半径时，使用超压—冲量准则；在估计重伤和轻伤半径时，使用超压准则。

（1）爆炸的伤害分区

爆炸的伤害区域即为人员的伤害区域。为了估计爆炸所造成的人员伤亡情况，将危险源周围划分为死亡区、重伤区、轻伤区和安全区。根据人员因爆炸而伤亡概率的不同，将爆炸危险源周围由里向外依次划分。

1) 死亡区

死亡区内的人员如缺少防护，则被认为将无例外地蒙受严重伤害或死亡，其内径为零，外径记为 $R_{0.5}$ ，表示外圆周处人员因冲击波作用导致肺出血死亡的概率为 0.5，死亡区外径 $R_{0.5}$ 与爆炸量之间的关系可采用下式确定（详见《危险评价方法及其应用》，冶金工业出

版社，2002)：

$$R_{0.5}=13.6(W_{TNT}/1000)^{0.37}$$

式中 W_{TNT} —爆源的 TNT 当量，kg。该公式应用了超压—冲量准则。

如果认为该圆周内没有死亡的人数正好等于圆周外死亡的人数，则可以说死亡区的人员将全部死亡，而死亡区外的人员将无一死亡。这一假设能够极大地简化危险源评估的计算而不会带来显著的误差，因为在破坏效应随距离急剧衰减的情况下，该假设是近似成立的。

某爆源的 TNT 当量可按下式计算： $W_{TNT}=KW_i$

式中 W_i —某爆源的药量，kg；

K —当量系数，为该爆源的定容爆热与 TNT 的定容爆热(可取为 1000kcal/kg)之比。

爆源 TNT 当量 W_{TNT} 与爆源总能量 E 和 TNT 的爆热 Q_{TNT} 有以下关系：

$$W_{TNT}=E/Q_{TNT} \quad Q_{TNT} \text{ 可取 } 4520\text{kJ/kg}$$

对典型烟花爆竹药物的 TNT 当量试验表明，发生烟火药、爆竹药物爆炸时，其破坏力的大小，有的不小于 TNT 炸药，有的比黑火药小。取 TNT 压力当量为 1，则近似取值为：高氯酸盐烟火药的当量系数 $K_{\text{高氯酸盐}} \approx 0.9$ ，黑火药的当量系数 $K_{\text{黑火药}} \approx 0.8$ 。死亡半径 $R=13.6(W_{TNT}/1000)^{0.37}$

2) 重伤区

重伤区内的人员如缺少防护，则绝大多数将遭受重伤害，极少数人可能死亡或受轻伤。其内径为死亡半径 $R_{0.5}$ ，外径记为 $R_{d0.5}$ ，代表该处人员因冲击波作用耳膜破裂的概率为 0.5，它要求的冲击波峰值超压 ΔP 为 44000Pa，应用超压准则，冲击波峰值超压 ΔP 可按下式计算：

$$\Delta P = 1 + 0.1567Z^{-3} \quad \Delta P > 5$$

$$\Delta P = 0.137Z^{-3} + 0.119Z^{-2} + 0.269Z^{-1} + 0.019 \quad 1 < \Delta P < 10$$

$$Z = R (P_0/E)^{1/3}$$

式中 R —目标到爆源的水平距离, m;

P_0 —环境压力, $P_0=101325\text{Pa}$ 。

利用上式计算出的 R 即为重伤区半径。

3) 轻伤区

轻伤区的人员如缺少防护, 则绝大多数将遭受微伤害, 少数人将受重伤或平安无事, 死亡的可能性极小。轻伤区内径为重伤区外径 $Rd0.5$, 外径记为 $Rd0.01$, 表示外边界处人员因冲击波作用耳膜破裂的概率的 0.01, 它要求的冲击波峰值超压 ΔP 为 17000Pa, 应用超压准则, 采用上式计算出的 R 为轻伤区半径。

4) 安全区

安全区内的人员即使无防护, 绝大多数人也不会受伤, 死亡的概率几乎为零。安全区内径为轻伤区的外径 $Rd0.01$, 外径为无穷大。

5) 财产损失区

爆炸能不同程度地破坏周围的建筑物和构筑物, 造成直接经济损失。对于爆炸性破坏, 财产损失区半径可采用下式计算:

$$R_{\text{财损}} = K_{\text{II}} W_{\text{TNT}}^{1/3} / (1 + (3175/W_{\text{TNT}})^2)^{1/6}$$

式中 K_{II} —二级破坏系数, $K_{\text{II}}=5.6$ 。

(2) 人员伤害区域半径和财产损失半径的计算

烟花、爆竹仓库重大危险场所一旦发生爆炸事故, 可能会造成人员伤亡和财产的重大损失, 必须引起高度重视。

本评价主要针对烟花、爆竹仓库可能发生的人员伤害半径和财产

损失半径进行计算，以定量最大的烟花库（定量 10000 公斤）为例相关计算如下：

$$W_{TNT}=KW_i, W_i=10000\text{kg}, K=0.9, W_{TNT}=E/Q_{TNT}=E/Q_{TNT}, Q_{TNT}=4520\text{kJ/kg},$$
$$P_0=101325\text{Pa}$$

1) 死亡半径

$$R_{死亡}=13.6 (W_{TNT}/1000)^{0.37}=13.6 \times (0.9 \times 10000/1000)^{0.37}=30.6\text{m}$$

2) 财产损失半径

$$R_{财损}=K_{II} W_{TNT}^{1/3} / [1 + (3175/W_{TNT})^2]^{1/6}$$
$$=5.6 \times (0.9 \times 10000)^{1/3} / \{1 + [3175 / (0.9 \times 10000)]^2\}^{1/6} \approx$$
$$114.2(\text{m})$$

重大危险场所可能发生人员伤亡以及财产损失的半径计算结果分别见表 5.5-1。

表 5.5-1 重大危险场所可能发生的人员死亡和财产损失半径

重大危险场所	危险性	药物限量(kg)	死亡半径(m)	财产损失半径(m)
1#爆竹库、2#烟花库	燃烧爆炸	10000	30.6	114.2

因该库区库存烟花爆竹均为 1.3 级成箱产品，不在库内开箱，主要危险为燃烧且限制在库房范围内，内外部距离均符合设计标准要求，风险是可以接受的。

5.7 其他定量评价

采用“作业条件危险性评价法”对该仓库进行危险性半定量评价。对作业条件的危险性大小，取决于：发生事故的大小（L），人员暴露在这种危险环境中的频繁程度（E）和事故可能会造成的损失后果（C），通过将上述三个因素赋予一定的数值，并以他们的乘积（D）来评价系统人员伤亡风险的大小，将所得作业条件危险性数值与规定

的作业条件危险性等级相比较，从而确定作业条件的危险程度。

D 值大，说明该系统危险性大，需要增加安全措施，减少发生事故的可能性，或者降低人体暴露的频繁程度，或者减轻事故损失，直至调整到允许范围。三种因素的不同等级取值标准和危险性大小的范围划分可参照下表所示。

发生事故的可能性（L）		暴露于危险环境的频繁程度（E）		
L 值	事故发生可能性	E 值	暴露于危险环境的频繁程度	
10	完全可以预料	10 6 3 2 1 0.5	连续暴露	
6	相当可能		每天工作时间内暴露	
3	可能，但不经常		每周一次，或偶然暴露	
1	可能性小，完全意外		每月一次暴露	
0.5	很不可能，可以设想		每年几次暴露	
0.2	极不可能		非常罕见地暴露	
0.1	实际不可能			
发生事故可能会造成的损失后果（C）		危险等级划分（D）		
C 值	发生事故可能造成的后果	D 值	危险程度	等级
100	大灾难，许多人死亡	>320 160～320 70～160 20～70 <20	极其危险，停产整顿	V
40	灾难；数人死亡		高度危险，立即整改	IV
15	非常严重，一人死亡		显著危险，及时整改	III
7	严重，重伤		一般危险，需要注意	II
3	重大，致残		稍有危险，注意防止	I
1	引人注目，需要救护			

对于任何有人作业的具体系统，都可以按照实际情况选取三种因素的分数值，然后利用公式 $D=LEC$ 来计算，根据 D 值大小，可以判定系统的危险程度高低。

选取危险性最大的装卸作业作为典型作业，采用作业条件危险评价法评价，具体过程如下：

- (1) 装卸引发事故的可能性大小：极不可能，L 值取 1；
- (2) 装卸作业人员暴露在这种危险环境中频繁程度：每天工作时间内暴露，E 值取 6；
- (3) 仓库发生事故可能会造成的损失后果：灾难，数人死亡，

C 值取 3。

$$D=LEC=1 \times 6 \times 3=18$$

参照作业条件危险性分析表的危险等级划分，该仓库装卸作业条件危险等级为 I 级，危险程度属于稍有危险，注意防止。

5.8 施工过程主要危险、有害因素分析

项目施工时的安全主要体现在施工现场作业管理、设施设备和作业环境安全管理三个方面，建筑施工的不安全因素多存在于高处交叉作业、垂直运输、使用电气工具、开挖土方以及基础工程作业中。按照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86）对施工过程中的危险有害因素进行辨识如下：

1、高处坠落

所谓高处作业是指操作者，在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业。在建筑业中涉及到高处作业的范围很广，高处坠落事故最易在建筑安装登高架设作业过程中与脚手架、吊篮处使用梯子登高作业时以及悬空高处作业时发生。其次在“四口五临边”处，轻型屋面处坠落，还有些坠落事故是在拆除工程时和其它作业时发生。

2、物体打击

施工现场在施工过程中经常会有很多物体从上面落下来，击中下面或旁边的作业人员即产生物体打击事故。凡在施工现场作业的人，都有被击中的可能，特别是在一个垂直平面下的上下交叉作业，最容易发生物体打击事故。

3、触电事故

电是施工现场各种作业的主要动力来源，各种机械、工具、照明等主要依靠电来驱动。触电事故主要是设备、机械、工具等漏电、电

线老化破皮，违章使用电气用具，对在施工现场周围的外电线路不采取防护措施等造成的。建筑施工工地条件比较恶劣，例如风吹、雨淋、日晒、水溅、沙土等均是不利条件，加之工地上机动车辆的运行和机械设备的应用，极易发生对电气设备的撞击和振动，凡此种均易导致电气故障的发生。

建筑施工工地的施工人员在工作时往往受雨淋、水溅，使皮肤潮湿，导致人体阻抗下降，并且这些人员中大多数为非电气人员，缺乏用电安全知识，同时工地的供电线路又属临时线路，大部分为架空或明敷设线路，这些因素凑在一起则易造成电击事故。

4、机械伤害

主要是垂直运输机械设备、吊装设备、各类桩机等，钢筋加工机械和拉直机、弯曲机等；电焊机、搅拌机、各种气瓶及手持电动工具等在使用中，因缺少防护和保险装置对操作者造成的伤害。

5、起重伤害

主要是指在吊装构件等的过程中，若不遵守吊装安全作业规程，容易发生起重伤害。

6、坍塌（滑坡）事故

主要是指在土方开挖中，造成土石方坍塌；拆除工程、在建工程及临时设施等部分或整体坍塌。尤其是在地下水位较高或大土方开挖遇降大雨时更容易发生塌方。坍塌事故的直接原因一般是工程质量原因造成的，间接原因有设计缺陷、偷工减料、安全和质量责任制不落实等原因。

拟建仓库位于山区，江南夏季雷暴雨偏多，极端雷暴雨天气有可能导致雨水漫过仓库，在施工和正常经营中可能影响到仓库及库内产品安全。

7、火灾

建筑施工现场存在的主要火灾隐患有：

1) 施工现场临时建筑物布局不合理

由于施工现场局限性强，现场内的办公室、员工休息室、职工宿舍等建筑相互毗邻或者“一”字型排列，并且这些建筑大都为临时性，而且都是三、四级耐火等级简易结构的建筑物；

易燃、可燃材料多，火灾蔓延速度快，一旦建筑企业雇佣外来民工，吃住在工地，生活中使用的物品多为可燃的，无形中大幅度增加了施工现场的火灾荷载，尤其是因施工需要，有的施工现场仍然采用木质等可燃性的脚手架和易燃材料的安全防护物，特别是装修现场既堆放有大量的可燃性装修材料，又存放有油漆等易燃易爆危险物品，一旦发生火灾，势必造成猛烈燃烧，迅速蔓延。

建筑施工现场的消防安全条件较差，一些建筑工地没有配备必要的消防器材，随意堆放建筑材料，堵塞了消防车道，还有的在明火作业区堆放易燃、可燃材料，以及危险物品库房混用。有的建筑物未经消防部门审批，擅自施工，有的虽然经过消防审批但施工单位按照建设单位的意图擅自改变局部的平面设计，还有一些单位装修时遮挡消防设施，减少安全出口，疏散出口和疏散走道设计时净宽度和数量，从而留下了先天性火灾隐患。

2) 现场管理混乱用电量大、电气线路敷设不规范。随着机械化水平的提高，施工现场机械化操作和用电量大幅度增加，违章安装电气设备、私拉乱接电气线路现象较为严重，也有的直接将配电装置安装在可燃木制构件上。普通存在违章使用明火的现象。施工期间，经常使用电焊、气焊和明火，进行电焊、气焊的工作人员无证上岗，操作时不采取必要的安全措施，甚至在火灾危险场地没有事先办理动火

审批手续，特别建筑内部装饰装修工程，没有严格消防安全管理。施工单位忽略烟头点火源管理。施工现场办公室、民工宿舍、建筑材料堆场可燃、易燃物较多，并且雇佣的临时民工、外来人员吸烟的随意性强，一旦将烟头丢弃在火灾危险等地方，时间一长，极易造成火灾。

忽视易燃易爆化学品的管理。施工单位经常使用氧气、乙炔；同时施工食堂大部分临时采用液化石油气作为燃料，一旦使用管理方法不当，造成易燃易爆化学物品泄漏，遇明火、极易造成群死群伤火灾事故。

3) 忽视意外火灾。这种火灾是由于不能预见或忽视管理引起的，主要是管理不到位，发生人为放火案件火灾。

8、车辆伤害

进出场地的运输物料车辆不按规定线路行驶、超速行驶等容易造成车辆伤害事故。

9、粉尘危害

粉尘是指在生产过程中产生并能长时间浮游在空气中的固体颗粒。施工现场主要是含游离的二氧化硅粉尘、水泥尘（硅酸盐）、石棉屑、木屑尘、电焊烟尘、金属粉尘引起的粉尘，主要受危害工种有砼搅拌司机、水泥上料工、电气焊等工种。粉尘对人体的危害主要表现在：当吸入肺部生产性粉尘达到一定数量时，就会引起肺组织发生纤维化病变，使肺组织逐渐硬化，失去正常的呼吸功能，即尘肺病。

10、毒物危害

施工过程中会使涉及到焊接和切割作业。焊接过程中可形成多种有毒、有害气体，主要有臭氧、氮氧化物、一氧化碳和氟化氢等。这些有毒、有害气体对呼吸道、肺组织有强烈的刺激、腐蚀作用，浓度高时会引起急性中毒，长期低浓度接触会引起慢性中毒。

11、噪声和振动

建筑施工过程及构件加工过程中,存在的多种无规则的音调及杂乱声音。建筑施工现场主要的噪声来源于搅拌机、空压机、电动机、钢筋加工机械、木工加工机械等。施工现场要求控制在 85 分贝以内,但实际建筑施工现场噪声均超标,达到 95-100 分贝。

综上,施工过程存在的主要危害因素有:触电、机械伤害、物体打击、高处坠落、起重伤害、坍塌、火灾(爆炸)、车辆伤害等。应严格执行各项规章制度、安全操作规程,避免事故发生。

第六章 安全对策措施及建议

项目设计和施工应贯彻执行“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，做到安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，提高本质安全程度，实现项目预期目标。

项目涉及易燃、易爆物品的储存、装卸和运输等，主要危险为火灾、爆炸，其次是电气伤害，存在物体打击、车辆伤害等事故发生的可能性。因此，为了降低项目的危险、危害性，必须采取各种预防和控制措施。

6.1 安全对策措施

6.1.1 工程规划选址与总平面布置安全对策措施

表 6.1.1-1 工程规划选址与总平面布置对策措施及建议

序号	措施与建议	依据
1	烟花爆竹批发仓库建设应遵守以下基本原则： 一、应贯彻新时期国家建设方针和政策，执行国家现行法律、法规和标准的规定，坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针。二、应符合当地国民经济和社会发展规划、城市总体规划和土地利用总体规划，根据区域市场需求和发展需要，坚持以获得最佳秩序和最佳效益为目标，统筹规划、合理布局、选址适宜、规模适当。三、应按照建设资源节约型、环境友好型社会的要求和节能的原则，采用新技术、新材料、新设备，节约土地和投资，做到配置科学、安全适用、经济合理。四、应坚持专业协作和社会化服务的原则，新建项目应充分利用已有设施、设备。五、库房必须有配套的生产辅助设施（含安全设施），并根据需要设置与之相适应的办公服务设施。	《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125—2009）第四条
2	烟花爆竹批发仓库建设除应符合本标准外，还应符合现行的国家安全、经济标准和有关定额、指标的规定。	《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125—2009）第五条
3	库址应具有良好的地形、工程地质等条件，建设地区应具有可靠的电源和满足消防、生活用水需求的水源，以及交通运输、通讯等外部协作条件，库区外部道路应满足生产经营活动的要求。	《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125—2009）第十条
4	库址应位于不受洪水或内涝威胁地区，当不可避免时，必须采取可靠的防洪、排涝措施，库址防洪标准可按 50 年一遇考虑。 设置可靠的防洪排涝设施，建立整个库区的排水沟，确保	《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125—2009）第十一条、 《防洪标准》GB50201-2014

	排水通畅。	
5	危险品总仓库区的总平面布置应符合下列规定： 1 应根据仓库的危险等级和计算药量结合地形布置； 2 比较危险或计算药量较大的危险品仓库,不宜布置在库区出入口的附近； 第十五条 烟花爆竹批发仓库总平面布置、外部最小允许距离和内部最小允许距离应符合下列要求： 一、总平面布置应根据库址地形、工程地质、气象、水文、库房危险等级和计算药量、运输方式、库区外交通和安全条件等综合考虑，分别设置库区、生产辅助区和办公服务区。做到分区明确、安全可靠、布局紧凑、流程合理。无关人流和货流不应穿越库区，产品运输不宜穿越办公服务区。 二、库区应设置高度不低于 2m 的密砌围墙，在特殊地段设置有困难时，可局部设置刺网围墙；围墙与库房距离不应小于 5m。 三、单栋 1.3 级库房计算药量不宜超过 20000kg，库房外部最小允许距离和内部最小允许距离应按现行国家标准执行。划定的库房外部最小允许距离范围内不得进行相应的工程建设。 四、库区内汽车运输主干道纵坡不宜大于 6%，手推车和装运机械运输主干道纵坡不宜大于 2%。	《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）第 5.1.2 条、《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125—2009）第十五条
6	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。	《烟花爆竹经营许可实施办法》原安监总局 65 号令第 6 条
7	危险品总仓库内有人值守的岗哨、厕所与危险品仓库的内部距离应按危险品仓库内部距离规定确定，	《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）第 5.3.8 条
8	厂区宜种植阔叶绿化植物，不应影响疏散通道；危险品库区不应种植庄稼、蔬菜。	《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652-2012）第 10.1.13 条

6.1.2 储存与运输设施安全对策措施

表6.1.2-1 运输、储存对策措施及建议

序号	措施与建议	依据
1	危险品的储存应符合现行国家标准《烟花爆竹作业安全技术规程》GB11652 中有关储存的规定。	《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652-2012）第 7.1.1 条
2	1.烟花爆竹批发仓库建筑结构应符合下列要求： 一、各类建筑物、构筑物应满足安全可靠、方便使用、经济合理的要求。建筑标准应根据建筑物用途和建设地区条件等因素综合考虑。二、库房应根据当地气候、地质和产品的要求，采取抗震、防水、防潮、隔热、通风、防盗、防小动物等措施，地面应平整、坚实、无裂缝，应能满足产品码垛荷载和装运机械行驶的要求。库区产品配货场地宜采用混凝土地坪。三、建筑面积大于 300m² 的 1.3 级库房耐火等级不应低于二级。四、库房应为单层建筑，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结构、砌体结构。1.3 级库房宜适当增加泄压面积。五、库房安全出口数目不应少于 2 个。库房内任一点至安全出口的距离不应大于 15m。六、库房应采用防火门，应向疏散	《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125—2009）第十六条、《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）第 8.6.2 条

序号	措施与建议	依据
	方向开启, 门洞宽度不应小于 1.5m, 有装运机械出入的门洞宽度不宜小于 1.8m, 不得设置门槛。七、库房宜采用自然通风, 可根据实际需要在库房设置可开启的高窗和低位进风窗, 高窗和进风窗应配置铁栅栏和金属网。八、其他建筑物、构筑物和设施建设应符合现行国家标准的规定。 2.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。	
3	采用砌体承重结构的 1.3 级建筑物不得采用独立砖柱承重。危险性建筑物的砌体厚度不小于 240mm, 不得采用空斗墙和毛石墙。	《烟花爆竹工程设计安全审查规范》(中华人民共和国安全生产行业标准 AQ4126-2018) 表 B.1 烟花爆竹工程设计安全审查表 4 建构筑物结构
4	1.烟花爆竹批发仓库储运工艺应符合下列要求: 一、储存工艺: 1. 库房内应设置温湿度计, 库内温度不宜大于 30℃, 相对湿度不宜大于 80%。2. 库房主要出入口外应设置人体静电释放装置。 二、运输作业工艺、机械: 1. 产品道路运输应使用符合现行国家标准的专用厢式货车。2. 库区和库房内可根据能力需要配置手推车、装运机械等。3. 库区内应设置安防视频监控系统。 2.仓库内应保持卫生整洁, 通道畅通, 物品摆放整齐、平码堆放; 堆垛与库墙之间宜留有大于或等于 0.45m 的通风巷, 堆垛与堆垛之间应留有大于或等于 0.7m 的检查通道, 通往安全出口的主通道宽度应大于或等于 1.5m, 每个堆垛的边长应小于或等于 10m。 2.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%。	《烟花爆竹批发仓库建设标准》(建标 125—2009) 第十七条、《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012) 第 9.3.7 条、《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 7.2.3 条
5	仓库危险品的存药量和建设规模应符合下列规定: 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》GB11652 的规定量; 2 危险品总仓库区内, 1.3 级成品仓库单栋建筑面积不应超过 1000m²,每个防火分区面积不宜超过 500m²	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 7.1.2 条
6	危险品总仓库区运输危险品的主干道中心线与各级危险品仓库的距离不应小于 10m。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 7.2.2 条
7	机动车不应直接进入 1.3 级建筑物内, 装卸作业宜在各级危险性建筑物门前不小于 2.5m 以外处进行。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 7.2.4 条
8	人工提送危险品时, 宜设专用人行道, 道路纵坡不宜大于 8%, 路面应平整, 且不应设有台阶。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 7.2.5 条

序号	措施与建议	依据
9	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
10	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
11	1.3级厂房结构构造、屋盖设置符合标准规定砌体承重结构外墙四角及外墙交接处应设构造柱。	《烟花爆竹工程设计安全审查规范》(AQ4126-2018)表B.1烟花爆竹工程设计安全审查表4
12	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
13	危险品仓库安全出口的设置应符合下列规定: 1 当仓库的建筑面积大于100m ² 或长度大于18m时,安全出口不应少于2个; 2 当仓库的建筑面积小于100m ² 或长度小于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
14	危险品仓库门的设计应符合下列规定: 1 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
15	危险品总仓库的窗宜设置可开启的高窗,并应配置铁栅和金属网。在勒脚处宜设置可开关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
16	危险品仓库的地面应符合《烟花爆竹工程设计安全标准》第8.5.5条的规定。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022)第8.6.7条
17	机动车辆进入生产区和仓库区时,排气管应安装阻火器,速度小于或等于15km/h。	《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)第9.2.3.1条
18	装卸前应打开仓库相应的安全出口,机动车应熄火平稳停靠在仓库门前2.5m以外。	《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)第9.1.1条
19	装卸烟花爆竹成品,不应有无关人员靠近	《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)第9.1.2条
20	手推车、板车以及抬架应安装档板,外延轮盘应是橡胶制品,车(架)脚应为木质或包裹橡胶。	《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)第9.2.3.4条
21	仓库内木地板、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;未做防潮处理的地面,应铺设防潮材料或设置大于或等于20cm高的垛架。	《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)第9.3.4条
22	库房温度控制范围应为-20℃~45℃,相对湿度控制范围为50%~85%;库房内应有温、湿度计,每天对库房内温、湿度进行检测记录;应适时作好库房通风、防潮、降温处理。 通过危险有害因素分析,产品受潮自然是引起烟花爆竹爆炸的重要原因之一,故必须加强仓储管理,尤其是放假期	《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)第9.3.5条

序号	措施与建议	依据
	间, 应加强仓库通风, 严格控制仓库内的环境温度、湿度。	
23	仓库应设专门保管人员; 保管人员应熟悉所储存物品的安全性能和消防器材的使用方法, 加强对消防设施 (器材) 以及通风、防潮、防鼠等设施的维护, 保障其功能有效、适用安全要求; 应分库建立危险品登记台账, 严格出入库登记手续, 并定期进行货账核对。	《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012) 第 9.3.9 条
24	严禁在库房区域内进行钉箱、分箱、成箱、串引、蘸 (点) 药、封口等生产作业; 总仓库区域内物品应整箱 (件) 出入。	《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012) 第 9.3.10 条
25	烟花、爆竹成品严禁混存。	《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012) 第 9.3.1 条

6.1.3 公辅工程安全对策措施

6.1.3.1 消防给水和灭火设施安全对策措施

表6.1.3-1 消防安全对策措施建议

序号	措施与建议	依据
1	应建立事故应急组织机构, 编制应急预案, 配备必要的应急救援队伍、设施设备、物资, 并每年至少演练 1 次。	《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012) 第 10.1.8 条
2	1.烟花爆竹批发仓库给排水及消防应符合下列要求: 一、给排水: 1.当采用自备水源时, 生活用水应符合现行国家标准的规定。2. 生活给水、排水系统应按现行国家标准执行。 3. 库区防洪、防涝排水应根据库址地形等, 宜采用有组织排水方式, 并应符合现行国家标准的规定。 二、消防: 1.库区应设置消防供水设施。消防用水可由消防水池、室外消火栓或利用天然水源供给, 消防水池和天然水源应设置消防车道、回车场、消防泵和取水设施。库房室外消防用水量、供水压力应符合现行国家标准的规定, 消防延续时间按 3h 计算。消防水池应有保障消防储水量的措施, 且使用后的补给恢复时间不应超过 48h。2. 供消防车或手抬机动消防泵使用的消防水池, 其保护半径不应大于 150m。3. 一、二、三类仓库应设置备用消防泵。4.库区灭火器配置及生产辅助区、办公服务区消防设施应符合现行国家标准的规定。 2.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。	《烟花爆竹批发仓库建设标准》(建标 125—2009) 第十九条、 《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 9.0.4 条
3	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》(GB50161-2022) 第 9.0.1 条
4	对于产品与水接触能引起燃烧、爆炸或助长火势蔓延的场所,应根据产品和原料的特性选择相应的灭火剂和消防设施,不应设置以水为灭火剂的消防设施。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 9.0.2 条
5	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。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 9.0.3 条

序号	措施与建议	依据
6	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》GB50974 中甲类厂房和仓库的规定。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 9.0.5 条
7	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,。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 9.0.6 条
8	国务院住房和城乡建设主管部门规定的特殊建设工程,建设单位应当将消防设计文件报送住房和城乡建设主管部门审查,住房和城乡建设主管部门依法对审查的结果负责。	《中华人民共和国消防法》 第十一条
9	其安全设施设计应报安全生产监督管理部门进行审查,审查通过后才能建设。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原安监总局 77 号令 第十二条

6.1.3.2 电气设施安全对策措施

表6.1.3-2 电气设施对策措施建议

序号	措施与建议	依据
1	防爆、防雷、防静电、消防设施设备应经检测（或验收）合格，消防器材方便取用。	《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012) 第 10.1.2 条
2	烟花爆竹批发仓库电气（含防雷）应符合下列要求： 一、1.3 级库房内为 F1 类电气危险场所，库房内可装设符合现行国家标准规定的电气设备、仪表、线路等，电气设备均应符合国家产品标准并应是经检验合格的定型产品。 二、库房外架空电气线路与库房距离应符合现行国家标准的规定。三、库区内 10kV 及以下变电所宜采用户内式，库区消防、安全用电设备宜按二级负荷供电。四、库房必须采取防雷措施。1.3 级库房防雷类别为二类。防雷措施应符合现行国家标准的规定。五、库区内设置的安防视频监控系统和电气设备设施应符合现行国家标准的规定。六、1.3 级库房内可设置火灾自动报警系统，火灾自动报警系统应符合现行国家标准的规定和 F1 类电气危险场所的规定。七、1.3 级库房电气照明的照度标准应符合现行国家标准的规定。	《烟花爆竹批发仓库建设标准》(建标 125—2009) 第十八条
3	当危险性建(构)筑物的建筑面积大于 300m²时,应设置疏散照明和疏散指示标志。应急照明照度值不应低于该场所正常照明照度值的 10%,应急时间宜为 30min。可不设燃烧爆炸事故后继续消防用的应急照明和疏散指示系统	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.4.3 条
4	危险场所的电气设备应符合下列规定： 1 正常运行和操作时,可能产生电火花或高温的电气设备应安装在无危险或危险性较小的场所。 2 危险场所内采用的防爆电气设备应符合现行国家标准《爆炸性环境》GB3836 的有关规定。 3、危险场所采用的接线盒、挠性连接管等管件配件的选型应与该危险场所电气设备防爆等级一致。 4 危险场所电动机的电气设计应符合现行国家标准《通用用电设备配电设计规范》GB50055 的有关规定。 5 危险场所不宜设置接插装置。当确需设置时，应选择相	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.2.1 条

序号	措施与建议	依据
	应防爆型、插座与插销带连锁保护装置,并应满足断电后插销才能插入或拔出的要求。	
5	F1 类危险场所电气设备的选型应符合下列规定: 1 电气设备应选用不低于 Db 或 Gb 级、IP65 的产品,且允许最高表面温度单基火药场所不应超过 100℃外, 其他场所不应超过 135℃; 2 门灯及安装在外墙外侧的开关应选用不低于 Dc 或 Gc 级、IP54 的产品,且单基火药场所允许最高表面温度不应超过 100℃,其他场所允许最高表面温度不应超过 135℃。	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 第 12.2.6 条
6	F2 类危险场所电气设备、门灯及安装在外墙外侧的开关应选用不低于 Dc 或 Gc 级、IP54 的产品,且单基火药场所允许最高表面温度不应超过 100℃,其他场所允许最高表面温度不应超过 135℃。	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 第 12.2.7 条
7	危险场所电气线路应符合下列规定:1 危险性建(构)筑物低压配电线路的保护应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB50054 的有关规定。对突然断电可能造成爆炸、燃烧危险的线路,保护动作时应作用于信号报警,不应跳闸。 2 电气线路不应采用绝缘电线明敷或穿绝缘塑料管、槽敷设。 3 电气线路应采用铜芯阻燃绝缘电线或铜芯阻燃电缆。当采用绝缘电线敷设时,应穿钢管保护,线路宜明敷,进入防爆电气设备时,应装设相适应的密封装置。除照明分支线路外,电缆不应有分支或中接头。电缆敷设宜明敷,在有机械损伤可能的部位应加钢管保护,也可敷设于桥架上,桥架应采用金属封闭型。存在黑火药、烟火药粉尘的危险场所不应设置电缆沟。 4 电气线路的电线和电缆的额定电压不应低于 450V/750V。保护线的额定电压应与相线相同,并应在同一钢管或护套内敷设。电话线路的电线的额定电压不应低于 300V/500V。 5 插座回路应设置额定动作电流不大于 30mA、瞬时切断电路的剩余电流保护器。 6 检测仪表线路可采用线芯截面不小于 1.0mm ² 的铜芯聚氯乙烯护套内钢带铠装控制电缆,也可采用线芯截面不小于 1.5mm ² 的铜芯阻燃绝缘电线穿镀锌焊接钢管敷设。 7 危险场所电气线路绝缘电线或电缆线芯的材质和最小截面应符合表 12.3.1 的规定 8 保护线(PE 线)截面的确定应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB50054 的有关规定	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 第 12.3.1 条
8	危险场所电气线路穿钢管敷设应符合下列规定: 1 穿电线的钢管应采用公称口径不小于 15mm 的镀锌焊接钢管,钢管间应采用螺纹连接,且连接螺纹不应少于 5 扣。在有剧烈振动的场所应设置防松装置。 2 电气线路与防爆电气设备连接处应做隔离密封。 3 电气线路宜采用明敷。	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 第 12.3.2 条
9	危险场所电气线路采用电缆敷设应符合下列规定: 1 电缆明敷时,应采用金属铠装电缆。 2 电缆沿桥架敷设时,宜采用绝缘护套电缆;桥架应采用金属槽式结构。 3 存在黑火药、烟火药粉尘的危险场所不应设置电缆沟。电缆不宜敷设在电缆沟内。当确需敷设在电缆沟内时,应采	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 第 12.3.3 条

序号	措施与建议	依据
	取防止水及危险物质进入沟内的措施,电缆沟在过墙处应设置隔板, 并应对孔洞严密封堵。 4 电力电缆不应有分支或中间接头。照明线路的分支接头应设置在接线盒内。 5 在有机械损伤可能的部位应穿钢管保护	
10	F1 类危险场所电气线路应符合下列规定:1 电线或电缆线芯截面选择应符合表 12.3.1 的要求:2 引至 1kV 以下单台鼠笼型感应电动机供电回路,绝缘电线或电缆线芯截面长期允许的载流量不应小于电动机的额定电流。当电动机经常接近满载运行时,线芯的载流量应留有裕量。3 移动电缆应采用线芯截面不小于 1.5mm ² 的重型橡套电缆。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.3.5 条
11	F2 类危险场所的电气线路应符合下列规定:1 电气线路采用的绝缘电线或电缆的线芯截面选择应符合表 12.3.1 的规定;2 引至 1kV 以下单台鼠笼型感应电动机供电回路,绝缘电线或电缆线芯截面长期允许的载流量不应小于电动机的额定电流;当电动机经常接近满载运行时,线芯的载流量应留有裕量;3 移动电缆应采用线芯截面不小于 1.5mm ² 的中型橡套电缆。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.3.6 条
12	烟花爆竹仓库内正常照明的照度标准宜分别为 100 lx、50 lx。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.4.2 条
13	烟花爆竹企业的供电设计应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052 的有关规定。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.5.1 条
14	企业设置的自动控制系统、消防系统、火灾自动报警系统、视频监控系统、安全防范系统均应设置备用电源。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.5.2 条
15	引入危险品库的 1kV 以下低压线路的敷设应符合下列规定: 1 从配电端到受电端宜全长采用金属铠装电缆埋地敷设, 在入户端应将电缆的金属外皮、钢管接到防雷电感应接地装置上。 2 当全线采用电缆埋地有困难时, 可采用钢筋混凝土杆和铁横担的架空线, 并应使用一段金属铠装电缆或护套电缆穿钢管直接埋地引入, 其埋地长度应符合下式的要求, 但不应小于 15m。 $L \geq 2\sqrt{\rho}$ 式中: L——金属铠装电缆或护套电缆穿钢管埋于地中的长度(m); ρ ——埋电缆处的土壤电阻率(Ω·m) 3 在电缆与架空线换接处尚应装设避雷器。避雷器、电缆金属外皮、钢管和绝缘子的铁脚、金属器具等应连在一起接地, 其冲击接地电阻不应大于 10Ω。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.6.1 条
16	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生产区和危险品总仓库区。当在危险品生产区或危险品总仓库区围墙外敷设时, 20kV 及以下电力架空线路	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.6.3 条

序号	措施与建议	依据
	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。	
17	危险品总仓库区 20kV 及以下的高压线路宜采用埋地敷设。当采用架空敷设时,其轴线与危险性建(构)筑物的距离应符合下列规定: 2 与 1.3 级建(构)筑物外墙的水平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》(GB50161-2022) 第 12.6.4 条
18	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 1.3 级建(构)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》(GB50161-2022) 第 12.6.5 条
19	烟花爆竹批发经营企业生产经营场所防雷与接地应符合《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.7 防雷与接地有关规定。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.7
20	危险场所中可导电的金属设备、金属管道、金属支架及金属导体均应进行直接静电接地。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.8.1 条
21	静电接地系统应与电气设备的保护接地共用同一接地装置。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.8.2 条
22	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》(GB50161-2022) 第 12.8.3 条

6.1.3.3 自动控制和电信设施安全对策措施

表6.1.3-3 自动控制和电信设施安全对策措施建议

序号	措施与建议	依据
1	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。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。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》(GB50161-2022) 第 13.3.1 条
2	生产视频监控系统的监控室可与危险品生产区或危险品总仓库区有人值班的值班室共用。监控室不应设置在岗哨内。13.3.3 生产视频监控系统的设计除应符合本节的规定外,尚应符合现行国家标准《工业电视系统工程设计标准》GB/T50115 的有关规定。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 13.3.2 条
3	生产视频监控系统的监控室可与危险品生产区或危险品总仓库区有人值班的值班室共用。监控室不应设置在岗哨内。13.3.3 生产视频监控系统的设计除应符合本节的规定	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 13.3.3 条

序号	措施与建议	依据
	外,尚应符合现行国家标准《工业电视系统工程设计标准》GB/T50115 的有关规定。	
4	危险品总仓库区应设置手动火灾报警装置或火灾自动报警系统。值班室的固定电话可兼作火灾报警装置。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.4.1 条
5	总仓库区内 1.3 级危险品单库建筑面积大于 500m ² 时, 宜设置火灾自动报警系统,并应符合下列规定: 1 仅需要报警,不需要联动雨淋系统时,宜采用区域报警系统;需要报警的同时需要联动消防雨淋系统时,应采用集中报警系统, 并应设置消防控制室。 2 火灾报警区域应按照单个危险品厂房划分。火灾探测区域应按照危险工作间划分, 且探测区域的面积应覆盖生产工艺要求的保护面积。 3 采用临时高压给水系统的厂房,其火灾报警信号应与压力开关等信号通过“或”逻辑组合方式启动消防水泵 4 火灾自动报警系统应选择响应时间不超过 50ms 的感应探测器。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.4.2 条
6	各区域火灾报警控制器应设置在有人值班的工作间或消防控制室内。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.4.3 条
7	火灾报警系统设计除应符合本标准的规定外, 尚应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的规定。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 12.4.4 条
8	危险品总仓库区的安全防范措施应采用“人防、物防、技防”相结合的方式。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 13.5.1 条
9	危险品总仓库区宜设置安全防范系统。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 13.5.2 条
10	安全防范系统的设计除应符合本标准的规定外,尚应符合现行国家标准《安全防范工程技术标准》GB50348《入侵报警系统工程设计规范》GB50394、视频安防监控系统工程设计规范》GB50395、出入口控制系统工程设计规范》GB50396 和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343 的有关规定	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 13.5.3 条
11	危险品总仓库区的值班室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》(GB50161-2022) 第 13.6.1 条
12	电气危险场所内的通信电线及电缆应采用阻燃型, 其绝缘强度不应低于工作电压, 且绝缘试验电压不应低于 500V. 通信电线应采用截面不小于 0.5mm ² 的铜芯绝缘电线,通信电缆应采用线芯直径不小于 0.5mm 的铜芯电缆。当采用连续化自动化生产工艺时,阻燃型通信电线及电缆的燃烧性能不宜低于。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 13.6.2 条
13	烟花爆竹批发经营仓库的消防控制室监控室、监控中心及自动控制室宜设置在单独建(构)筑物内, 也可附建在非危险性建(构)筑物内。	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 第 13.8.1 条

6.1.4 安全标志及安全疏散安全对策措施

(1) 安全色

有关设备、场所安全色执行《安全色》（GB2893-2008）规定。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏采用红色。安全通道等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色。

（2）安全标志

安全标志执行《安全标志》（GB2894-2008）规定。在库区等危险区设置永久性“严禁烟火”等标志；在危险部位设置警示牌，提醒操作人员注意。作业地点的紧急通道和紧急出入口，均设置明显标志和指示箭头。在危险场所醒目位置设置安全警示标语。

表6.14-1 安全标志对策措施建议

序号	措施与建议	依据
1	项目建成后，应按《安全色》（GB2893-2008）和《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）规定对库区内的所有消防栓、灭火器、消防箱等消防设施、用具涂以红色标志。	《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）
2	仓库必须在围墙外侧和库区内明显位置，设置安全警示语和警示牌。 警示内容包括： （1）仓库重地严禁烟火； （2）仓库重地禁止吸烟； （3）禁止燃放烟花爆竹； （4）库内禁止携带火种； （5）进库关闭手机； （6）机动车辆进库必须安装阻火帽； （7）库内严禁检修汽车； （8）机动车辆装卸货物时必须熄火。	《烟花爆竹作业安全技术规程》 （GB11652-2012）第10.1.3条
3	库房门外应设置标示牌，内容包括：负责人、储存品种、储存数量和库内限制人数。	《烟花爆竹经营企业安全生产标准化评审标准》
4	库区内不得设置锅炉、茶炉等明火取暖、做饭设施，不得设住宿等生活用房。	《烟花爆竹经营企业安全生产标准化评审标准》

（3）安全疏散

应急疏散门疏散门其设置要求：向外开启，室内不得装插销；门的开启方向应与疏散门一致；外门口不应设置台阶，应作成防滑坡道。

6.1.5 安全管理安全对策措施

企业应按《中华人民共和国安全生产法》、《烟花爆竹安全管理

条例》的规定进行安全管理。

(1) 应根据本项目的特点, 修订、完善各项安全生产责任制、安全管理规章制度和安全操作规程, 严格贯彻执行“安全第一, 预防为主, 综合治理”的方针。须认真落实安全生产责任制, 加强安全管理。

(2) 项目建设过程中, 应有专业人员现场指挥, 加强安全管理, 避免人流, 货流, 物流运输过程中交叉。

(3) 项目在施工过程中, 原有库房产品须清理完毕, 涉及动火作业须严格遵守动火作业制度, 加强现场监督管理。

(4) 特种作业人员必须进行专业技术培训和安全技术培训, 考试合格后持证上岗, 其他员工也应经培训合格后上岗。

(5) 储存过程中, 严格控制花炮的储存量, 严禁超量储存。

(6) 企业应按有关规定制定事故应急救援预案, 应急救援预案应报安全监管部门备案。设置必要的应急救援器材、设备, 定期组织应急救援演练。

(7) 防雷、防静电设施应经防雷检测中心检测合格, 并在有效期内。

表6.1.5-1 安全管理对策措施建议

序号	措施与建议	依据
1	建设项目的安全设施应有专项投资概算。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原安监总局 77 号令第十一条
2	烟花爆竹成品属于易燃易爆物质, 应严禁携带火源进入库区, 对库区内外明火源加强管理。	《中华人民共和国消防法》第二十三条
3	建立健全岗位操作安全规程和安全生产管理制度。依据《烟花爆竹经营企业安全生产标准化评审标准》建立健全安全生产责任制, 制定各项安全生产管理制度和操作规程, 并对从业人员定期进行安全教育、法制教育和岗位技术培训, 规范从业人员的安全行为。安全生产管理制度和操作规程至少包括: 仓库安全生产管理制度、仓库保管守卫制度、防火防爆安全生产管理制度、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	《烟花爆竹安全管理条例》、 《烟花爆竹经营许可实施办法》

序号	措施与建议	依据
	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、装卸（搬运）作业安全规程。	
4	设置安全管理机构或者专职安全生产管理人员。	《烟花爆竹经营许可实施办法》
5	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培训合格。	《烟花爆竹经营许可实施办法》
6	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。	《烟花爆竹经营许可实施办法》
7	应当向生产烟花爆竹的企业采购烟花爆竹，向从事烟花爆竹零售的经营者供应烟花爆竹。企业不得采购和销售非法生产、经营的烟花爆竹。	《烟花爆竹安全管理条例》
8	仓储区域需要动火作业时，严格执行动火审批制度。按动火管理制度办理审批手续；高处焊接、切割等动火作业，设有兜接火花溅落的措施，作业现场设置专人监护。采取切实有效的防范措施后方可作业。	《中华人民共和国消防法》
9	作业人员应穿防静电工作服、带手套、口罩等必要的防护用具，操作中轻搬轻入，防止摩擦和撞击。	《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652-2012）第 10.1.5 条
10	加强对安全设施的维护保养；定期对电气设备和线路进行绝缘和耐压试验，定期吹灰和保养，对接地电阻定期检测，保障接地性能可靠，防触电事故发生。	《中华人民共和国安全生产法》
11	消防系统应加强以下内容管理： （1）定期对消防水泵、消防管道进行检查，定期试机并确保完好状态； （2）定期对消防栓进行水压检查； （3）及时检查和更换过期灭火器材； （4）建议增加备用发电机，保证在断电情况下消防水泵仍能使用。	《中华人民共和国消防法》
12	应有控制人员和车辆进入危险品生产区、库区的措施，有严格的出入登记制度，无关人员和车辆不应进入危险品生产区、库区。	《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652-2012）第 10.1.14 条
13	加强雨水排放管理。	《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652-2012）第 9.3.5 条
14	每年的秋冬季节应及时清除库区及周围的杂草，消除火灾隐患。	《中华人民共和国消防法》第十六条
15	在日常生产过程中应加强安全检查制度的落实，定期对库区、设施进行检查，如遇天气异常，应增加巡检频次。应建立正规可供核查的巡检记录。	《中华人民共和国消防法》第十六条
16	灭火器材、防护器材、劳保用品台账：应包括存放地点、更换时间、有效期、使用方法说明、员工使用记录等。	《中华人民共和国消防法》第十六条

序号	措施与建议	依据
17	提取安全费用，每年安全费用用于公司安全专项资金，用于安全设施的检修、技改和更新等，使公司生产正常运行。	《中华人民共和国安全生产法》、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）第五条
18	做好职业病防治工作，新职工进厂前应做好就业前的体检，对作业人员定期进行体检，建立职业健康档案。	《中华人民共和国职业病防治法》
19	危险物品的经营单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十一条
20	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》第二十四条
21	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》第二十五条
22	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《安全生产事故应急预案管理办法》（应急管理部2号令）第三十三条
23	应急预案演练结束后，应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。	《安全生产事故应急预案管理办法》（应急管理部2号令）第三十四条
24	应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的，修订工作应当参照本办法规定的应急预案编制程序进行，并按照有关应急预案报备程序重新备案。	《安全生产事故应急预案管理办法》（应急管理部2号令）第三十七条
25	生产经营单位应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。	《安全生产事故应急预案管理办法》（应急管理部2号令）第三十八条

6.2 其它安全风险方面相应的安全对策措施

6.2.1 周边环境安全对策措施

（1）建设项目北侧、东侧、西侧均为山地，局部落差近 30 米（库区西侧），高陡边坡易引发滑坡、崩塌等灾害，在进行项目设计、建设时应做到以下几点：

一、建设前需委托专业机构完成边坡稳定性分析及岩土工程勘

察，明确治理方案；

二、避开高风险区域：优先选择地质条件稳定、坡度平缓的场地，若无法避开高陡边坡，应确保仓库与边坡保持最小安全距离；

三、高陡坡侧处应采取相关安全措施如：设置隔离带（如绿化缓冲带或挡墙）、采用锚杆格构护坡或抗滑桩增强边坡稳定性、坡面覆盖植被或混凝土网格防护、高陡边坡处设置清扫平台、安全平台等。

（2）拟建库区北侧入口处有一桥梁，目前桥梁宽度不能满足货物运输车辆的要求（尤其烟花爆竹生产厂家大型货物运输车辆），在项目设计、建设时应做到以下几点：

一、根据《烟花爆竹批发仓库建设标准》（建标 125—2009），仓库外部道路需满足运输车辆通行需求，建议将桥梁拓宽，并确保转弯半径适应烟花爆竹生产厂家大型货物运输车辆通行的需求；

二、建设单位、设计单位在设计时，还应考虑外部运输道路如山区道路、桥梁状况对本库区货物运输的影响。

6.2.2 原仓库拆除过程安全对策措施

（1）清理和分类处理：在拆除前，需要对仓库存货进行彻底的清理，确保所有烟花爆竹都得到了正确的处理和处置，防止遗漏或积存。清理工作需由专业人员进行，必须佩戴防护装备，避免人员安全事故的发生，同时，需要对烟花爆竹进行分类处理，特别是对于已过期或损坏的烟花爆竹，必须按照相关规定进行特殊处理，以免造成安全风险，处置工作必须由专业人员进行，需要接受过相关培训并具有丰富经验。只有这样，才能确保处置过程的安全和高效；

(2) 安全搬运和处置：在搬运过程中，要确保烟花爆竹的包装完好，防止意外摩擦导致的火灾危险。搬运人员需要接受专门的培训，了解安全搬运的技巧和方法，避免发生意外。烟花爆竹的处置工作需要在专门的场所进行，这些场所必须符合安全标准，防火防爆设施完备，并且有专业的人员进行监督和操作；

(3) 防火防爆措施：在拆除过程中，必须严格遵守防火防爆的原则。任何火源和火花都可能引发爆炸和火灾，因此要确保处置场所的环境安全，严禁吸烟和使用明火；

(4) 专业人员操作：处置工作必须由专业人员进行，他们需要接受过相关培训并具有丰富经验。只有这样，才能确保处置过程的安全和高效；

(5) 紧急应对措施在处置的过程中，要随时准备好紧急应对措施。一旦发生意外，要能够迅速做出反应，采取有效的措施防止事态扩大；

(6) 法律法规遵循：根据《中华人民共和国安全生产法》、国务院《烟花爆竹安全管理条例》等有关法律、法规的规定，结合实际情况制定具体的安全管理措施。

(7) 6.2.3 火灾预防对策措施

(1) 防明火：①库区内严禁生火、用火、吸烟，禁止将火种带入库区；②检维修确需动火的要取得动火作业证，做好防护措施、现场有人监护；③严防库区周边火灾对库区的影响。

(2) 防雷、防静电、火花：①避雷设施定期检测，确保避雷设

施有效；②人员进入仓库、装卸作业前要触摸导静电桩，消除人体静电；③进入库区车辆均为烟花爆竹专用危爆车，防火罩、导静电装置齐全完好，进、出库区检查、登记；④拆箱等不得在仓库内进行，且不得使用能够产生火花的铁质工具等。

（3）防电器火灾：库房无电线、电器设施设备，保障库房不会发生电器火灾或故障。

6.2.4 烟花爆竹燃爆事故预防对策措施：

（1）防火：防明火；防雷、防静电、火花；防电器火灾。

（2）防撞击：①装卸搬运过程中，严格遵守操作规程，轻拿轻放，不推、不抛、不摔、不撞；②配送道路运输过程中，保持车辆安全状况良好，遵守交通规则，文明安全驾驶，防止交通事故剧烈碰撞。

（3）防潮湿：①储存过程中，要密切关注空气湿度，检查屋面是否漏雨，检查储存时间较长的产品受潮情况，及时采取有效措施，防止烟花爆竹产品受潮；②遇雷雨天气禁止装卸作业；③保证运输车辆车厢不漏水等。

6.2.5 车辆伤害预防对策措施：

①减少库区内车辆，除烟花爆竹运输车辆外其他车辆不得进入库区；②限速、小心行驶，库区道路设置限速 5km 限速牌，进门登记时门卫口头进行安全教育和注意事项；③对装卸人员安全教育，精神集中、注意避让等。

6.2.6 产品坍塌预防对策措施：

①加强定置管理，堆码整齐，堆高不超过 2.5m；②加强巡查，发现堆垛歪斜，及时整理；③巡查人员不要靠近歪斜堆垛，整理堆垛人员要小心操作；④装卸产品时单件搬运，按照一定顺序装卸；⑤车辆移动时，车箱内不得有人。

6.2.7 触电预防对策措施：

①库房内禁止用电；②电路、电器设备规范布设，漏电等保护装置齐全；③加强用电管理，公司聘请专业电工对公司用电进行检查，发现问题及时维修、更换；④加强临时用电管理，不得私自乱接、乱拉、乱改；⑤监控、入侵等使用安全电压和弱电。

6.2.8 淹溺预防设施

减少雨天湿滑环境下对消防水池及库区外部水域的周边巡查，巡查前向其他在岗同事打招呼。

6.3 建 议

(1) 公司经营许可范围为：爆竹类 C 级；升空类 C 级；喷花类 C 级、D 级；吐珠类 C 级；旋转类 C 级、D 级；玩具类 C 级、D 级；组合烟花 C 级、D 级。

(2) 值班监控室为非爆炸区，有照明电气设备，应严防火灾和触电事故发生。

(3) 库区周边为山林，存在起火的可能，周边环境应严防火种，采取防火隔离措施。

(4) 产品装卸、搬运、储存过程中严禁拖、拉、摔、碰等违章作业，严禁超量储存，严防火灾、爆炸事故发生。

- （5）操作人员进入库内应穿不带铁钉的工作鞋，不穿化纤服装。
- （6）在防火防爆区检修设备时，严格遵守动火制度，须经审批方能实施。
- （7）所有操作人员上岗前均应经安全培训合格后，持证上岗。
- （8）进入库区的车辆排气管要戴防火罩。
- （9）建设单位应该委托符合项目要求的设计、施工、监理等有资质相关单位开展服务，建设单位、设计单位严格落实预评价报告提出的各项对策措施和建议，确保项目建成后安全持久运行。

第七章 安全预评价结论

本次评价对烟花爆竹仓库选址、总平面布置、储存、运输等过程可能存在的危险、有害因素作了系统全面的分析评价，提出了相应的安全对策措施与建议，得出安全预评价结论如下。

(1) 项目有桐城市发展和改革委员会项目备案表(2411-340881-04-01-984476)，选址符合当地规划要求，外部安全距离符合国家相关法律法规、标准规范。

(2) 项目总平面布置合理，功能分区满足安全经营要求，内部安全距离符合国家相关标准、规范。

(3) 项目主要危险是火灾、爆炸，其次是电气伤害、车辆伤害等，均提出了相应的对策措施。应重视装卸、搬运、储存等环节的安全，加强作业人员的个体防护。

(4) 项目的周边环境、公辅工程、安全管理等能基本满足烟花爆竹储存经营的需要。

结论：桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目的安全条件符合国家相关安全生产法律法规、标准规范规定。

项目设计、建设过程中必须严格执行国家有关法律、规范、技术标准，切实落实本评价报告中提出的安全对策措施建议，项目建成后可以满足安全经营的要求。

附件一 桐城市发展改革委项目备案表

桐城市发展改革委项目备案表

项目名称	桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目			项目代码	2411-340881-04-01-984476		
项目法人	桐城市烟花爆竹专营有限公司			经济类型			
法人证照号码	91340881756826021F						
建设地址	安徽省:安庆市_桐城市			建设性质	迁建		
所属行业	仓储物流			国标行业	其他土木工程建筑施工		
项目详细地址	范岗镇高黄村						
建设内容及规模	该项目占地约9384平方米，总建筑面积约2080平方米，建设烟花爆竹仓库2座（每座约1000m²），同时建设门卫监控室及消防泵房、室外道路、消防设施、安全设施及配套公用工程等。						
年新增生产能力	不增产能						
项目总投资（万元）	3500	含外汇（万美元）	0	固定资产投资（万元）	3500		
资金来源	1、企业自筹（万元）			0			
	2、银行贷款（万元）			0			
	3、股票债券（万元）			0			
	4、其他（万元）			0			
计划开工时间	2025年			计划竣工时间	2026年		
备案部门	桐城市发展改革委 2024年11月25日						
备注	备案证号：桐发改许可备〔2024〕464号。此备案表载明的仅是项目单位告知桐城市发展和改革委员会的项目信息，项目单位已对项目内容和提交材料的真实性、合法性作出承诺。项目实施前，项目单位须依法取得且不限于政法委、自然资源和规划、生态环境、水利、应急、林业、住建、公安等部门的相关手续；并在项目实施中做好水土保持“三同时”、安全设施“三同时”和职业卫生“三同时”。在工业项目设计阶段，必须严格按照建筑系数≥40%、行政办公及生活服务设施用地所占比重≤7%的要求执行。禁止非法从事危险化学品生产、储存等经营活动。严禁使用各类国家明令禁止和淘汰的落后技术、工艺和装备。						

注：项目开工后，请及时登录安徽省投资项目在线审批监管平台，如实报送项目开工建设、建设进度和竣工等信息。

附件二《桐城市人民政府办公室文件（会议纪要【2024】52号）》

桐城市人民政府办公室

会议纪要（2024）52号

会 议 纪 要 （矿产资源开发项目推进会）

2024年8月8日，受市委副书记、市长刘存磊委托，市委常委、常务副市长章友厚主持召开矿产资源开发项目推进会。市政府副市长张树出席会议，市督查考核中心、法院、检察院、资规局、交通运输局、农业农村局、生态环境分局、林业局、房改中心、指挥部办公室、大关镇、文都控股、庆远公司等部门和单位的有关负责同志参加会议。会议听取了枫香岭矿、刘崖矿和虎山咀矿等项目进展情况的汇报，并就当前亟待解决的问题进行研究。现将会议精神纪要如下：

一、关于枫香岭矿开发项目

（一）枫香岭矿外运道路施工便道临时用地报批事项

会议要求，市资规局尽快了解引江济淮沿线庐江县等地的临时用地审批情况，学习借鉴其成功做法。市发改委要积极利用每周的重点项目要素保障会等平台渠道，市资规局会同庆远公司积极加强与上级规划部门的对接沟通，力争项目临时用地尽快通过审批。

（二）枫香岭矿生产生活区内大运农庄拆迁事项

— 1 —

会议要求，大关镇立即启动违章建筑立案查处工作，并与大运农庄解除《农村土地承包经营权合同书》，督促龙头村委会作为《农村土地承包经营权合同书》的甲方向大运农庄送达解除合同的书面通知，以及解除合同后，大运农庄项目土地上附着物等产权的评估报告书和解除合同征收（迁移）地上附着物补偿决定书等。庆远公司会同大关镇确定三到五个工程探勘钻机工作平台面，工作面内的经果林木移栽至项目边角地或其他合适场所，市林业局、房改中心配合做好经果林木的移栽工作。各相关单位主动作为、通力协作，市督查考核中心全程跟进督办，确保大运农庄尽快拆迁，项目建设取得实质性进展。

（三）枫香岭矿外运道路事项

会议要求，大关镇牵头，立即启动外运道路砂石公开处置工作，进一步压缩外运道路建设工期，大关镇督促属地村委会尽快完成刘庄等村民组征地及附着物补偿款发放，并同步做好砂石处置过程中的协调工作。

二、关于刘崖矿开发项目

（一）刘崖矿外运道路事项

会议要求，从道路安全性及项目工程量等方面综合考虑，市交通运输局配合设计单位继续优化调整刘崖矿区外运道路路线方案。会议明确，项目立项主体为桐城市公路管理服务中心，项目报批名称及后续事宜由市交通局牵头组织实施。

（二）刘崖矿项目用地拆迁安置事项

会议要求，成立工作专班，重点推进征迁工作。矿山开发涉及房屋及土地征收补偿标准等严格按照相关文件执行，确保全市

一盘棋。市资规局配合属地政府尽快确认安置点，妥善做好涉及征迁群众的安置工作。

三、关于虎山咀矿开发项目

（一）关于加工区内烟花爆竹仓库拆迁选址事项

会议明确，烟花爆竹仓库拆迁选址地点位于范岗镇高黄村境内，由市资规局牵头对高黄村村庄规划进行优化调整，布点安排适量仓储用地，市供销社、市应急局、市生态环境分局、范岗镇、同远资源公司等相关单位依法办理烟花爆竹仓房迁建项目审批、建设、验收等相应手续。

（二）关于加工区内房屋拆迁安置及迁坟事宜

会议要求，市房改中心配合范岗镇加快开展涉及房屋及土地征收事宜；范岗镇尽快确定安置地点，同步开展安置点规划设计；同远公司同步办理加工区内因场地平整产生的剩余废弃土石方处置方案，报相关部门批准后进行公开处置。



（参会单位和人员：市督查考核中心张宏，市资规局齐志刚、文楠、张敏，市交通运输局王族友，市应急局汪旻、市林业局聂英奇，市房改中心杨友龙，青草镇郑元为，范岗镇施立宇，大关镇汪源，文都控股程晋、张津军、朱玉生，庆远公司胡志辉、荣光新）

附件三《关于申请批准桐城市烟花爆竹专营有限公司烟花爆竹储存仓库迁址重建请示的复函》 安庆市应急管理局

安庆市应急管理局

关于申请批准桐城市烟花爆竹专营有限公司烟花爆竹储存仓库迁址重建请示的复函

桐城市应急管理局：

你局关于申请批准桐城市烟花爆竹专营有限公司烟花爆竹储存仓库迁址重建的请示已收悉，答复如下：

同意该企业将现有储存仓库整体搬迁至范岗镇高黄村重新建设，请督促指导企业妥善处置库存烟花爆竹，并按照“三同时”要求实施新仓库建设。

此复。



附件四 城镇规划证明

范岗镇人民政府

证 明

桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目位于范岗镇高黄村，该库址不在城市建成区范围之内，符合范岗镇规划要求。

特此证明



桐城市人民政府

桐政秘〔2022〕18号

桐城市人民政府关于同意桐城市范岗镇高黄村 村庄规划（2021-2035年）的批复

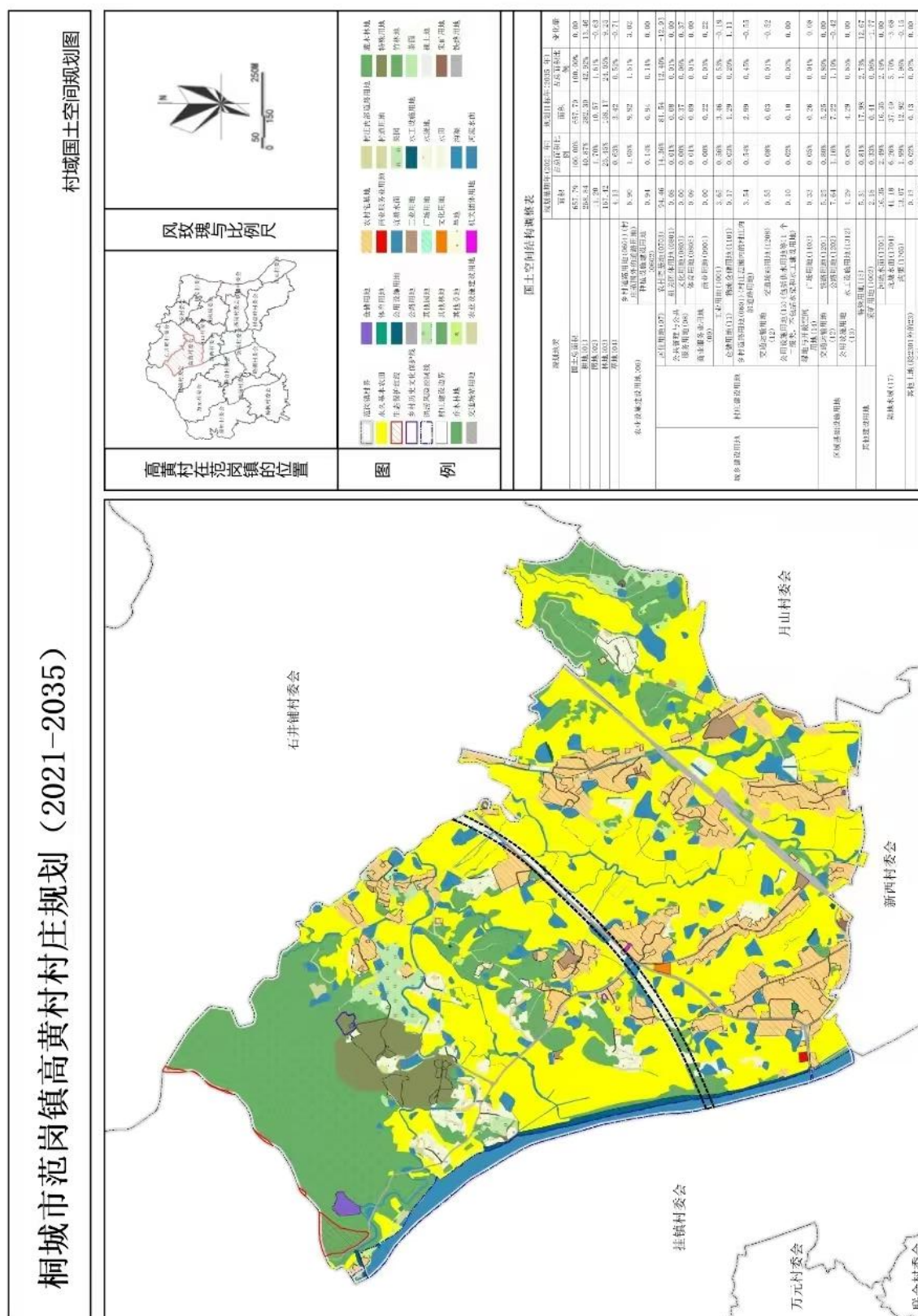
范岗镇人民政府：

你镇《关于对桐城市范岗镇高黄村村庄规划（2021-2035年）
批复的请示》（范政字〔2022〕44号）收悉。经研究，原则同意
《桐城市范岗镇高黄村村庄规划（2021-2035年）》。你镇要会
同市自然资源和规划局严格依法依规组织实施。

此复。



抄送：市自然资源和规划局。



关于桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库 搬迁项目用地情况的说明

桐城市烟花爆竹专营有限公司：

关于桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目相关材料收悉，仓库新址位于范岗镇高黄村境内。经核，有关情况如下：

一、项目不占用“三区三线”永久基本农田和生态保护红线，位于“三区三线”划定成果中的城镇开发边界外。

二、根据桐城市发展和改革委员会项目备案表，该项目项目代码为：2411-340881-04-01-984476，主要建设内容包括建设2栋1.3级烟花爆竹仓库，同时建设值班监控室及消防泵房等公辅设施，占地面积约9384m²。该项目为国土空间规划确定的村庄建设用地范围内的建设项目用地，根据《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89号）有关规定，不需办理用地预审与选址意见书，符合范岗镇规划要求，可用于烟花爆竹仓库建设。



附件五土地租赁合同

农村集体建设用地租赁合同

出租方（以下简称甲方）：桐城市范岗镇高黄村村民委员会

承租方（以下简称乙方）：桐城市同远资源开发有限公司
桐城市烟花爆竹专营有限公司

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国土地管理法》等相关法律法规的规定，甲乙双方在平等、自愿、公平、诚实信用的基础上，就乙方租赁甲方农村集体建设用地用于建设烟花爆竹仓库事宜，经协商一致，订立本合同。

一、租赁土地基本情况

1. 土地位置：范岗镇高黄村周庄村民组
2. 土地面积：项目占地面积 14.09 亩。
3. 土地现状：甲方保证交付时为净地，无任何建筑物、构筑物、青苗及其他附着物，且不存在任何产权纠纷、债权债务纠纷以及其他可能影响乙方使用土地的纠纷。

二、租赁用途

乙方租赁该土地仅作为桐城市烟花爆竹专营有限公司建设烟花爆竹仓库使用，未经甲方书面同意，不得擅自改变土地用途。

三、租赁期限

本合同租赁期限为长期，自合同签订生效之日起至国家征收土地、法律法规政策调整导致合同无法履行止。

四、土地租金及支付方式

1. 土地租金：经双方协商确定，每年租金以政府文件或政府会议纪要为准。

2. 支付方式：乙方应在每年收到甲方发票后，15个工作日内将当年租金一次性支付至甲方指定的银行账户。

五、其他条款

1. 本合同未尽事宜，可由双方另行签订补充协议。补充协议与本合同具有同等法律效力。

2. 本合同一式四份，甲乙双方各执两份，具有同等法律效力。

3. 本合同自双方签字（或盖章）之日起生效。

出租方（盖章）：-----

签订日期：2025年1月24日



承租方（盖章）：-----

签订日期：2025年3月24日



承租方（盖章）：-----

签订日期：2025年3月24日



附件六 工商营业执照



附件七 烟花爆竹经营（批发）许可证



附件八 仓库区域位置图



附件九桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目安全预评价报告专家评审意见及修改说明

桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目 安全预评价报告 专家评审意见

2025年4月2日，桐城市烟花爆竹专营有限公司组织召开了《桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目安全预评价报告》（以下简称《安全预评价报告》）评审会。参加会议的有桐城市烟花爆竹专营有限公司、桐城市同远资源开发有限公司、安徽雷鸣科化有限责任公司（评价单位）以及特邀专家。与会人员听取了建设单位关于项目情况的介绍、评价单位对《安全预评价报告》主要内容的汇报。专家组经过询问、讨论，形成评审意见如下：

一、安徽雷鸣科化有限责任公司（证书编号：APJ-（皖）-017）安全评价资质合法有效，符合国家规定。

二、《安全预评价报告》章节设置合理，对项目建设内容及涉及到的主要危险有害因素及危害程度进行了分析评价，提出了安全对策措施和建议。评价单元划分较合理，评价结论明确，同意通过评审。

三、建议

- 1.细化项目周边环境状况介绍和安全对策措施；
- 2.细化公辅工程符合性分析，并提出相应的安全对策措施；
- 3.完善内部安全间距检查表；
- 4.完善消防给水、补水及原仓库拆除过程安全对策措施；
- 5.完善规划许可及附图附件。

专家组：陈研院 刘坤 谭国平

2025年4月2日

专家审核意见修改说明

桐城市烟花爆竹专营有限公司于 2025 年 4 月 2 日组织召开了《桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目安全预评价报告》（以下简称《安全预评价报告》）评审会，与会专家对《安全预评价报告》进行了审核，现将专家审核意见修改情况如下：

专家审核意见修改情况一览表

序号	专家审核意见	修改情况
1	细化项目周边环境状况介绍和安全对策措施；	已细化项目周边环境状况介绍，见本报告 P12 页 2. 2. 3. 1 外部安全条件；已细化项目周边环境安全对策措施见本报告 P57 页、P58 页 6. 2. 1 周边环境安全对策措施；
2	细化公辅工程符合性分析，并提出相应的安全对策措施	已细化公辅工程符合性分析，见本报告 P29 页至 P30 页 5. 4 库区公辅工程符合性分析评价；已对公辅工程提出相应的安全对策措施见本报告 P48 页至 P53 页 6. 1. 3 公辅工程安全对策措施
3	完善内部安全间距检查表	已完善内部安全间距检查表，见本报告 P29 页表 5. 3-2 拟建仓库内部距离检查表；
4	完善消防给水、补水及原仓库拆除过程安全对策措施	已完善消防给水、补水安全对策措施，见本报告 P48 页至 P49 页 6. 1. 3. 1 消防给水和灭火设施安全对策措施；已补充原仓库拆除过程安全对策措施，见本报告 P58 至 P59 页 6. 2. 2 原仓库拆除过程中安全对策措施；
5	完善规划许可及附图、附件	已完善规划许可及附图、附件，见本报告相关附件四。

附件十 项目总平面布置图

另附 A3 图纸

附件十一 安全评价委托书

安全评价委托书

安徽雷鸣科化有限责任公司：

根据《中华人民共和国安全生产法》、《烟花爆竹经营许可实施办法》（原国家安监总局令第65号）、《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，原安监总局令第77号修订）等法律法规的规定和文件，现委托贵公司对我桐城市烟花爆竹专营有限公司储存仓库搬迁项目进行安全预评价，并编制安全评价报告。

本单位承诺，本单位在办理安全现状评价中所提供的相关文件及其信息均经本单位确实真实，无虚假，且未隐瞒事实。

委托单位：桐城市烟花爆竹专营有限公司

委托时间：2025年3月16日

