

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 醴陵市联鸣烟花爆竹贸易有限公司烟花爆竹仓储项目

建设单位(盖章): 醴陵市联鸣烟花爆竹贸易有限公司

编制日期: 2023年6月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	1
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	14
四、主要环境影响和保护措施.....	18
五、环境保护措施监督检查清单.....	24
六、结论.....	26
附表.....	27
建设项目污染物排放量汇总表.....	27

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 环境保护目标分布图
- 附图 3 平面布置图

附件

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 委托书
- 附件 3 审批意见书
- 附件 4 醴陵市发展和改革局文件
- 附件 5 烟花爆竹企业整改申请审批表
- 附件 6 申请办理烟花爆竹经营（批发）许可的请示
- 附件 7 株洲市应急管理局审查批复意见

一、建设项目基本情况

建设项目名称	醴陵市联鸣烟花爆竹贸易有限公司烟花爆竹仓储项目			
项目代码	无			
建设单位联系人	易显发	联系方式	18273298896	
建设地点	湖南省株洲市醴陵市李畋镇凤形村丁家组			
地理坐标	113°40'30.408", 27°52'40.121"			
国民经济行业类别	G594 危险品仓储	建设项目行业类别	“五十三、装卸搬运和仓储业”“149 危险品仓储”	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	400	环保投资（万元）	8.5	
环保投资占比（%）	2.1	施工工期	3 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	19246	
专项评价设置情况	项目专项情况说明如下表所示：			
	表1-1 专项评价设置原则表及本项目对比说明表			
	专项设置类别	设置原则	本项目情况	是否需要开展专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气主要为颗粒物，不含有毒有害污染物等	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生活污水经四格净化设施处理后用于农田、林地灌溉，不外排，无生产废水产生	否	
环境风	有毒有害和易燃易爆危险物质储	项目危险物质储量超	是	

	险	量超过临界量的建设项目	过临界量, $Q>1$	
	生态	取水口下游500m范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目取水主要为井水,无设置取水口	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	否
综上所述, 本项目需要设置环境风险专项。				
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性</p> <p>本项目为烟花爆竹仓储项目, 根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》, 不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目, 则属于允许类, 符合产业政策要求。</p> <p>本项目不违反《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》的规定, 项目建设符合用地规划, 符合国家土地政策、用地政策。</p> <p>因此, 项目建设符合国家产业政策要求。</p> <p>2、选址可行性分析</p> <p>本项目位于湖南省醴陵市凤形村丁家组, 利用原醴陵市金凤花炮制造有限公司场地建设醴陵市联鸣烟花爆竹贸易公司烟花爆竹仓储项目。项目厂区</p>			

周边500m范围内不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区及其他需要特殊保护的区域。待项目建成后，不涉及煤炭等非清洁能源使用，产生的废气、废水固废经有效措施处理后，对周边环境影响较小。

根据《醴陵市联鸣烟花爆竹贸易有限公司原址改建项目安全设施设计专篇》项目外部安全距离符合《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)要求。本项目库区安全条件符合性评价见表1-1。

表1-1 1.3级仓库外部最小允许距离 (m)

项目	4000<1.3级仓库 (计算药量 kg) ≤5000		9000<1.3级仓库 (计算药量 kg) ≤10000		8000<1.3级仓库 (计算药量 kg) ≤9000		10000<1.3级仓库 (计算药量kg) ≤20000	
	规范要求	实际距离	规范要求	实际距离	规范要求	实际距离	规范要求	实际距离
m	m	m	m	m	m	m	m	m
10户或50人以下的零散住户，50人以下的企业围墙，本企业独立的总仓库边缘，无摘挂作业铁路中间站界及建筑物边缘，110kv架空输电线路	50	>53	78	>78	65	>65	85	>85
村庄边缘，学校，职工人数在50人及以上的企业围墙，有墙挂作业的铁路车站站界及建筑边缘，220kv以下的区域变电站围墙，220kv架空输电线	85	350	110	>110	105	>105	140	>140
城镇规划边缘，	140	>140	190	>190	180	>180	250	>250

	220kv及以上的区域变电站围墙， 220kv以上的架空输电线路								
	铁路线、二级及以上公路路边、通航的河流航道边缘	50	>50	55	>55	53	>53	70	>70
	三级公路路边、 35kv架空输电线路	43	>43	55	>55	53	>53	70	>70

综上所述，本项目选址合理可行。

4、平面布置合理性

根据本项目总平面布置图，该建设项目周边环境较好，四面均为自然山岭，西面距13#收缴/回收库与金良烟花企业围墙53米；西南面13#收缴/回收库南侧50米处3栋废弃工房已拆除，东南边距6#成品库53米处为零散住户（10户以下）；南面距5#成品库50米处为零散住户；北面19#成品库距金良厂围墙50米。本项目成品库与外部建筑的距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）表4.3.3中安全距离要求。在符合国家有关防火、安全、卫生等规范要求及生产工艺要求的前提下，货物及人流路线最短，本项目总平面布置合理，紧凑，人货分离。

5、“三线一单”可行性分析

“三线一单”即为生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线和环境准入负面清单。

生态保护红线：根据株洲市环境管控单元分布，项目选址属于一般管控单元，不属于优先保护单元，不位于《株洲市生态红线区域保护规划》中的重要生态功能保护区范围内，不会导致评价范围内重要生态功能保护区生态服务功能下降。因此，项目建设符合生态红线控制要求。

资源利用上线：本项目运营过程中会消耗一定量电能、水资源，占用土地资源，水、电消耗量较区域总量来说，占比很小；项目不占用基本农田、林地等，不会突破区域的资源利用上线。

	<p>环境质量底线:根据环境现状评价结果,项目位于环境空气质量达标区,评价区域大气质量较好,有一定环境容量;根据地表水(环境)功能区划,地表水能达到III类水质,满足水质功能区划要求;昼夜间声环境噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。本项目的建设不会突破环境质量底线</p> <p>根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(株政发[2020]4号),本项目位于李畋镇凤形村,环境管控单元编码为:ZH43028130001主要管控维度如下。</p> <p>表1-2 “株政发[2020]4号株洲市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的意见”可行性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="323 795 462 855">类别</th><th data-bbox="462 795 1124 855">项目“三线一单”文件符合性分析</th><th data-bbox="1124 795 1375 855">符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="323 855 462 1996" style="text-align: center;">空间布局约束</td><td data-bbox="462 855 1124 1996"> <p>①渌江三刀石段饮用水水源保护区、望仙桥水库饮用水水源保护区、王仙镇自来水厂饮用水水源保护区、李畋镇潼塘地下水饮用水水源保护区、浦口镇雪峰山水库饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。</p> <p>②上述饮用水水源保护区,板杉镇、枫林镇、李畋镇、浦口镇、王仙镇、沕山镇人民政府所在地的集镇建成区为畜禽养殖禁养区,禁养区内原有的畜禽规模养殖场(小区)、养殖户限期关闭或搬迁,搬迁的优先支持异地重建。其他区域新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《醴陵市人民政府关于划定畜禽养殖禁养区的通告》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》等法律法规规章相关选址要求。</p> <p>③其他渌水、雪峰山水库、焦坑水库、荷田水库属于水产养殖限养区,应满足《株洲市养殖水域滩涂规划》(2018-2030年)限养区相关规定。</p> <p>④浦口镇、王仙镇的大气弱扩散区严格控制涉及大气污染物排放的工业项目准入</p> <p>⑤沕山镇开发应符合《醴陵窑考古遗址公园规划》、《醴陵窑文物保护规划》,醴陵窑本体及周边严格限制污染文物保护单位及环境的设施。</p> </td><td data-bbox="1124 855 1375 1996" style="text-align: center;"> <p>本项目位于湖南省醴陵市李畋镇凤形村丁家组,生活污水四格净化设施处理后用作周边农田、林地灌溉。不属于养殖行业,不涉及以上区域,因此,符合空间布局约束</p> </td></tr> </tbody> </table>	类别	项目“三线一单”文件符合性分析	符合性	空间布局约束	<p>①渌江三刀石段饮用水水源保护区、望仙桥水库饮用水水源保护区、王仙镇自来水厂饮用水水源保护区、李畋镇潼塘地下水饮用水水源保护区、浦口镇雪峰山水库饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。</p> <p>②上述饮用水水源保护区,板杉镇、枫林镇、李畋镇、浦口镇、王仙镇、沕山镇人民政府所在地的集镇建成区为畜禽养殖禁养区,禁养区内原有的畜禽规模养殖场(小区)、养殖户限期关闭或搬迁,搬迁的优先支持异地重建。其他区域新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《醴陵市人民政府关于划定畜禽养殖禁养区的通告》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》等法律法规规章相关选址要求。</p> <p>③其他渌水、雪峰山水库、焦坑水库、荷田水库属于水产养殖限养区,应满足《株洲市养殖水域滩涂规划》(2018-2030年)限养区相关规定。</p> <p>④浦口镇、王仙镇的大气弱扩散区严格控制涉及大气污染物排放的工业项目准入</p> <p>⑤沕山镇开发应符合《醴陵窑考古遗址公园规划》、《醴陵窑文物保护规划》,醴陵窑本体及周边严格限制污染文物保护单位及环境的设施。</p>	<p>本项目位于湖南省醴陵市李畋镇凤形村丁家组,生活污水四格净化设施处理后用作周边农田、林地灌溉。不属于养殖行业,不涉及以上区域,因此,符合空间布局约束</p>
类别	项目“三线一单”文件符合性分析	符合性					
空间布局约束	<p>①渌江三刀石段饮用水水源保护区、望仙桥水库饮用水水源保护区、王仙镇自来水厂饮用水水源保护区、李畋镇潼塘地下水饮用水水源保护区、浦口镇雪峰山水库饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。</p> <p>②上述饮用水水源保护区,板杉镇、枫林镇、李畋镇、浦口镇、王仙镇、沕山镇人民政府所在地的集镇建成区为畜禽养殖禁养区,禁养区内原有的畜禽规模养殖场(小区)、养殖户限期关闭或搬迁,搬迁的优先支持异地重建。其他区域新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《醴陵市人民政府关于划定畜禽养殖禁养区的通告》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》等法律法规规章相关选址要求。</p> <p>③其他渌水、雪峰山水库、焦坑水库、荷田水库属于水产养殖限养区,应满足《株洲市养殖水域滩涂规划》(2018-2030年)限养区相关规定。</p> <p>④浦口镇、王仙镇的大气弱扩散区严格控制涉及大气污染物排放的工业项目准入</p> <p>⑤沕山镇开发应符合《醴陵窑考古遗址公园规划》、《醴陵窑文物保护规划》,醴陵窑本体及周边严格限制污染文物保护单位及环境的设施。</p>	<p>本项目位于湖南省醴陵市李畋镇凤形村丁家组,生活污水四格净化设施处理后用作周边农田、林地灌溉。不属于养殖行业,不涉及以上区域,因此,符合空间布局约束</p>					

	污染物排放管控	<p>①加快枫林镇、李畋镇、浦口镇、沕山镇、王仙镇生活污水处理设施和管网建设,确保城镇生活污水集中收集处理率达到95%以上。</p> <p>②畜禽养殖项目严格执行《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。</p> <p>③鼓励建筑垃圾综合利用。建筑垃圾可以再利用的,应当直接利用;不能直接利用的,应当按照《醴陵市城市建筑垃圾管理条例》进行管理。</p> <p>④餐饮企业应安装高效油烟净化设施,确保油烟达标排放。</p>	不涉及以上区域与行业,因此,符合污染物排放管控
	资源开发效率要求	<p>①能源 积极引导生活用燃煤的居民改用液化石油气等清洁燃料。</p> <p>禁燃区(城市建成区和城市规划区天然气管网覆盖区域)内禁止使用高污染燃料。</p> <p>②水资源:醴陵市2020年万元国内生产总值用水量比2015年下降30%,万元国内生产总值用水量66.0立方米/万元,万元工业增长值用水量比2015年下降25.0%。农田灌溉水有效利用系数为0.549。</p> <p>③土地资源 板杉镇: 2020年,耕地保有量为2416.00公顷,基本农田保护面积为2191.00公顷,城乡建设用地规模控制在742.75公顷以内,城镇工矿用地规模控制在79.80公顷以内。</p> <p>枫林镇: 2020年,耕地保有量为2865.00公顷,基本农田保护面积为2468.00公顷,城乡建设用地规模控制在998.03公顷以内,城镇工矿用地规模控制在163.81公顷以内。</p> <p>来龙门街道: 2020年,耕地保有量不低于555.00公顷,基本农田保护面积不低于500.00公顷,城乡建设用地规模控制在1845.68公顷以内,城镇工矿用地规模控制在1621.43公顷以内。</p>	本项目位于李畋镇,不涉及基本农田保护。

		<p>李畋镇：2020年，耕地保有量为2525.00公顷，基本农田保护面积为2165.40公顷，城乡建设用地规模控制在1571.23公顷以内，城镇工矿用地规模控制在355.46公顷以内。</p> <p>浦口镇：2020年，耕地保有量为1970.00公顷，基本农田保护面积为1690.72公顷，城乡建设用地规模控制在1268.41公顷以内，城镇工矿用地规模控制在433.55公顷以内。</p> <p>王仙镇：2020年，耕地保有量为1689.00公顷，基本农田保护面积为1380.00公顷，城乡建设用地规模控制在989.84公顷以内，城镇工矿用地规模控制在356.08公顷以内。</p> <p>沕山镇：2020年，耕地保有量为1021.00公顷，基本农田保护面积为761.94公顷，城乡建设用地规模控制在403.58公顷以内，城镇工矿用地规模控制在64.30公顷以内。</p>	
--	--	---	--

二、建设项目工程分析

建设 内容	1、项目基本情况		
	<p>(1) 项目名称：醴陵市联鸣烟花爆竹贸易有限公司烟花爆竹仓储项目</p> <p>(2) 建设单位：醴陵市联鸣烟花爆竹贸易有限公司</p> <p>(3) 建设性质：新建</p> <p>(4) 建设地点：湖南省株洲市醴陵市李畋镇凤形村丁家组</p> <p>(5) 投资总额及资金来源：项目总投资 660 万元</p> <p>(6) 产品方案：限药量 179t。</p> <p>(7) 项目概况：醴陵市联鸣烟花爆竹贸易有限公司成立于 2023 年 1 月 7 日，本项目选址于湖南省醴陵市李畋镇凤形村丁家组，利用原醴陵市金凤花炮厂丁家组的引线库建设醴陵市联鸣烟花爆竹贸易有限公司烟花爆竹仓储项目。许可经营范围：烟花类（C、D）级、爆竹类（C）级的储存。项目占地面积 19246m²，建构筑物建筑面积 14130m²，新建 14 栋 1.3 级成品仓库，1 栋 1.3 级收缴/回收库，建设 2 栋应急物资储存室，1 间办公室，1 间柴油发电机房。</p>		
2、项目主要组成内容			项目主要工程内容组成详见表 2-1。
表 2-1 项目主要工程内容组成表			
主体工程	工程类别	建筑名称	建筑内容及规模
		5#成品仓库	烟花爆竹混存，建筑面积 880m ² ，危险等级 3 级，最大限制存药量为 5t
		6#成品仓库	烟花爆竹混存，建筑面积 392m ² ，危险等级 3 级，最大限制存药量为 5t
		7#成品仓库	烟花爆竹混存，建筑面积 765m ² ，危险等级 3 级，最大限制存药量为 5t

	8#成品仓库	烟花爆竹混存, 建筑面积 960m ² , 危险等级.3 级, 最大限制存药量为 5t	利旧
	9#成品仓库	烟花爆竹混存, 建筑面积 990m ² , 危险等级.3 级, 最大限制存药量为 5t	新建
	10#成品仓库	烟花爆竹混存, 建筑面积 990m ² , 危险等级.3 级, 最大限制存药量为 5t	新建
	11#成品仓库	烟花爆竹混存, 建筑面积 990m ² , 危险等级.3 级, 最大限制存药量为 5t	新建
	128#成品仓库	烟花爆竹混存, 建筑面积 990m ² , 危险等级.3 级, 最大限制存药量为 5t	新建
	13#收缴/回收库	烟花爆竹混存, 建筑面积 720m ² , 危险等级.3 级, 最大限制存药量为 5t	新建
	14#成品仓库	烟花爆竹混存, 建筑面积 846m ² , 危险等级.3 级, 最大限制存药量为 5t	新建
	15#成品仓库	烟花爆竹混存, 建筑面积 990m ² , 危险等级.3 级, 最大限制存药量为 5t	新建
	16#成品仓库	烟花爆竹混存, 建筑面积 990m ² , 危险等级.3 级, 最大限制存药量为 5t	新建
	17#成品仓库	烟花爆竹混存, 建筑面积 1000m ² , 危险等级.3 级, 最大限制存药量为 5t	新建
	18#成品仓库	烟花爆竹混存, 建筑面积 990m ² , 危险等级.3 级, 最大限制存药量为 5t	新建
	19#成品仓库	烟花爆竹混存, 建筑面积 990m ² , 危险等级.3 级, 最大限制存药量为 3t	新建

辅助工程	办公室	建筑面积 144m ²	新建
	柴油发电机房	建筑面积 48m ²	新建
消防工程	应急物资储存室	2 栋, 建筑面积 404m ²	利旧
公用工程	供水工程	水井	新建
	供电工程	醴陵市供电局	新建
	排水工程	生活污水经四格净化设施处理后用于周边农田、林地灌溉	新建
环保工程	废水	生活污水经四格净化设施处理后用于周边农田、林地灌溉	新建
	噪声	车辆运输注意车速, 进入居民区禁止鸣笛	/
	固废	生活垃圾委托环卫部门清运; 过期或残损的烟花爆竹交由公安部门组织销毁、处置。	新建

3、产品经营储存方案

本项目为烟花爆竹仓储项目, 建设烟花爆竹成品仓库 14 栋, 1 栋收缴/回收库, 厂区烟花爆竹最大储存量为 179t。产品经营储存方案详见表 2-2。

表 2-2 仓库最大限值药量一览表

序号	仓库	最大限制存药量	
1	5#成品仓库	5t/间	10t/栋
2	6#成品仓库	5t/间	5t/栋
3	7#成品仓库	5t/间	10t/栋
4	8#成品仓库	5t/间	10t/栋
5	9#成品仓库	5t/间	15t/栋
6	10#成品仓库	5t/间	15t/栋
7	11#成品仓库	5t/间	15t/栋
8	128#成品仓库	5t/间	15t/栋
9	13#收缴/回收库	5t/间	15t/栋
10	14#成品仓库	5t/间	15t/栋
11	15#成品仓库	5t/间	15t/栋
12	16#成品仓库	5t/间	10t/栋
13	17#成品仓库	5t/间	10t/栋

14	18#成品仓库	5t/间	10t/栋
15	19#成品仓库	3t/间	9t/栋

4、项目原辅材料及能耗使用情况

本项目为仓储类项目，不涉及原辅材料的生产加工活动。

5、项目平面布置

根据本项目总平面布置图，该建设项目周边环境较好，四面均为自然山岭，西面距13#收缴/回收库与金良烟花企业围墙53米；西南面13#收缴/回收库南侧50米处3栋废弃工房已拆除，东南边距6#成品库53米处为零散住户（10户以下）；南面距5#成品库50米处为零散住户；北面19#成品库距金良厂围墙50米。本项目成品库与外部建筑的距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）表4.3.3中安全距离要求。在符合国家有关防火、安全、卫生等规范要求及生产工艺要求的前提下，货物及人流路线最短，本项目总平面布置合理，紧凑，人货分离。

6、公用设施

(1) 给水

本工程水源取水井，主要用水为员工生活用水。

生活用水：本项目员工总人数18人，用水定额参照《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020），员工用水量以 $38\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{年}$ 计算，职工生活用水量为 $684\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.874\text{m}^3/\text{d}$ ）。

消防用水：本项目设有高位消防水池约 300m^3 ，一次性注满。

(2) 排水

项目排水采用雨污分流，根据业主提供资料，本项目在厂区设有污水排放沟渠，雨水汇入雨水沟内顺厂区地势排入周边沟渠。

生活污水：营运期生活用水量为 $684\text{m}^3/\text{d}$ （ $1.874\text{m}^3/\text{a}$ ），产物系数按0.8计，生活污水产生量为 $547.2\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经四格净化设施处理后用作周边农田、林地灌溉。

消防废水：本项目设置1个 260 m^3 的消防废水应急池，仓区内消防按同一时间火灾次数为一次计算，最大消防水量为 20L/s ，消防时间为2小时，共

需消防水量 144m³，主要污染物为 TSP 等，经沟渠汇入消防废水应急池，能够完全接纳。



图 2-1 本项目运营期水平衡图 单位: t/a

(3) 供电

项目供电由当地供电网提供。

8、工作制度和劳动定员

本项目工作人员18人，均不在厂区用餐住宿，年工作365天，实行单班制，每班8小时。

9、消防

消防水源来自项目区高位消防水池，存储量最大可达300m³，可满足厂区生产以及消防用水需求。根据《建筑设计防火规范》，仓区内消防按同一时间火灾次数为一次计算，最大消防水量为20L/s，消防时间为2小时，共需消防水量144m³，本项目设置废水废水池容积为260m³。消防采用低压制，火灾时由消防泵和加压实施消防灭火。

本项目拟配备的主要消防设施见下表2-3。

表 2-3 主要消防设施一览表

序号	设施、设备名称	型、规格	数量
1	消防泵	/	1个
2	灭火器	/	30个
3	高位消防水池	300m ³	1个
4	消防栓	/	8个
5	消防废水池	260m ³	1个
6	消防水枪	/	5个

工艺
流程
和产
排污
环节

1、工艺流程简述

烟花爆竹储存流程如下所示。

	<p>图 2-1 烟花爆竹储存流程图</p> <p>工艺流程简述：</p> <p>本项目主要用于成品烟花爆竹储存，不进行任何生产活动。成品烟花爆竹经外部车辆运送至项目区域后经人工搬运入库，置于库中储存，来订单时再有工人搬运出库指运输车辆配送至有零售资质的经营户。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目原为爆竹生产厂区，爆竹厂在退出运营后，现场设备已拆除，固废、废气、废水都得到妥善处理，不会对现场造成遗留环境问题。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、大气环境质量现状							
	本项目评价区域属于环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。为调查区域环境空气质量现状，本次环评收集株洲市生态环境局于2023年公布的《关于2022年12月及全年全市环境空气质量、地表水环境质量状况的通报》（株生环委办[2023]3号）中醴陵市环境空气基本因子的监测数据如下表3-1。							
	表3-1 2022年度区域空气质量现状评价表							
	时间	污染物	年评价指标	现状浓度(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占标率/%	达标情况	
	2022年前12月均值(实况)	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标	
		PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.43	达标	
		NO ₂	年平均质量浓度	15	40	37.50	达标	
		PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.00	达标	
		CO	百分之95位数日平均质量浓度	1.1mg/m ³	4.0mg/m ³	27.50	达标	
		O ₃	百分之90位数8h平均质量浓度	154	160	96.25	达标	
由上表可知，醴陵市2022年度六项基本项目监测数据均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，故本项目所在区域属于达标区。								
2、水环境质量现状								
本项目实行雨污分流制，建筑物屋面雨水采用重力流式排放，经室外雨水沟渠排入附近的水塘，最终汇入澄潭江、渌江。生活污水经四格净化设施处理后用作农田、林地灌溉，无生产废水产生。								
本项目周边地表水系为澄潭江140m，为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本次水环境现状引用醴陵市环境监测站《醴陵市水环境质量监测年报》醴环监常字(2021)第014号中于2021年01月~12月对澄潭江村断面的监测数据。监测因子为pH、氨氮、COD、BOD ₅ 、TP等5项指标，监测统计结								

果见下表：

表 3-2 地表水监测数据统计一览表 单位：mg/L, pH 无量纲

断面	监测因子	平均监测结果	标准值	达标情况
澄潭江村	pH	7.53	6~9	达标
	COD	9	≤20	达标
	BOD ₅	2.4	≤4	达标
	NH ₃ -N	0.234	≤1	达标
	TP	0.10	.2	达标

上述监测结果表明：澄潭江监测断面的各项监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3、声环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）：厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。根据现场踏勘，厂界外周边 50m 范围内无声环境敏感点，则本项目无需进行声环境现状调查。

4、生态环境

无不良生态环境影响。

5、电磁辐射

无电磁辐射影响。

6、地下水、土壤

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，本项目地下水环境影响评价类别为 IV 类，且项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，不开展地下水环境质量现状调查。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》，本项目土壤环境影响评价类别为 IV 类；厂区进行了硬化，基本不会对土壤造成污染，不展开土壤环境质量现状调查。

环境保护目标	本项目选址于湖南省醴陵市李畋镇凤形村丁家组，本项目的环境保护目标见下表：						
	表 3-4 大气环境保护目标一览表						
	环境要素	环境保护目标	坐标	环境功能	相对厂区方位	相对厂区距离	保护级别或要求
	大气环境	凤形村居民	经度: 113.6763 纬度: 27.8767	居民区，约 60 户	南	50-500m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
		凤形村居民	经度: 113.6728 纬度: 27.8774	居民区，约 33 户	西	72-500m	
凤形村居民		经度: 113.6729 纬度: 27.8801	居民区，约 47 户	北	152-500m		
凤形村居民		经度: 113.6729 纬度: 27.8801	居民区，约 17 户	北	359-500m		
表 3-5 环境保护目标一览表							
环境保护目标	环境要素	环境保护目标	环境功能	方位	距离	保护级别或要求	
	水环境	澄潭江	/	东侧	2.75km	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002, III类标准	
	声环境	项目周边 50m 范围内无敏感保护目标					
	地下水环境	项目厂界 500m 范围内无地下水集中饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊的资源					
	生态环境	项目不占用基本农田保护区、公益生态林等，区域内无其他历史文物遗址和风景名胜区等需要特别保护区域					
污染物排放控制标准	1、水污染物排放标准 本项目生活污水经四格净化设施处理后用作农田、林地灌溉，不外排。 2、大气污染物排放标准 本项目无生产，故无废气产生。 3、噪声排放标准						

	<p>运营期四周厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准, 具体见表 3-8。</p> <p>表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间 dB(A)</th> <th>夜间 dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、固体废物排放标准 过期或残损烟花爆竹执行《烟花爆竹安全管理条例》(国务院令第 445 号, 2016 年修订) 第六章第四十三条“对没收的非法烟花爆竹以及生产、经营企业弃置的废旧烟花爆竹, 应当就地封存, 并由当地公安部门组织销毁、处置。”</p>	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	2 类	60	50
类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)					
2 类	60	50					
总量控制指标	本项目不涉及总量控制指标, 不需要购买总量控制指标。						

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目施工期主要污染源为施工扬尘、机械废气、生活污水、施工噪声、建筑垃圾、生活垃圾等。</p> <p>1、施工期废水环境影响和措施</p> <p>(1) 场地基坑积水、设备堆场、砂石清洗等建筑工地排水，含有大量泥沙及悬浮物，未经沉淀不得排放；</p> <p>(2) 施工人员施工污水通过建设工程污水处理设施。</p> <p>2、施工期废气环境影响和措施</p> <p>(1) 避免起尘原材料的露天堆放；</p> <p>(2) 施工场地在进行土方挖掘时，因位于农村地区且为厂区多为林地，土方含水率较高，不易起尘。若在大风日和暴晒时进行施工，需进行洒水降尘；</p> <p>(3) 根据气象、季节合理安排施工，风力大于4级时，停止有扬尘产生的各种施工；</p> <p>(4) 规定运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，以减少产生量；</p> <p>(5) 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘；</p> <p>(6) 所有来往施工场地的多尘物料均应用帆布覆盖；</p> <p>(8) 施工建设过程中产生的建筑垃圾及工程渣土按政府要求执行，在各类建设工程竣工后，施工单位应在一个月内将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净。</p> <p>3、施工期噪声环境影响和措施</p> <p>(1) 合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽量避免大量高噪声设备同时施工；其次，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量，避免高噪声设备在午间、夜间作业</p> <p>(2) 合理布局施工场地，避免局部声级过高；</p> <p>(3) 建立临时屏障，对位置相对固定的机械设备，尽可能采用室内布置，</p>
-----------	--

	<p>不能入棚入室的可适当建立单面声障；</p> <p>（4）降低人为噪音，按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪音，闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入施工现场应减速，并减少鸣笛。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>4、施工期固废环境影响和措施</p> <p>施工期排放的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要是砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等，基本无毒性，为一般固体废物，只要及时清理清运，并加以利用，不会对周边环境造成不利影响；施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理，对环境产生影响较小。</p> <p>5、生态破坏</p> <p>本项目生态环境影响主要发生在施工期。裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，据有关资料表明，完全裸露的土壤其侵蚀模数为 $0.5-1t/(km^2 \cdot a)$，特别是暴雨径流的冲刷时产生水土流失和大量的泥沙污水而污染环境。本项目施工期短且周边绿化覆盖率高水土流失量小，但是由于开挖地面、机械碾压等原因，施工期间将破坏原有的地貌，扰动表土结构，土壤侵蚀加剧。</p> <p>1、废气</p> <p>项目仓库仅用于储存，不进行任何烟花爆竹生产性活动，也不存储烟花爆竹的原材料，仓库储存过程中无废气产生，项目运营期大气污染主要为车辆尾气和进厂行驶过程中产生的扬尘。</p> <p>（1）车辆尾气</p> <p>本项目运输车辆在厂区內行车路线通常，车辆从出、入口到达停车泊位的距离和行车时间较短，汽车尾气排放较少。同时厂区内部道路为敞开式，环境气流通性较好，且厂区绿化较好，大气污染物扩散稀释速度快，因此运输车辆在厂区内部运输产生的汽车尾气不会对周边大气环境带来明显不良影响。</p>

	<p>(2) 运输扬尘</p> <p>项目厂区道路以水泥路面为主，且运输车辆进出车次数量不大，烟花爆竹仓库场地四周设置绿化带，因此，项目运输车辆行驶过程中扬尘量不大，对周围环境影响较小。本环评要求建设单位应对车辆进厂道路及时清扫，以降低道路地面扬尘。</p> <h2>2、废水</h2> <h3>2.1 废水产生情况</h3> <h4>1) 生活污水</h4> <p>本项目员工总人数 18 人，用水定额参照《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2020)，员工用水量以 $38\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{年}$ 计算，职工生活用水量为 $684\text{m}^3/\text{a}$ ($1.874\text{m}^3/\text{d}$)，产物系数按 0.8 计，生活污水产生量为 $1.499\text{m}^3/\text{d}$ ($547.2\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水经四格净化设施处理后用作周边农田、林地灌溉。</p> <p>消防废水：仓区内消防按同一时间火灾次数为一次计算，最大消防水量为 20L/s，消防时间为 2 小时，共需消防水量 144m^3，主要污染物为 TSP 以及少量硝酸根粒子等，经沟渠汇入消防废水事故应急池，消防废水应急池容量为 260m^3，沉淀处理后综合利用于道路洒水抑尘。</p> <h4>2.2 废水处理可行性分析</h4> <p>本项目生活污水产生量为 $547.2\text{m}^3/\text{a}$，生活污水经四格净化设施处理后全部用作农田、林地灌溉。根据现场勘查，本项目厂区绿化覆盖率较高，厂区四面都为山岭，林地多可完全容纳本项目生活污水。因此，本项目生活污水用作农田、林地灌溉可行。</p> <p>本项目在仓库旁设置一个 260m^3 硬化的消防废水事故应急池，事故状态下，消防废水中污染物主要为纸品燃烧产生的烟尘及少量烟花爆竹火药产生的爆炸物质，主要为氧化铝、氧化镁等。消防用水按仓区内消防按同一时间火灾次数为一次计算，最大消防水量为 20L/s，消防时间为 2 小时，共需消防水量 144m^3，主要污染物为 TSP 等。消防废水经沟渠汇入 260m^3 消防废水事故应急池，能够完全接纳，收集的消防废水沉淀后综合利用于厂区道路抑尘</p>
--	---

用水。因此，对地表水环境影响较小。

3、噪声

本项目营运过程中产生的噪声主要为爆炸物品运输过程中产生的交通噪声。库区周围设置有 2.0m 高围墙，通过控制车速、禁止鸣笛等措施，确保本项目厂界噪声排放均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类要求。

4、固体废物

(1) 固体废物产排情况

本项目运营期间产生的固体废物，主要为生活垃圾、包装废弃物和过期、残损烟花爆竹等。

1) 生活垃圾

本项目工作人员 18 人，年工作 365 天，每人每天按 0.5kg/d 计，则生活垃圾产生量为 3.285t/a，由环卫部门统一收集后外运处理。

2) 包装废弃物

包装废弃物主要是纸箱产生量为 1.2t/a，均具有再利用价值，经分类收集后外售。

3) 过期残损烟花爆竹

根据《烟花爆竹安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 455 号，2006 年 1 月 21 日）中第六章第四十三条：“对没收的非法烟花爆竹及生产、经营企业弃置的废旧烟花爆竹，应当就地封存，并由公安部门组织销毁、处置”。根据企业经营经验，过期、残损烟花爆竹产生量约 1.5t/a，本项目产生的过期、残损烟花爆竹遵循及时发现及时处理。

表 4-1 固体废物产生及处置情况

序号	名称	性质	产生量 (t/a)	处置方式
1	生活垃圾	一般固体废物	3.285	环卫部门统一收集后外运处理
2	包装废弃物	一般固体废物	1.2	收集后外售处理
3	过期、残损烟花爆竹	危险固废 (HW49,900-999-049)	1.5	交由公安部门组织销毁、处置

	<p>(2) 固废处理处置措施</p> <p>本项目生活垃圾由环卫部门收集后外运处理；包装废弃物收集后外售处理。</p> <p>过期、残损烟花炮竹属于危险废物，本项目产生的过期、残损烟花炮竹遵循及时发现及时交由公安部门组织销毁、处置。</p>
	<p>5、地下水及土壤</p> <p>根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南》（污染影响类）（实行）中“原则上不开展地下水、土壤的环境质量现状调查。建设项目存在地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”项目生活污水经四格净化设施处理后用作周边农田、林地灌溉，不外排。根据调查项目周边无集中式或分散式饮用水源地，无农田等土壤环境敏感点，因此，本项目不开展地下水、土壤环境影响评价。</p> <p>6、生态</p> <p>项目位于株洲市醴陵市李畋镇，评价区域受人类活动影响较大。根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内有生态环境敏感的，应明确环保措施”，本项目位于产业园区外，利用原有建设用地建设还原剂生产线，不属于新增用地且用地范围内无生态环境敏感保护目标，可以不做生态环境保护措施。</p> <p>本项目周边无生态环境保护目标，无生态环境影响。</p> <p>7、电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射。</p> <p>8、环境风险分析</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）标准，环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理。</p> <p>本项目环境风险分析详见环境风险分析专项评价。</p>

9、环保投资

本项目环保投资主要为运营期污染控制措施，具体见表 4-2，项目总投资 660 万元，环保投资 8.5 万元，占总投资的 1.29%

表 4-2 项目环保投资一览表

类别	项目	环境污染防治措施	环保投资（万元）
固废处理	生活垃圾	垃圾桶	0.5
	过期残损烟 花爆竹	危废暂存间	2
	包装废弃物	集中收集后外售处理	
废气治理	车辆运输尾 气、扬尘	厂区道路硬化，加强绿化	3
废水处理	生活污水	四格净化设施处理后用作农 肥、林地灌溉	1
	消防废水	消防废水应急池 260m ³	1
消防处理	消防水池	高位消防水池 300m ³	1
总计			8.5

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	厂界	尾气、扬尘	运输车辆采取降低车速, 加强厂区绿化, 对运输道路及时清扫, 降低地面扬尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2规定限值
水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	经四格净化设施处理后用作周边农田、林地灌溉	不外排
	消防废水	SS	消防废水收集至事故应急池后综合利用于道路洒水抑尘	不外排
声环境	厂区	运输噪声	车辆限速, 禁止鸣笛	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	员工生活	生活垃圾	环卫部门统一处置	合理处置
	储存	过期残损烟花炮竹	即发现即交由公安部门组织销毁、处置	合理处置
		包装废弃物	统一收集后外售	合理处置
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	严格制定相关应急规范, 并按照规范要求定期组织培训和演练。			
其他环境管理要求	1、根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版), 本项目属于登记管理。			
	2、根据《建设项目环境保护验收暂行办法》, 项目主体工程和环保设施正常运行情况下, 企业可自行申请竣工验收, 由于本项目属于污染影响型项目, 故验收时按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》进			

	行验收。
--	------

六、结论

本评价报告认为，本项目建成后对本地区经济发展有一定的促进作用。建设单位在严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”、对各项污染防治措施和上述建议切实逐项予以落实、并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目对周围环境质量影响较小，符合国家、地方的环保标准。因此，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	/	/	/	/	/	/	/	/
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	生活垃圾	0	0	0	3.285t/a	0	3.285t/a	3.285t/ a
	包装废弃物	0	0	0	1.2t/a	0	1.2t/a	1.2t/a
危险废物	过期、残损烟 花爆竹	0	0	0	1.5t/a	0	1.5t/a	1.5t/a
	/	/	/	/		/	/	/

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

环境风险专项评价

建设单位: 醴陵市联鸣烟花爆竹贸易有限公司

编制单位: 湖南宏康环境科技有限公司

二〇二三年五月

1 环境风险评价

1.1 评价等级判定

1.1.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218—2018)中规定了爆炸品的临界量,本项目涉及的危险化学品属于爆炸品,其临界量见表 1-1。

表 1-1 危险物品临界量表

类别	物质特性	临界量
爆炸物品	W1.1 (不稳定爆炸物, 1.1 项爆炸物)	1t
	W1.2 (1.2、1.3、1.5、1.6 项爆炸物)	10t
	W1.3 (1.4 项爆炸物)	50t

根据《化学品分类和标签规范》(GB30000.2-2013)第 2 部分:爆炸物。本企业 1.3 级烟花爆竹储存库中存放的烟花爆竹成品为整体爆炸危险的物质和物品,属于 W1.3 爆炸品。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218—2018),本项目烟花爆竹重大危险源临界量为 50t。

按照单元内存在的危险化学品品种类分一下 2 中情况:①单元内存在危险化学品为单一品种,则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量,若等于或超过相应临界值,则定为重大危险源。②单元内的危险化学品为多个品种时,则按下式计算,若满足下式条件,则定为重大危险源。

本项目储存危险品为单一品种,则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量。

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C,当存在多种危险物质时,按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在量, t;

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t;

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及到的危险物质厂内存储量及其 Q 值确定见表 1-1, 临界量依据导则附录 B。

表 1-2 环境风险物质数量及临界量汇总表

序号	临界量 t	最大存储量 t	qi1/Qi	辨别结果
1	50	179	3.58	属于重大危险源

由上表可见, 本项目危险物质数量与临界量比值为 3.58, ($1 \leq Q < 10$)。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$;

(4) $M=5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值标准	企业水平	评估分值
石化、化工、医药、轻功、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、氨基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	不涉及	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输箱项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化), 气库(不含加气站的气库), 油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质贮存	5

a: 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$;

b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 表 C.1, 确定项目 M 值 Σ 为 M=5, 为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判定 (P)

危险物质数量与	行业及生产工艺 (M)

临界量比值 (Q)	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目 Q 值为 3.58, $1 \leq Q < 10$ 。行业及工艺特点为 M4, 根据上表判定可知, 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4。

1.1.2 环境敏感程度 (E) 分级

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 1-5。

表 1-5 大气环境敏感程度分级一览表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人, 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

根据调查, 本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数大于 1 万人, 小于 5 万人, 因此, 企业周边大气环境敏感性属于 E2。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 1-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1-7 和表 1-8。

表 1-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性

	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 1-7 地表水环境敏感程度分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上, 或海水水质分类第一类; 或已发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类及以上, 或海水水质分类第二类; 或已发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 1-8 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体: 集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区); 农村及分散式饮用水水源保护区; 自然保护区; 重要湿地; 珍稀濒危野生动植物天然集中分布区; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道; 世界文化和自然遗产地; 红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统; 珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区; 海洋特别保护区; 海上自然保护区; 盐场保护区; 海水浴场; 海洋自然历史遗迹; 风景名胜区; 或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体的: 水产养殖区; 天然渔场; 森林公园; 地质公园; 海滨风景游览区; 具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2

根据调查, 本项目所在区域地表水环境敏感程度分区为 F3, 环境敏感目标分级为 S3, 则项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 1-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分区分别见表 1-10 和表 1-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时, 取相对高值。

表 1-9 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 1-10 地下水环境敏感程度分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 1-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D1	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D3	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

根据调查，本项目所在区域地下水功能为 G3，包气带防污性能为 D2，则项目所在地地下水环境敏感程度为 E3。

1.1.3 风险潜势

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1-12 确定环境风险潜势。

表 1-12 建设项目环境风险潜势划分一览表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区	III	III	II	I

(E3)				
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

项目大气、地表水、地下水环境风险潜势见表 1-13。

表 1-13 项目环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统 危险性	环境风险潜势
大气	E2	P4	II
地表水	E3		I
地下水	E3		I

1.1.4 评价工作等级判定

根据《环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分标准详见下表。

表 1-14 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据上表判定，本项目环境风险评价工作等级为三级。

1.2 评价范围及保护目标

根据判定的环境风险评价等级，风险评价范围及保护目标如下：

项目大气环境风险评价范围三级评价距建设项目边界一般不低于3km；

项目地表水环境风险评价等价为简单分析，厂区设置了事故池，事故状态下，事故废水不容易进入地表水体。

项目地下水环境风险评价等价为简单分析，本项目物料均为箱装，通过对危化品仓库及事故池进行防渗处理，事故状态下，事故废水能全部收集在事故水池内，对区域地下水环境影响很小。

2 风险识别

2.1 物质危险性识别

2.1.1 风险物质理化性质

烟花爆竹产品主要成分是烟火剂或黑火药，他们都是由氧化剂、可燃剂、粘合剂等组成，都具有燃烧、爆炸等性质，属于易燃易爆的危险品。爆竹使用的原材料主要有高锰酸钾、铝粉，烟花使用的原材料主要有镁铝合金、硫磺、硝酸钾、高氯酸钾等，由上述材料经过一定的工艺加工而制成黑火药、烟火剂。现对烟花爆竹产品的主要原材料高锰酸钾、硫磺、黑火药、烟火剂。

本项目涉及主要危险化学品的理化性质及危险特性分析如下：

(1) 硝酸钾

物化性质：无色透明结晶或白色颗粒乃至结晶性粉末。有冷感和刺激性咸味。相对密度 2.11，熔点 338°C，400°C时分解，释出氧气，易溶于水、液氨及甘油。不溶于无水乙醇与乙醚。

危险特性：强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物。受高热分解，产生有毒的氯氧化物。

燃烧（分解）产物：氮氧化物。

(2) 铝粉

物化性质：银白色至银灰色和黑灰色两种。质地轻、浮力高、遮盖力强，稳定性好，反射光和热性能好。相对密度 270，熔点 660.4°C，沸点 2060°C，一般粒度越细、颜色越深，活性铝越少。溶于稀盐酸、硫酸、氢氧化钾及氢氧化钠水溶液，同时产生氢气。不溶于浓硫酸或浓醋酸。

危险特性：大量粉尘遇潮湿、水蒸气能自燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。与氟、氢等接触会发生剧烈的化学反应。与酸类或与强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。

燃烧（分解）产物：氧化铝。

(3) 高锰酸钾特性分析

表 2-1 高锰酸钾特性表

标识	中文名：过氯酸钾；高氯酸钾				
	分子式：KClO ₄	分子量：138.55120	CAS 号：7778-74-7		
	危险性类别：第 5.1 类氧化剂；化学类别：卤素含氧酸盐				
主要组成形 状	外观与性状：无色结晶或白色结晶粉末				
	主要成分：含量≥99%				
	主要用途：用作分析试剂、氧化剂、固体火箭燃料，也用于烟火剂照明				
健康危害	健康危害	有强烈刺激性。高浓度接触，严重损害黏膜，上呼吸道、眼睛及皮肤。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、气短、喉炎、头痛、恶心和呕吐			
	吸入途径	吸入、食入、经皮吸收			
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通常。如呼吸困难。给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>				
燃爆性与消 防	<p>危险特性：强氧化剂、与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。在火场中，受热的容器有爆炸危险。受热分解，放出氧气。</p> <p>燃烧（分解）产物：氯化物、氧化钾</p>				
泄漏应急处 理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服，不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。</p> <p>小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。收集于干燥、洁净、有盖的容器中。</p> <p>大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散，然后收集回收或运至废物处理场所处置。</p>				
储运注意事 项	<p>储存于阴凉、通风仓库内。防止阳光直射。注意防潮和雨淋。保持容器密封。应与易燃或可燃物、还原剂、硫、磷、硫酸分开存放。</p> <p>切忌混储运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。</p>				
防护措施	<p>工程控制：生产过程密闭，加强通风，提供安全沐浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。</p> <p>眼睛保护：呼吸系统防护中已作防护</p> <p>身体防护：穿聚乙烯防毒服。手防护：带橡胶手套。</p>				

	其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，沐浴更衣。保持良好的卫生习惯。
理化性质	熔点（℃）610（分解），相对密度（水=1）：2.52，相对密度（空气=1）：4.8 溶解性：微溶于水，不溶于乙醇
稳定性	稳定性：稳定，聚合危险：不聚合避免接触的条件：禁忌物：强还原剂、活性金属粉末、强酸、醇类、易燃或可燃物。 燃烧（分解）产物：氯化物、氧化钾
运输信息	危规号：51019；UN编号：1489；包装类I；包装符号：II 包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外全开口钢桶，螺纹口玻璃瓶、塑料袋再装入金属桶（罐）或塑料桶（罐）外木材箱。

（4）硫磺特性分析

表 2-2 硫磺特性表

标识	中文名：硫、硫磺		危险货物编号：41501			
	分子式：S	分子量 32.06	CASNo.7704-34-9			
理化性质	外观与性状	淡黄色脆性晶体或粉末，有特殊臭味				
	溶解性	不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳				
毒性健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	大鼠经口 LD: >8437mg/kg；家兔经口 LDLo: 175mg/kg；人经口 LDLo: 0.17g/kg				
燃烧爆炸危险性	健康危害	因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收，故大量口服可致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身毒作用表现为中枢神经系统症状，有头痛、头晕。乏力、呕吐、共济失调、昏迷等。可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。				
	燃烧性	易燃	燃烧分解物	二氧化硫		
	闪点（℃）	207	爆炸上限（g/m ³ ）	/		
	自然温度（℃）	232	爆炸下限（g/m ³ ）	2.3		
	危险特性	与卤素、金属粉末等接触剧烈反应。硫磺为不良导体，在储运过程中易产生静电荷，可导致硫尘起火。粉尘或蒸气与空气或氧化剂混合形成				
	灭火方法	消防方法：雾状水、泡沫、二氧化碳；皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。吸入脱离现场。必要时进行人工呼吸，				

		就医。食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。工程控制：密闭操作，局部排风。呼吸系统防护：佩戴防尘口罩。眼睛防护：戴安全防护眼镜。防护服：穿相应的防护服。手防护：戴防护手套。其他：工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。泄漏处置：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。建议应急处理人员戴好面罩，穿一般消防防护服。使用无火花工具收集置于袋中
--	--	---

(5) 烟火剂特性分析

表 2-3 烟火剂特性表

标识	中文名：烟火药剂 组成：由氧化剂、可燃物(还原剂) 粘合剂及特种效应剂按一定比例组成的机械混合物。 氧化剂主要有：硝酸盐类、氯的含氧酸及其盐类、过氧化物类、高氯酸类、其它氧化物类。 可燃物即还原剂。主要有：镁、铝粉、镁铝合金粉、木炭、硫磺等。 粘合剂有：虫胶、酚醛树脂、聚氯乙烯等。
理化性质	是一种机械混合物，随其原材料的不同而它的外观具有各种不同的颜色，因此可从其颜色概略地估计其所含有何种成分，以及烟火剂中各成分的粉碎度及其混合物的均匀程度。 烟火剂的机械强度。制品的机械强度，在一定限度范围内是随着压力的增大，但超过其抗压极限强度时，反而会碎裂。 烟火剂的吸湿性。在保护时可能产生吸湿或干燥及结块，改变形状和机械强度，部分成分分析离出等
化学性质	是一种具有燃烧和爆炸性质的药物，其热感度和机械感度都很高。在保存过程中不仅会生物理性质的变化，而且会发生化学性质的变化。由于烟火剂具有吸湿性易引起药剂内部的化学变化，使其化学安定性大大降低。
主要爆炸特性	烟火剂对热冲量及机械冲量的作用是敏感的。以氯酸盐为氧化剂的药剂具有很高的敏感度，以硝酸盐为氧化剂的药剂和铝热燃烧剂的热感度较小。大多数烟火剂的冲击感度较高，铝热燃烧度的撞击感度较小(0-10%)许多烟火剂对摩擦具有很高的感度，尤其是点火药和以氯酸盐为氧化剂的药剂更为敏感。因此在制造和处理这些药剂时，必须特别注意安全。

危险特性	爆炸性，通常能引起爆炸的外界作用有热、机械撞击、摩擦、冲击波、爆奢波、光。电等。某一爆炸品的起爆能越小，则敏感密度越高，其危险性也就越大。 遇热危险性。爆炸品遇热达到一定的温度即自行着火爆炸。一般爆炸品的起爆温度较低。 机械作用危险性。爆炸品受到撞击、震动、摩擦等机械作用时就会爆炸着火。 火花危险，爆炸品是电的不良导体。在包装、运输过程中容易产生静电，一旦发生静电放电会引起爆炸。 火灾危险。绝大多数爆炸品都伴有燃烧。爆炸时可形成数千度的高温，会造成重大火灾。 毒害性。绝大多数爆炸品爆炸时会产生 CO、CO ₂ 、NO、NO ₂ 、HCN、N ₂ 等有毒或窒息气体，从而引起人体中毒、窒息
健康危害	操作时穿戴好劳动护具预防药粉吸入体内危害。
贮运措施	贮存在干燥、通风、温度不超过 28°C，相对湿度不超过 70%的库房内。运输、贮存时要做好防潮、防水、防有机溶剂和油类的侵蚀、防日光爆晒等。

(6) 黑火药特性分析

表 2-4 黑火药特性表

标识	中文名：黑火药（简称黑药） 组成：硝酸钾 75%、木炭 15% 硫磺 10%。
理化性质	普通黑火药的外观为灰黑色到黑色，有光泽，不含目力可见杂质。药粉颜色味灰色在火焰和火花的作用下很容易引起燃烧或爆炸，比溶为 TNT 的 1/3 左右，爆热 29293075KJ/kg(视组成和反应条件，下同)，爆温 2200~2050°C，作功能力仅为 TNT 的 10%，猛度不到 TNT 的 17%，撞击感度比 RDX 还要高(10kg-25cm100%)，摩擦感度相当高，甚至两块木板间摩擦也会着火。黑火药对点火很敏感。火焰感度只比 DDNP 略低，上限 2cm，下限 15cm，爆发点 290~310°C，爆炸速度在一定条件下可达 500m/s 左右。只要不含过量水份，黑火药的化学物理安定性都非常高，可长期储存不变质。黑火药的吸湿性强。
健康危害	操作时穿戴好劳动护具预防黑火药粉吸入体内危害。
贮运措施	贮存在干燥、通风、温度不超过 28°C，相对湿度不超过 70%的库房内。运输、贮存时做好，防潮、防水、防有机溶剂和油类的侵蚀、防日光暴晒等。

2.2 风险类型

由于项目储存物品为烟花爆竹，均属易爆物，因此在储存、搬运和装卸过程中存

在爆炸、火灾等事故风险。项目事故危险因素见表 2-5。

表 2-5 项目事故危险因素分析

序号	危险因素存在部位	作业过程	实际存在和潜在的危险因素	发生作用的途径和变化规律
1	仓库	贮存过程	仓库温、湿度大	烟花爆竹产品吸潮,当热量得不到散发时易发生燃烧而引起爆炸。
			仓库通风、降温不好	烟花爆竹通风不好,引起自燃。
			仓库内堆码超高	危险品堆垛不符合要求,超高、未留足够安全通道、运输通道及堆垛间距:库房散热较差。由于包装后的烟花爆竹仍具有一定的温度,其组分中的氧化剂和可燃剂会缓慢反应,当热量得不到及时散发时易发生燃烧,乃至引起爆炸。
			禁忌物同库贮存	未执行同库贮存规定,废品、情况不明及互相抵触的危险品同库存放,易发生燃烧、爆炸。未执行轻拿轻放,稳步慢行规定,野蛮装卸,危险品装车不稳,发生坠落,易发生燃烧、爆炸。
			人防、技防不到位	易造成人为破坏或危险品流失,带来社会危害。
			违规在库房内开箱拆袋发放	因为失误、工具使用不当等,产生碰撞、掉落、静电等,易造成爆炸事故,并导致事故影响扩大。
			库房管理不善	水浸、油浸、潮湿、雨淋及通风不良等直接危害爆炸物品的性能,会产生不安全因素,会导致火灾、爆炸事故的发生。
			外部的冲击波、静电、明火及雷击等自然灾害	均可能引起烟花爆竹的火灾、爆炸。
2	库房	搬运过程	搬运所经路面不平整	搬运中出现颠簸,使被搬运物品发生撞击、倒塌、坠落,可能导致火灾、爆炸。
3	库房	装卸过程	装车不符合要求	装车不牢固、堆放不规范、野蛮装卸及车辆不符合规定等,发生坠落、撞击和摩擦易导致烟花爆竹发生火灾、爆炸事故,同时为下一步运输安全埋下隐患。

注：烟花鞭炮的运输外委，建设单位不承担运输业务，因此运输风险评价不在本次评价范围之内。

2.3 风险事故情形分析

2.3.1 风险事故情形设定

本项目可能发生的事故主要为烟花爆竹在存贮和转运过程中遇高温、静电、明火、撞击等，引发的火灾、爆炸事故，从而对水环境、大气环境等造成二次污染以及对人群健康的危害。

(1) 行业事故调查与统计

近些年来国内发生了多起烟花爆竹引发的火灾、爆炸事故，事故发生原因包括：未落实安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程，现场安全管理混乱，违规超员超量组织生产，危险工序作业使用无特种作业操作资质人员作业，未按照规定对从业人员进行安全教育培训等。

(2) 类似典型事故调查

表 2-7 烟花爆竹火灾爆炸事故案例

案例一 烟花爆竹仓库爆炸事故
2008 年 2 月 14 日凌晨，国内最大的烟花爆竹仓库广东省佛山市三水粤通仓储运输有限公司烟花爆竹仓库发生爆炸事故。4 名值班人员听到爆炸声后立即撤出现场，爆炸造成 20 栋仓库均受到不同程度的损毁，爆炸产生的冲击波导致 1 公里外村庄部分民字的玻璃破碎，150 余名村民由当地政府组织疏散到安全地带，未发现人员伤亡。事发后，环保监测部门检测周围水源，判定并无受到污染。2008 年 2 月 14 日下午 2 时，爆炸的火花引发两个山头大火，随后被扑灭。经调查，三水粤通仓储运输有限公司公司存在使用部分 C 级仓库违规超量储存 A 级产品的现象。
案例二 烟花爆竹爆炸事故
2019 年 12 月 4 日上午，湖南省浏阳市澄潭江镇达坪村一花炮厂发生爆炸事故，至 7 人死亡 13 人受伤，事故原因是工人在搬运货品时出现抛甩动作，因摩擦撞击引起药饼爆炸所致。
案例二 烟花爆竹爆炸事故
2009 年 8 月 16 日晚上 8 点，浏阳市溪江乡溪江村一烟花厂发生爆炸并引发大火，爆炸原因为雷击造成。爆炸的地点是该厂装满两万八千多箱烟花成品的仓库。由于整个厂区存放着大量易燃易爆物品，出勤赶到的消防官兵只能对周边的现场进行紧急保护措施，避免火势蔓延。经过将近 15 个小时的扑救，现场的大火已被完全扑灭。庆幸的是，由于晚上出事并没有造成人员伤亡。

2.3.2 源项分析

2.3.2.1 最大可信事故分析

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

根据本项目特点，类比调查同类型企业所发生的事故及原因进行分析。由于该项目储存物品均为烟花爆竹成品，属易燃易爆物，因此在运输、储存中存在爆炸和火灾等事故风险。本项目最大可信事故分析如下：仓库内存放的烟花爆竹成品，一旦碰到高温、静电、明火、撞击等作用时发生火灾或爆炸，从而可能引起整个库房内烟花爆竹的连锁爆炸，烟花爆竹在火灾爆炸事故中产生的有毒有害气体扩散到大气中会对大气环境和下风向保护目标造成不利影响。考虑到一旦烟花爆竹仓库出现火情，灭火产生的消防废水会携带部分烟花爆竹中的药品，若不能及时得到有效地收集和处置最终将会通过漫流进入地表水和地下水中。

因此，本项目环境风险评价以烟花爆竹仓库发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放作为最大可信事故。

2.3.2.2 爆炸废气环境影响分析

(1) 预测内容

本项目主要预测烟花爆竹成品库发生爆炸气体对周边环境空气的影响。

(2) 评价标准

本项目评价标准选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准作为评价依据，标准值详见 2-8。

表 2-8 环境空气风险评价标准

项目	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
CO	24 小时平均	4	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
SO ₂	24 小时平均	0.15	
NO _x	24 小时平均	0.1	

烟花爆竹爆炸伴生烟气有害成分 CO、SO₂、NO_x 的风险评价标准如下表所示：

表 2-9 CO、SO₂、NO_x 风险评价标准

风险因子	半致死浓度 (mg/m ³)	伤害阀浓度 (mg/m ³)
CO	2069	1700
SO ₂	6600	270
NO _x	126	96

(3) 源项计算

本次风险评价源项计算按最不利情况考虑,即按本项目库区烟花爆竹仓库最大存药量为73t(计算药量),均发生爆炸事故时可能对周围环境造成的影响。烟花爆竹爆炸瞬时产生的有毒有害气体主要为CO、SO₂、NO_x。火药爆炸瞬时会释放出大量有毒的CO、SO₂、NO_x等气体,其中一般情况下,CO产生率为100L/kg火药,SO₂产生率为38L/kg火药,NO产生率为1.1L/kg火药,标况下CO、SO₂、NO_x的密度分别为1.25g/L、2.86g/L、2.05g/L。本项目烟花爆竹仓库储存的物质为烟花爆竹成品不是裸药,因此当火灾爆炸事故发生时,不会瞬间完成,假定库区内烟花爆竹(计算药量为73000kg)30min内全部爆炸。则爆炸后CO产生量为9125kg,产生速率为5.07kg/s,SO₂产生量为7933.6kg,产生速率为4.41kg/s,NO_x产生量为164.6kg,产生速率为0.09kg/s。

(4) 预测模式

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018),有毒有害物质在大气中的扩散,采用多烟团模式或分段烟羽模式、重气体扩散模式等计算。而分段烟羽模式适用于事故连续排放几个小时甚至几天的情况,重气体扩散模式用于计算稳定连续释放和瞬时释放后不同时间时的气团扩散,变天条件下多烟团模式适用于瞬时或短时间事故。本次评价选用变天条件下多烟团模式进行预测。预测选用《建设项目环境风险评价技术导则》中的推荐的多烟团模式,烟团模式如下:

$$C(x, y, O, t) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_z^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2} - \frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right\}$$

式中: c(x, y, o, t) ——下风向地面(x, y)坐标处的空气中污染物浓度, mg/m³;

x₀、y₀、z₀—污染源中心坐标;

Q—事故期间烟团的排放量;

σ_x、σ_y、σ_z—为x、y、z方向的扩散参数, m。

(5) 预测结果分析

假定项目所在库区发生爆炸事故,库区面积为19246m²,高度为4.5m,假定库区内烟花爆竹30min内全部爆炸,CO产生速率为5.17kg/s,SO产生速率为4.41kg/s,

NO_x 产生速率为 0.09kg/s。根据前述非正常排放预测模式及各项计算参数, 对爆炸事故伴生烟气污染范围及危害程度进行模拟计算, 不同气象条件下, CO、SO₂、NO_x 在下风向地面轴线上出现的最大落地浓度、半致死浓度的最远距离分析结果见表 2-10。

表 2-10 烟花爆竹仓库爆炸浓度计算结果

序号	类别	最大落地点浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)
1	CO	90880	30	24
2	SO ₂	10796	30	52
3	NO _x	2249	30	12

发生爆炸后经过 30min 的扩散, CO、SO₂、NO 最大落地浓度值超过过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的标准限值, 最大落地点距离出现在 30m, 半致死浓度最大范围 52m, 在此范围外环境风险为可接受。库区周边村庄敏感点距离在 206m 范围外。发生爆炸事故时, 爆炸伴生烟气不会造成周围居民死亡。虽然会造成在下风向一定范围内超过短时接触容许浓度限值, 由于接触时间短, 不会对人群造成伤亡。因此项目建设单位必须建立健全风险事故防范措施, 坚决杜绝风险事故发生。同时制定全面的风险事故应急预案, 联合市政府有关消防、气象、环境监测及安全部门建立有效的风险报警及疏散机制, 并加强风险监测, 当风险发生时对当日下风向超标范围内的居民及有关人员应立即进行疏散、安置, 上风向超标范围内相关人员也应立即进行疏散, 同时环境监测部门强化监测力度, 待影响区域污染物浓度达标后方可解除疏散。

2.3.2.3 消防废水环境影响分析

事故状态下, 消防废水中污染物主要为纸品燃烧产生的烟尘及少量烟花爆竹火药产生的爆炸物质, 主要为氧化铝、氧化镁等。消防用水按仓区内消防按同一时间火灾次数为一次计算, 最大消防水量为 20L/s, 消防时间为 2 小时, 共需消防水量 144m³, 主要污染物为 TSP 等。设置一个 260m³ 消防废水事故应急池, 能够完全接纳, 收集的消防废水沉淀后综合利用于厂区道路抑尘用水。

3 环境风险管理

3.1 环境管理目标

项目环境风险主要是烟花爆竹仓库发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放事故。风险事故发生后，不仅对公司人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防患措施。

（1）树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。由上述分析可知，在存储、运输等过程中均有可以发生各种事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此，应针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

（2）规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。对于事故的预防需要制定相应的防范措施，从存储、运输过程中予以全面考虑，并力求做到规范且可操作性强。

（3）提高生产及管理人员的技术水平

人员的操作失误是导致事故发生的重要因素之一，失误的原因主要包括技术水平低下、身体状况、工作疏忽等。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

3.2 环境风险防范措施

3.2.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

（1）选址一般应满足以下要求：远离城镇的独立地段，不应建在城市或重要保护设施或其他居民聚居的地方及风景名胜区等重要目标附近；不应布置在有山洪、滑坡和其他地质危害的地方，应尽量利用山丘等自然屏障；不应让无关人员和物流通过储存库区。

(2) 建设单位应委托经国家核定具有烟花爆竹建设工程甲级或乙级设计资质的工程设计单位进行施工图设计。

(3) 建设单位应将该项目区域位置图与总平面布置图于当地政府规划部门备案,库区外部安全距离边界线内严禁建设表中所列目标建(构)筑物和设施。

(4) 库区内未经铺砌的场地均宜进行绿化,并以种植阔叶的树木为主:危险性建筑物周围 25m 内,不应种植;危险性建筑物周围 8m 范围内,宜设防火隔离带。

(5) 库区内道路设计应避免危险品交叉运输,主干道距库不应小于 10m,道路坡道不宜大于 6%,用手推车运输危险品的道路坡度不宜大于 2%。

(6) 库门洞宽度不应小于 1.5m,不应设置门槛,设双层门,内层门为通风用门,外层门为防火门,两门均向外开启。

(7) 各库防护土堤内坡脚与库外墙之间水平距离不宜大于 3m,土堤高度不应小于屋檐高度,顶宽不应小于 1m,底宽不应小于高度的 1.5 倍。

(8) 采用单层建筑和砖墙承重,屋盖宜为钢筋混凝土结构。

3.2.2 储存及库房管理方面风险防范措施

(1) 烟花爆竹的储存应遵守现行国家标准《烟花爆竹作业安全技术规程》(GB11652-2012)的规定,并应分类分级专库存放。烟花爆竹堆垛间应留有检查、清点、装运的通道。仓库储存烟花爆竹要做到名称不错,数量准确,规格不串,确实做到无差错,无丢失,无损失,无霉烂,帐、物相符。对性质互有抵触的烟花爆竹,要严格实行分库隔离存放,严格收发登记制度,库房要实行“双门、双锁、双人”管理。

(2) 烟花爆竹在库储存,要坚持:“永续盘点”,做到“五查”,“一及时”。即收货前要查库存,发货后查库存,忙时坚持查库存,月底全面查库存,发现问题及时处理。在库存期间,要根据其性质、要求,妥然保管,存放期超过规定时,要进行倒垛,确保物资质量。

(3) 仓库在保管好烟花爆竹的同时,还要搞好库容卫生,做到库内无积少、库区无垃圾杂草、库区内办公值班室及生活设施与库房分开,并整洁有序,清洁卫生。烟花爆竹成品应储存于阴凉、通风仓库中。远离火种、热源,并防止阳光直射。做好仓库的防潮、防静电工作。

(4) 库房设置禁烟禁火等安全警示标志及安全标志和应急疏散标志。应牢固、醒目耐久并标示编号、允许存放产品名称、安全存量、危险等级等项目。

(5) 厂外建筑物距厂区围墙的距离不得低于《烟花爆竹工厂设计安全规范》(GB50161-92)的要求。设置高位消防水池, 本项目库区拟建一座 270m³消防水池作为消防水源, 其布置于库区东侧, 且应保证消防用水量补水时间不超过 48h。

(6) 建设方必须切实落实《安全评价报告》提出的各项安全对策措施, 积极落实《安全评价报告》提出的整改要求, 落实国家规定的各项安全生产法律、法规和安全生产主管部门提出的各项安全生产要求, 做到安全生产。

3.2.3 装卸过程中的事故风险防范措施

(1) 装卸作业宜在白天进行, 夜间作业应有足够的照明。天气条件恶劣时, 如遇雷雨、强风时应停止作业。

(2) 在装卸作业前, 装卸人员必须要用手先触碰人体静电消除器, 穿防静电服。严禁装卸人员在未消除静电的情况下搬运烟花爆竹。

(3) 人工搬运时一人一次只允许搬一件, 如采用专用手推车转运时一次只允许转运五件, 并有防止坠落的措施。作业时应注意轻取轻放, 稳步行走, 防止碰撞或掉箱, 严禁拖拽、翻滚、抛送、摔放、撞击、敲打、脚踏、坐卧、震动、倒置包装件, 严禁相互在手中直接传递包装件, 注意作业过程中的防雨、防晒。

(4) 应在距仓库门不小于 2.5m 处进行装卸作业, 严禁车辆抵近库门装卸货物。仓库装卸平台应有防止车辆碰撞的措施。

(5) 对于装卸同类烟花爆竹应逐车装卸, 不得在同一装卸点同时对两车或两车以上进行交叉作业, 必须按照“卸货优先、轻车让重车”的原则安排烟花爆竹的装卸工作。

(6) 当装卸点有车辆正在作业时, 待装卸的车辆应停放在距装卸点 30m 外或在防护土堤的保护范围内。

(7) 装车时, 烟花爆竹装量不得超过车辆规定的装载量, 不得倒置或侧放包装箱。普通汽车(已采取了防盗、防火措施的车辆)装卸烟花爆竹时, 装箱高度要低于车相边帮的 1/3, 烟花爆竹纸箱高度不宜超过五个箱高且超出边帮的高度不应超过包装箱高度的 1/3, 车厢内不应留有空隙, 应采取防止箱体移动产生碰撞的措施。检查无误后盖好篷布, 并将其捆绑牢固, 再关锁好后车门。

(8) 在装卸现场设置警戒, 禁止无关人员进入。

(9) 烟花爆竹装、卸完成后, 库管员应和押运员共同清点发出或收到货物的数

量，按规定履行提货或接货手续。

3.2.4 火灾爆炸风险防范措施

(1) 在工程布局上统筹考虑，保证装置的建筑物间距符合防火和安全的规定，且各仓库应按功能分区布置。严格按防火规定设计仓库、选用设备、电器、仪表。

(2) 设置双回路电源以减少因停电造成的事故。烟花爆竹仓库内选用防爆型号电器，如防爆电机、防爆仪表、防爆灯具等。

(3) 依据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94)和《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)规定，应按第一类防雷设计各建筑物防雷防静电设施。

(4) 各仓库、办公楼等均按消防要求配置了灭火器材。在仓库及楼梯口放置疏散图及集中点，制定突发环境事件应急预案，定期做应急培训。

3.2.5 事故废水风险防范措施

2、事故废水的确定

本次事故废水计算按照全厂进行统筹考虑，事故废水量参考中国石化建标〔2006〕143号《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》中计算公式确定，具体公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 \quad ((V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} \text{ 为计算各装置最大量}) : \text{单位 m}^3。$$

V_1 ：收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量；罐组事故泄漏量按最大储罐容量、装置事故泄漏量按最大反应容器容量计；本次不考虑；

V_2 ：发生事故的储罐或装置消防水量；

V_3 ：发生事故时物料转移至其他容器及单元量；本次不考虑。

V_4 ：发生事故时必须进入该系统的生产废水量；本次不考虑。

V_5 ：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量。

查阅资料知醴陵市一日最大降雨量为125.5mm，项目一般采用历年最大暴雨的前15min雨量为初期雨水量，故本次雨水降雨量取12.55mm，汇水面积约为19246m²，初期雨水量计算为： $19246 \times 12.55 \times 10^{-3} \times \frac{1}{4} = 60.38 \text{ m}^3/\text{次}$ 。

表 3-1 事故废水计算表

参数	计算值	备注
	成品仓库	
V_1	/	—
V_2	144	消防用水按仓区内消防按同一时间火灾次数为一次计算，最

		大消防水量为 20L/s, 消防时间为 2 小时, 共需消防水量 144m ³
V ₃	/	—
V ₄	/	—
V ₅	60.38	汇水面积 19246m ²
V _总	204.38	—

根据计算, V_总=204.38m³/次。项目仓库周围设置事故水导排系统, 将事故废水收集至事故水池。厂区事故水池容积 260m³, 能满足事故废水的暂存需求。

根据上述计算, 项目全厂事故状态下产生的最大废水总量约 204.38m³/次, 成品仓库外设置导流沟, 对事故时产生的消防废水收集, 收集后的废液全部进入事故水池。

消防废水收集池要求设置在全厂最低地势处, 池沿要高于地面并加盖, 防止平时雨水流入, 并进行防渗固化, 平时要保持废水收集池空置。消防废水收集池根据地形而设, 在厂区仓库四周设置导流边沟, 顺山势由高到低布设, 便于利用重力自流, 一旦风险事故发生, 能确保项目的消防废水能顺利进入消防废水收集池内, 各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施, 设防泄漏物、受污染的消防水(溢)流入的导流围挡收集措施(如防火堤、围堰等), 且相关措施符合设计规范, 保证泄漏物和受污染的消防水不排入外环境, 本项目消防废水沉淀后综合利用于厂区道路抑尘用水。

3.2.6 应急监测

企业配合地区层面的应急环境监测开展相应的监测工作。本项目事故状态下, 废水经事故池收集, 不外排至外环境, 可不开展事故废水监测。应急监测主要为事故状态下大气监测。事故状态下大气环境监测方案如下:

表 3-3 事故风险状态下大气环境监测因子

编号	监测点名称	监测点位置		监测因子
		方位	距离 m	
1	厂界	事故发生时下风向	—	根据事故类型, 针对监测: 二氧化硫、二氧化氮、颗粒物

3.3 突发环境事件应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发(2015)4号), 项目需按规定编制主要危险源应急预案, 并报有关部门备案。本项目存在潜在的环境污染为火灾爆炸风险, 在采取了较完善的风险防范措施后, 风险事故的概率会降低, 但不会为零。因此, 必须有相应的应急计划, 以便在发生风险事故时, 能以最快的速度发挥最大效能, 有序的实

施救援,尽快控制事态的发展,降低事故造成危害,减少事故造成的损失。风险事故应急预案的基本要求包括:科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作,必须开展科学分析和论证,制定严密、统一、完整的应急预案;应急预案须符合项目的客观情况,具有实用、简单、易掌握等特性,便于实施;对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等作出明确规定,使之成为企业的一项制度,确保其权威性。

3.3.1 应急预案主要内容

企业突发环境事件应急预案应包括以下内容,具体如下表所示。

表 3-2 应急预案主要内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述烟花爆竹物品的性质及可能发生的突发事故
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	成品仓库
4	应急组织	工厂:厂指挥部负责现场全面指挥;专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 地区:地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散;专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防火灾、爆炸事故应急设施、设备及材料,主要为消防器材;防有毒有害物质外溢、扩散,主要是碱液、干粉、二氧化碳、喷淋设备等
7	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测,对事故性质、参数与后果进行评估,为指挥部门提供决策依据
9	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场:控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应;清除现场泄漏物,降低危害,相应的设施器材配备 邻近区域:控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序;事故现场善后处理,恢复措施;临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员紧急撤离、疏散,应急计量控制,撤离组织计划	事故现场、项目邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急计量控制规定撤离组织计划及救护,医疗救护与公众健康
12	人员培训与演练	应急计划制定后,平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录,建档案和专门报告制度,设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

3.3.2 应急组织与机构

(1) 救援指挥小组机构领导小组由公司总经理、副总经理及其他公司部门负责人组成,负责日常工作。突发环境事件应急救援领导小组成员如下,

总指挥：易显发，电话：18273298896；

成员：公司所属部门负责人及员工。

对公司员工进行安全管理分工，分为险情评估、通讯联络组，消防、抢救组，治安、人员疏散组和交通、后勤保障组。

（2）分工及职责为实现对烟花爆竹贮存与运输安全事故的统一指挥、分级负责、组织到位和责任到人，特明确以下分工及职责：

①总指挥

i 负责公司安全事故应急处理预案的制定和修改；负责公司应急救援工作的组织和指挥。

ii 检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

iii 督促各责任单位建立健全事故应急救援队伍，组织实施演习。

iv 负责与驻地应急救援协作单位（医院、消防队、公安派出所等单位）的协调工作。

v 全面组织指挥企业的应急救援，如遇事故发生时总指挥不在时，由第一副总指挥或第二副总指挥为现场指挥人。

②第一副总指挥

i 根据总指挥授权，发布和解除组长（总指挥）下达的应急救援命令、信号。

ii 协助总指挥组织指挥救援队伍实施救援行动。事故发生应急处理工作结束后，按照要求负责召集有关部门、单位对事故发生原因进行调查分析，对事故的应急处理情况进行总结，并写出书面报告组长，经审查同意后报上级部门。

③第二副总指挥

i 协助总指挥做好事故报警；

ii 负责各专业组的联络协调工作；

iii 情况通报及事故处置工作；

iv 协助本单位烟花爆竹事故应急救援预案制订和修订；

v 协助组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；

i 检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；

vii 烟花爆竹事故信息的上报工作；

④救援专业组分工公司全体员工都负有重大事故应急救援的责任，各救援专业队

伍是重大事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本公司烟花爆竹事故的救援及处置。救援专业队伍的任务分工如下：

i 通讯联络组：火灾爆炸事故发生时，负责立即电话报告公司应急指挥部和上级相关部门，以快速得到指示，视火情联络救援及拨打 119 报险救灾。

ii 后勤保障组：负责抢救救援、物资的供应和运输工作；负责运输车辆和库房物资抢险、抢修等安全转移任务。负责抢救物资、工具的供应工作人员的吃饭喝水问题；负责事故受伤人员家属来访的接待工作。

iii 消防抢险组：负责现场扑救工作的方案制定与执行；配合检查消防安全设施，安全隐患的处理；担负灭火抢救伤员，设备财产抢险任务。

iv 紧急疏散组：负责制定紧急疏散方案，在必要情况下，指派车辆，明确交通管制途径与周围群众撤离办法，保证库区道路畅通并迎接外单位消防或营救力量，负责人员及财物在紧急疏散中的安全。

3.3.3 应急救援保障

(1) 应急物资装备保障公司需具备应急救援保障设备及器材，包括消防水泵、灭火器材、担架、防爆手电、对讲机、手提式扬声器、警戒电绳等，由公司治安人员负责供给。

(2) 应急队伍保障建设单位各职能部门人员和全体员工都负有生产安全事故应急救援的责任，各专业应急队伍，是事故应急救援的骨干力量，其任务是担负仓库内各类生产安全事故的救援处置，其原则是先救人，后救物，在条件允许的情况下，也可同时进行。

(3) 经费及其他保障突发环境事件的应急处理所需经费，包括仪器装备、交通车辆、应急咨询、应急演练、人员防护设备等的配置的运作经费，由财务部门支出解决，专款专用，所需经费列入单位财政预算，保障应急状态时应急经费的及时到位。

3.3.4 应急救援保障

当发生烟花爆竹仓库发生火灾爆炸事故后，由公司应急救援领导小组根据联络部收集到的事故情况，对事故的影响和危害性进行判断，若为一般事故，只需启动一级响应相关程序，由值班人员、现场值班的专职、兼职消防人员等相关人员组成一级应急队伍，开展抢险救援行动。若事故规模较大、危害较为严重，应急救援领导小组应迅速成立现场应急救援指挥部，由公司总经理、副总经理以及应急领导小组其他成员

等人组成，并根据事故现场抢险救援的需要，在公司现有应急救援人员的基础上，组建各抢险救援、医疗救护、通信等专业队伍，全面投应急救援行动中。

根据事故危害性、需要投入的应急救援力量，把应急救援行动分成三级，分别为一级响应（预警应急）、二级响应（现场应急）和三级响应（全体应急）。

一级响应:发生可控制的异常事件或者为容易控制的突发事件，即发生的事故仅局限在库区范围内，对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

二级响应:发生的事故为重大危险源发生爆炸，事故危害和影响超出一级应急救援力量的处置能力，需要公司内全体应急救援力量进行处置。其影响估计可波及周边保护目标，为此必须启动此预案，拨打 110、120 急救电话，并迅速通知项目周边村落的村委、公安及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，不失时机地对项目周边居住区居民、仓库人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围。周边居民的疏散工作由公司救援小组成员配合乡政府、派出所等部门组织，周围企业人员疏散、救援由公司救援小组成员配合各企业安全管理科组织。援助队伍进入库区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

三级响应:事故的影响超越仓库边界，公司应急救援领导机构协调周边单位，或协调上级应急救援管理机构，以取得社会救援力量支持、组织交通管制、周边居民撤离、疏散，救援队伍的支持等行动，实施应急救援工作，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、经济损失和社会影响。若发生二级以上应急事故，应急指挥部应在一小时内向当地政府、株洲市生态环境局醴陵分局等部门报告。如果是重大突发环境事件时，总指挥应采取应急联动，申请启动应急预案。

3.3.5 报警、联络方式

企业应公布公司各级部门联络电话，并张贴公布安全局、环保局等其它部门联络电话，以便于及时联络。

3.3.6 突发环境事件报告方式与内容

各车间负责突发环境时间的初报、续报和处理结果报告。突发环境事件发生后，经生产部确认环境事件等级后，10 分钟内报告区人民政府，按照突发环境事件等级

启动政府及区域联动环境事件预案并逐级上报。初报从发现事件后起10分钟内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。报告应采用适当方式，避免给当地群众造成不利影响。

初报用电话直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生事件、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害程度、扩散方式、可能波及人员、范围、转化方式趋向等初步情况。续报通过网络或书面报告：在初报的基础上报告有关确切数据和事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。处理结果报告采用书面报告：处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

3.3.7 应急联动

（1）企业应急联动

事故发生时区域内企业要做到应急联动机制，共同应对突发环境事件。

①一旦公司发生有毒有害物质泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流，造成二次污染。周边各企业做好应急联动，共同处置突发环境事件。

②发生火灾爆炸事故时及时通知各企业，确保收集的有毒废水停留在防火堤内，待到事故平息后采用中和等措施处理达标后排放。

③将收集的泄漏物运至废物处理场所处置，用消防水冲洗剩下的少量物料，尽量减小因火灾爆炸造成的危害和环境污染。

④火灾爆炸事故后的残液和残渣不得随意排放，应交有处理能力的单位处理无害后排放。

（2）区域应急联动

①当厂区发生突发环境事件时首先启动企业应急预案进行紧急处理，若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应启动区域应急预案，进行区域范围内应急响应，企业应急预案同时保持响应。

②当发生火灾时，企业安全预案和突发环境事件应急预案同时启动，安全应急预案关注企业内部和外部的生命安全，突发环境事件应急预案关注火灾事故发生后的环境后果及次生污染危害，两预案相互补充、相互配合，能使企业内部和周围生命财

产安全及周边环境 得到最大程度的保护。随着火灾增大，安全处置更加关注火势的蔓延及控制情况，环境应急处置需要关注灭火过程中产生的消防废水，防止消防废水漫流出厂界造成污染。

3.3.8 紧急安全疏散

发生有毒物质泄漏需要紧急疏散撤离职工时，保卫部、生产部、化验室负责人要组织 人员查明毒物浓度和扩散情况，根据当时风向、风速判断扩散的方向和速度，组织人员尽量向事故泄漏点上风向撤离，若距离事故源点很远，难以迅速到达时，则应沿着垂直于风向迅速撤离至毒物扩散影响区范围外。可能威胁到公司外居民或厂外职工安全时，治安保卫队、应急救护队根据以上原则做好疏散群众的工作，公司周边情况要及时向救援领导小组报告。

3.3.9 事故应急终止

①现场应急救援指挥部确认终止时机（或事件负责单位提出），经现场应急救援指挥部批准应急终止。

②现存应急救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

③应急状态终止后，环境事件应急指挥部应根据实际情况和上级应急指挥机构有关 指示，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

④应急状态终止后，在生产副总经理指挥下组成由生产、安全环保和发生事故单位参加的事故调查小组；调查是事故发生的原因和研究制定防范措施；保护事故现场，需要 移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关证物；对事故过程中造成人员伤亡和财产损失做收集统计、归纳、形成文件，为进一步处理事故的工作提供资料，并 按照国家有关规定及时向有关部门进行事故报告。

⑤应急状态终止后妥善处理好在事故中伤亡人员的善后工作，尽快组织恢复正常 的 生产和工作。

⑥对应急预案在事故发生实施的全过程，认真科学的作出总结，完善预案中的不足 和缺陷，为今后的预案建立、制定提供经验和完善的依据。

3.3.10 应急救援培训计划

①应急救援人员培训

建设单位应定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，应急救援人员的 培训由领导小组统一安排制定专人进行。

②员工应急响应的培训

由公司组织应急救援人员定期对员工进行应急事故处理及紧急救援培训，提高员工风险防范意识及自救能力。

③演练计划

建设单位须定期进行突发事件紧急响应演习，演习至少每半年组织一次，由公司应急救援领导小组组织。

4 评价结论及建议

综合以上分析，本项目环境风险评价结论如下：

(1) 本项目所涉及的主要危险化学品为烟花爆竹，属于易燃易爆物品，因而存在环境风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目环境风险物质数量与临界量比值 $Q=1.46$ ， $1 < Q < 10$ ，经分析，本项目环境风险潜势为 II 级，评价等级为三级，三级评价应定性分析说明大气、地表水、地下水环境影响后果。

(2) 为了防范事故和减少危害，建设项目应从总图布置及建筑安全方面、烟花爆竹储存及库房管理、烟花爆竹装卸及运输管理、污染治理系统事故运行机制、工艺设备及装置、消防、火灾报警系统、事故应急处置等方面编制了详细的风险方法措施，并根据有关规定制定企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成危害。

(3) 根据计算结果，建设单位须建设有效容积不低于 $260m^3$ 的事故应急水池方可满足项目最不利事故情况下的应急需求，确保事故状态下的物料及废水不直接排入外环境，本项目建设一座容积为 $260m^3$ 的事故应急水池可满足要求。

(4) 本项目主要从事烟花爆竹的仓储及销售，存在环境风险。因此，本项目建设单位必须制定切实可行的事故应急预案，落实各项环境风险防范措施、配备相应的应急设施及人员，并按要求重编制环保应急预案，配备相应的应急设施及人员，与周边企业应急互补互惠，形成联防联治的机制。综上，该建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，因此该项目事故风险水平是可以接受的。

表 4 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	烟花爆竹								
		存在总量/t	179 (计算药量)								
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 471 人		5 km 范围内人口数 14482 人						
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)		人						
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>					
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>					
	地下水	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>					
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>					
物质及工艺系统危险性	Q 值	$Q < 1$ <input type="checkbox"/>	$1 \leq Q < 10$ <input checked="" type="checkbox"/>	$10 \leq Q < 100$ <input type="checkbox"/>	$Q > 100$ <input type="checkbox"/>						
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>						
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>						
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>						
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>						
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>						
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>					
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>					
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>						
	环境风险类型	泄漏 <input type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>							
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>					
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>					
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>					
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <input type="checkbox"/> m								
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <input type="checkbox"/> m								
	地表水	最近环境敏感目标 <input type="checkbox"/> , 到达时间 <input type="checkbox"/> h									
	地下水	下游厂区边界到达时间 <input type="checkbox"/> d									
		最近环境敏感目标 <input type="checkbox"/> , 到达时间 <input type="checkbox"/> d									
重点风险防范措施	1、烟花爆竹成品库按照相关要求防渗，基础防渗层为等效黏土防渗层 Mb1.5m, $K < 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。 2、库区地面进行一般地面硬化。 3、库区应设置相应的限速、慢行等警示标志。 4、进入库区的运输车辆符合《烟花爆竹工程设计安全规范 (GB50161-2009)》的要求，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。 5、厂区修建 1 座 260m ³ 事故应急水池，事故应急水池参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行建设，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$)，或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数										

	<10 ⁻¹⁰ cm/s。 6、设置避雷装置、静电释放器以及视频监控设施。。
评价结论与建议	在落实好各项风险防范措施和应急措施的前提下，项目环境风险可防可控。
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。	