

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(送审稿)

项目名称：醴陵市明兴出口花炮厂建设项目变动

建设单位(盖章)：醴陵市明兴出口烟花鞭炮制造有限公司

编制日期：二零二三年四月

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.....	6
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	31
四、主要环境影响和保护措施.....	35
五、环境保护措施监督检查清单.....	52
六、结论.....	53
附表.....	54

附件：

- 附件1 环评委托书
- 附件2 营业执照
- 附件3 安全生产许可证
- 附件4 湖南省醴陵市建设项目环评审批征求意见书
- 附件5 建设项目用地预审与选址意见书
- 附件6 原项目环评批复
- 附件7 排污许可登记回执
- 附件8 监测报告及质保单
- 附件9 项目安全设施设计审查批复意见
- 附件10 烟花爆竹企业整改申请审批表
- 附件11 环评公司环评文件内审表

附图：

- 附图1：项目地理位置图
- 附图2：项目区域水系图
- 附图3：项目环境保护目标分布图
- 附图4：项目厂区平面布置图
- 附图5：项目监测点位图
- 附图 6：企业雨污走向图
- 附图7：项目周边现状图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	醴陵市明兴出口花炮厂建设项目变动		
项目代码	无		
建设单位联系人	周光连	联系方式	13873316025
建设地点	湖南省株洲市醴陵市李畋镇南桥社区		
地理坐标	113° 44' 1.906" ， 27° 51' 5.246"		
国民经济行业类别	C2672 焰火、鞭炮产品制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品中“044 中的炸药、火工及焰火产品制造”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" 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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	30.5
环保投资占比（%）	1.53	施工工期	10 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是	用地面积（m ² ）	324000m ²
专项评价设置情况	无		
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、“三线一单”相符性分析</p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求，落实“三线一单”即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。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），其相符性如下：</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>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。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>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>（3）资源利用上线</p> <p>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、生态公益林等，不会突破区域的资源利用上线。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。根据株洲市人民政府发布实施的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控意见》（株政发〔2020〕4号），项目属于“板杉镇/枫林镇/来龙门街道/李畋镇/浦口镇/王仙镇/洩山镇”</p>
---------	--

单元（环境管控单元编码ZH43028130001），本项目涉及的生态环境准入清单符合性见下表：			
表 1-1 本项目与本市生态环境分区管控意见相符性分析			
管 控 维 度	环境准入和管控要求	本项目情况	相符性 分析
产业 布局	李畋镇：鞭炮烟花、机械加工、畜禽养殖类项目，农业、果蔬产业，生态旅游、建筑用砂石、金矿开采等。	本项目为烟花鞭炮制造，属于焰火、鞭炮产品制造	符合
空间 布局 约束	<p>（1.1）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>（1.2）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、洸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>（1.3）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>（1.4）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>（1.5）洸山镇开发应符合《醴陵窑考古遗址公园规</p>	<p>（1.1）本项目不涉及饮用水水源保护区</p> <p>（1.2）本项目不属于畜禽养殖项目。</p> <p>（1.3）不涉及</p> <p>（1.4）本项目废气采取措施后对周边环境影响较小。</p> <p>（1.5）不涉及。</p>	符合

		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。		
	污染物排放管控	<p>(2.1)加快枫林镇、李畋镇、浦口镇、沔山镇、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>(2.2)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>(2.3)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规定》进行管理。</p> <p>(2.4)餐饮企业应安装高效油烟净化设施，确保油烟达标排放。</p>	<p>(2.1) 项目废水不外排。</p> <p>(2.2) 不涉及。</p> <p>(2.3)项目拆除重建过程产生的建筑垃圾按要求综合利用。</p> <p>(2.4) 不涉及。</p>	符合
	环境风险管控	<p>(3.1) 按省级、市级总体准入要求清单中与环境风险防控有关条文执行。</p>	(3.1)本项目严格执行	符合
	资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源</p> <p>(4.1.1)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>(4.1.2)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>(4.2)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>(4.3)土地资源</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>	项目不使用高污染燃料，主要能源为电；本项目符合资源开发效率要求。	符合

	<p>综上所述，本项目符合《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》管控要求。</p> <p>2、与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析：</p> <p>本项目属于焰火、鞭炮产品制造项目，经查阅国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》可知，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，故本项目属于允许类产业。因此，本项目符合国家的产业政策。</p> <p>3、选址合理性分析</p> <p>本项目位于醴陵市李畋镇南桥社区，地处丘陵地带，安全距离外分布有零散民房；本项目厂区周围无工业区、旅游区、重点建筑物、铁路运输线等，无高压输电线横跨厂区上空。根据《醴陵市城市总体规划（2010-2020）》，项目所在地不在城市规划范围内，项目已取得醴陵市李畋镇人民政府、醴陵市李畋镇南桥社区居民委员会同意，同时已取得醴陵市自然资源局的建设项目用地预审与选址意见书。因此本项目符合醴陵市李畋镇规划要求。</p> <p>项目所在地空气环境质量、地表水环境质量与声环境质量均良好，尚有一定的环境容量；本项目生产过程中产生的污染物较少，废气、噪声经相应措施处理后可达标排放，废水经处理后回用，固体废物可得到妥善处置，在采取本评价提出的污染防治措施的前提下，项目在运营过程中污染物能够实现达标排放，不会对周边环境产生明显的影响。</p> <p>综上所述，项目所在区域环境具有相容性，无重大外环境制约因素，结合本项目安全设计结论，本项目选址符合安全要求，故本项目选址合理。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来：</p> <p>醴陵花炮（又称：烟花、鞭炮、焰火、花火）是驰名中外的湖南传统特产和主要出口商品之一，烟花鞭炮作为醴陵市传统产业，至今已有 1300 多年的历史。醴陵市现有烟花鞭炮企业（含烟花、鞭炮、火药、军工硝、引线等生产企业，不含仓储类）400 多家，具有较强的产业优势和广阔的发展前景，有望在 5 年内打造 300 亿花炮产业集群。烟花爆竹产品级别分为 A、B、C、D 四级。其中 A 级是指由专业燃放人员在特定的室外空旷地点燃放、危险性很大的产品。B 级是由专业燃放人员在特定的室外空旷地点燃放、危险性较大的产品。C 级指适于室外开放空间燃放、危险性较小的产品。D 级指适于近距离燃放、危险性很小的产品。</p> <p>醴陵市明兴出口烟花鞭炮制造有限公司位于李畋镇南桥社区。《醴陵市明兴出口花炮厂建设项目环境影响报告表》于 2017 年 11 月 22 日取得醴陵市环境保护局批复（醴环评表[2017]155 号）。该厂于 2020 年 10 月 21 日取得由湖南省应急管理厅颁发的安全生产许可证（编号：（湘）YH 安许证字[2020]030056 号，有效期至 2023 年 10 月 20 日，许可范围为：组合烟花类（C 级，单筒药量<25g）、喷花类（C、D）级、爆竹类（C）级。</p> <p>随着经济不断发展及烟花爆竹企业整合进程不断深化，原有厂区内部分 1.3 级工(库)房和 1.1 级中转工房建筑结构不符合规范要求，为积极响应醴陵市安全生产委员会办公室关于印发《醴陵市烟花爆竹安全生产企业“一企一策”对标改造提升工作实施方案》的通知要求，进一步推进烟花爆竹生产“五化”（工厂化、标准化、机械化、科技化、集约化）进程，提高企业安全生产水平进行本次原址改建项目。企业拟在厂区内将原爆竹插引区、结鞭区拆除，进行重新布局设计，同时对 1.3 级工(库)房和 1.1 级中转工房建筑结构不符合规范要求的工房进行改建。本次变更在不新增土地的情况下，增建、改建中转库等配套工房，调整部分工房用途，使该厂生产上下工序能更好匹配，进一步提高企业安全生产的技术水平。并于 2022 年 7 月 1 日取得株洲市应急管理局出具的《关于醴陵市明兴出口烟花鞭炮制造有限公司改建项目安全设施设计审查批复意见》（株应急烟花设计审</p>
------	---

字【2022】7-7号）。

项目占用的土地类型主要是林地、荒地、坑塘，本项目建设单位与土地所有者签订了转让协议，不占用基本农田、不占用生态公益林，不属于醴陵市生态保护红线范围，醴陵市李畋镇人民政府、醴陵市李畋镇南桥社区居民委员、醴陵市自然资源局均已同意本项目建设。

本项目环评批复内容，拟建设情况工艺变动情况见下表。

表 2-1 项目变动情况一览表

类别	《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》内容	项目	原环评及批复要求	拟建设内容	变化情况	是否属于重大变动
建设地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	厂区建设地点	醴陵市李畋镇南桥村	醴陵市李畋镇南桥社区	无变动	不属于
建设规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的	主要产品	年产 10 万箱爆竹类（C）级、年产 1 万箱组合烟花类（C）级、年产 7 万箱喷花类（C、D）级	年产 26 万箱组合类烟花（C）级喷花类（C、D）级、年产 16 万箱爆竹类（C）级	项目产品产能增大 155.56% 导致相应污染物排放增加。	属于重大变动

	建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。					
生产工艺	<p>6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：</p> <p>（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；</p> <p>（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；</p> <p>（3）废水第一类污染物排放量增加的；</p> <p>（4）其他污染物排放量增加 10% 及以上的。</p> <p>7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。</p>	主要工艺	组合烟花类（C）级、喷花类（C、D）级、爆竹类（C）级生产工艺	组合烟花类（C）级、喷花类（C、D）级、爆竹类（C）级生产工艺	产能增加，生产装置、设备及配套设施、原辅材料相应调整	属于重大变动
环保措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一为有组织排放、污染防治措施强化或改进	废水防治措施	生活污水经隔油池、化粪池处理达标后用于厂区绿化及周边农肥，装药车间清洗废水经沉淀处理达标后回用于车间清洗不外排。	生产废水经沉淀池沉淀后回用，生活废水经地理式一体化污水处理厂处理后用作农肥	生活污水处理设施更为完善	不属于

	<p>的除外)或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。</p> <p>9.新增废水直接排放口;废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置变化,导致不利环境影响加重的。</p> <p>10.新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。</p> <p>11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化,导致不利环境影响加重的。</p> <p>12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的。</p> <p>13.事故废水暂存能力或拦截设施变化,导致环境风险防范能力弱化或降低的。</p>	废气防治措施	加强装药车间管理,采用定期清洗工作台及地面等措施,降低粉尘浓度	装药粉尘通过定期洒水、清洗工作台及地面的措施减少粉尘;余药销毁燃放废气极短时间内产生极少量无组织排放;结鞭车间采取集气装置+排气管道+除尘水池设施	废气措施更为细化	不属于
		固废防治措施	废纸筒外售物资回收公司,化工原材料包装袋交由供应商回收。含火药沉淀渣定点销毁,生活垃圾设置生活垃圾收集点。	新建一般工业固废暂存间暂存一般固废。新建危废暂存间,定期委托有资质单位处置危险废物;生活垃圾交由环卫部门处置,含药废渣及沉淀池沉渣销毁点进行销毁。	固废处置更为规范	不属于
		噪声防治措施	基础减震、室内隔声、消音等降噪措施	选用低噪声设备,隔声、减震,根据安全设计合理布局设备	根据本次设计重新考虑设备布局,降低噪声影响	不属于
	<p>经对照《污染影响类建设项目重大变动清单(施行)》(环办环评函[2020]688号)的相关要求分析,项目产品产量进行了扩增了155.56%,增加了原辅材料的用量同时增大了污染物的排放量,因此本项目属重大变更。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令)、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)相关规定,本项目需编制环境影响评价报告表。</p>					

为此建设单位醴陵市明兴出口烟花鞭炮制造有限公司委托我公司（中保贵宏环保科技有限公司）承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，环评技术人员按照技术导则所规定原则、方法、内容和要求，通过现场踏勘，收集资料，走访调查，分析评价，在建设方提供的有关文件资料的基础上，编制完成了“醴陵市明兴出口花炮厂建设项目变动环境影响报告表”。

2、项目建设内容概况：

本项目占地面积 324000 m²，建筑面积 20549 m²，本次变更不新增用地，设计危险性工（库）房共 230 栋，其中新建、改建、调整 48 栋。本次企业拟将原爆竹插引区、结鞭区拆除，进行重新布局设计；对建筑结构达不到规范要求的工房进行改建，同时调整部分工房用途；原药物库区、成品库区不做调整。项目工程内容、构筑物一览、原辅材料、生产设备见下表。

表 2-2 项目组成及建设内容一览表

工程类别与名称		变更前	变更后	备注
主体工程	甲类厂房	甲类厂房：存储受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质。主要建设内容：原材料中转仓库，原料仓库，粉碎中转。	甲类厂房：存储受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质。主要建设内容：原材料中转仓库（3 栋），化工原材料仓库（4 栋）原料仓库，粉碎中转。	在厂区内将原爆竹插引区、结鞭区拆除，进行重新布局设计，同时对 1.3 级工（库）房和 1.1 级中转工房建筑结构不符合规范要求的工房进行改建
	1.1 ⁻¹ 级建筑物	1.1 ⁻¹ 级建筑物：建筑物内的危险品发生爆炸事故时，其破坏能力相当于 TNT 的厂房和仓库。主要建设内容：机械装药车间，试放场/销毁场。	1.1 ⁻¹ 级建筑物：建筑物内的危险品发生爆炸事故时，其破坏能力相当于 TNT 的厂房和仓库。主要建设内容：机械装药车间，试放场/销毁场。	
	1.1 ⁻² 级建筑物	1.1 ⁻² 级建筑物：建筑物内的危险品发生爆炸事故时，其破坏能力相当于黑火药的厂房和仓库。主要建设内容：存引洞，引线中转仓，引线库；绕引车间，晒坪/凉棚间，引胚中转；药饼中转。	1.1 ⁻² 级建筑物：建筑物内的危险品发生爆炸事故时，其破坏能力相当于黑火药的厂房和仓库。主要建设内容：存引洞，引线中转仓，引线库；绕引车间，晒坪/凉棚间，引胚中转；药饼中转。	
	1.3 级建筑物	1.3 级建筑物：建筑物内的危险品在制造、储存、运输中具有燃烧危险，偶尔有较小爆炸或较小进射危险，或两者兼有，但无整体爆炸危险，其破坏效应局限于本建筑物内，	1.3 级建筑物：建筑物内的危险品在制造、储存、运输中具有燃烧危险，偶尔有较小爆炸或较小进射危险，或两者兼有，但无整体爆炸危险，其破坏效应局限于本建筑物内，对周围建筑物影响较小。	

			对周围建筑物影响较小。 主要建设内容：机械插引车间，插引中转，机械结鞭车间，结鞭中转，包装车间，封口中转，成品库，粉碎车间；称料间，湿药混合车间，湿法制引车间。	主要建设内容：机械插引车间，插引中转，机械结鞭车间，结鞭中转，包装车间，封口中转，成品库，粉碎车间；称料间，湿药混合车间，湿法制引车间。	
		其他建筑物	主要建设内容：无药材料库、包装材料库、筒子库、工具房	主要建设内容：无药材料库、包装材料库、筒子库、工具房	
	辅助工程	办公生活	包括办公生活楼 1 栋，值班室 2 栋，食堂 1 栋	办公生活区 1 栋，值班室 6 栋	食堂租赁附近民房，厂区内不进行建设
	公用工程	供水	水井、高位水池	水井、高位水池	依托
		供电	村电网供给	村电网供给	依托
		排水	生产废水经沉淀池沉淀后回用，生活废水经隔油池+化粪池处理后用作农肥	结鞭车间外设置水浴除尘池沉淀后循环使用，装药混药、粉碎车间冲洗废水在室外设三级污水沉淀池（120m ³ ），在企业各生产区总共设置了污水管道收集初沉后的含药废水，每段排水管道末端均设置加盖的污水处理池，喷雾水均挥发；生活废水经地埋式一体化生活污水处理设备处理后用作农肥或周边林地灌溉	新建
	环保工程	废气处理	装药车间采取洒水清洗降尘措施	装药混药车间通过喷雾降尘，定期洒水、清洗工作台及地面的措施减少粉尘；粉碎车间通过定期洒水、清洗工作台及地面的措施减少粉尘；结鞭车间采取喷雾降尘、集气装置+排气管道+水浴除尘减少粉尘；余药销毁燃放废气极短时间内产生极少量无组织排放，干燥亮珠过程酒精挥发产生有机废气无组织排放。	新建
		废水处理	生活污水设置化粪池，装药车间车间清洗地面废水经沉淀池沉淀后回用。	结鞭车间外设置水浴除尘池沉淀后循环使用，装药混药、粉碎车间冲洗废水在室外设三级污水沉淀池（120m ³ ），在企业各生产区总共设置了污水管道收集初沉后的含药废水，每段排水管道末端均设置加盖的污水处理池，喷雾水均挥发；生活废水经地埋式一体化生活污	新建

				水处理设备处理后用作农肥或周边林地灌溉	
	噪声	对产噪设备采取隔声，设备减震、消声措施。		对产噪设备采取隔声，设备减震、消声措施。	新建
	固废处理	一般固废	设一般固废暂存间	设置一个一般固废暂存间（10m ² ），包装材料库附近，定期外售回收利用	新建
		危险废物	设危废暂存间	设置两个危废暂存间（10m ² ），化工原材料库附近，并作防渗处理，交由有资单位进行处置	新建
		含火药沉淀渣	定点销毁	余药销毁场定点销毁	新建
		生活垃圾	设生活垃圾收集点	垃圾桶收集交由环卫部门处置	原建
	环境风险	/		物料存放区做好地面防渗、容器底部设托盘、配套相应的应急物资、建设围堰	新建

表 2-3 项目构筑物一览表

编号	工房名称	工房规格 长×宽 (m)	面积 (m ²)	等级 危险	限药量 (kg/栋)	定员 (人/栋)	限机数 (台/栋)	备注
1	值班室	4×5	20	/	/	/		利旧
2	筒子库	40×7	280	/	/	/		利旧
3	办公/生活区	15×6	90	/	/	/		利旧
4	包装材料库	28×11	308	/	/	/		利旧
5	包装材料库	25×10	250	/	/	/		利旧
6	工具棚	18×8	144	/	/	/		利旧
7	成品库	40×15	600	1.3	2000/间	8		利旧
8	组装/包装车间 (喷花)	21×10	210	1.3	50	20		利旧
9	组装/包装车间 (喷花)	24×10	240	1.3	50	20		利旧
10	组装/包装车间 (喷花)	17×10	170	1.3	100	20		利旧
11	组装/包装车间 (喷花)	24×9	216	1.3	100	20		利旧
12	组装/包装车间 (喷花)	24×10	240	1.3	50	20		利旧
13	组装/包装车间 (喷花)	24×9	216	1.3	50	20		利旧
14	引线中转	2×2	4	1.1-2	30	1		利旧
15	药饼中转	6×5	30	1.3	200	1		利旧

16	钻 孔	5×4	20	1.1-2	7	1		利旧
17	值 班 室	11×6	66	/	/	/		利旧
18	药饼中转	4×4	16	1.3	500	1		改建
19	药饼中转	4×4	16	1.3	200	1		改建
20	药饼中转	4×4	16	1.3	100	1		改建
21	筑 药	3×3	9	1.1-1	5	1		改建
22	药物中转	2×2	4	1.1-1	50	1		改建
23	药饼中转	5×4	20	1.3	600	1		利旧
24	筑 药	5×4	20	1.1-1	5	1		利旧
25	存 药 洞	1×1	1	1.1-1	10	1		利旧
26	药饼中转	4×4	16	1.3	100	1		改建
27	筑 药	4×4	16	1.1-1	5	1		利旧
28	存 药 洞	1×1	1	1.1-1	10	1		利旧
29	筑 药	5×4	20	1.1-1	5	1		利旧
30	药饼中转	5×4	20	1.3	100	1		利旧
31	筑 药	4×4	16	1.1-1	5	1		利旧
32	存 药 洞	1×1	1	1.1-1	10	1		利旧
33	药物中转	5×4	20	1.1-1	40	1		利旧
34	药物中转	5×4	20	1.1-1	100	1		利旧
35	机械药混合	4×3.5	14	1.1-1	10	1	1	利旧
36	电 控 室	1×1	1	/	/	/		利旧
37	称 料	6×4	24	1.1-1	50	1		利旧
38	亮珠中转	3×4	12	1.1-1	80	1		利旧
39	黑火药中转	3×3	9	1.1-2	100	1		利旧
40	包装材料库	3×3	9	/	/	/		利旧
41	酒精中转	3×3	9	乙类	500	1		改建
42	内筒机械泥底 车 间	18×6+ 27×10	378	1.3	36	24	12	利旧
43	引线中转	3×2	6	1.1-2	50	1		利旧
44	氧化剂粉碎	6×4.5	27	1.3	50	1		利旧
45	原材料中转	10×5	50	甲类	1000	1		利旧
46	还原剂粉碎	3×4.5	14	1.3	50	1		利旧
47	黑火药中转	1×1	1	1.1-2	30	1		利旧
48	称 料	6×4	24	1.3	50	1		利旧
49	电 控 室	1×1	1	/	/	/		利旧
50	机械药混合	4×3.5	14	1.1-1	10	1	1	利旧
51	药物中转	5×4	20	1.1-1	100	1		利旧

52	造 粒	6×4	24	1.1-1	20	1	1	利旧
53	造粒中转	5×4	20	1.1-1	80	1		利旧
54	筛 选	3×3	9	1.1-1	20	1		改建
55	亮珠中转	3×3	9	1.1-1	100	1		改建
56	药物中转	2×2	4	1.1-1	40	1		改建
57	造 粒	3×4	12	1.1-1	20	1	1	改建
58	造粒中转	4×4	16	1.1-1	20	1		利旧
59	工 具 棚	25×9	225	/	/	/		利旧
60	筛 选	4×4	16	1.1-1	20	1		利旧
61	亮珠中转	4×4	16	1.1-1	100	1		改建
62	电 控 室	2×2	4	/	/	/		利旧
63	电烘房/散热	8×4	32	1.1-1	300	1		改建
64	电烘房/散热	10×4	40	1.1-1	500	1		改建
65	电 控 室	2×2	4	/	/	/		利旧
66	值 班 室	9×4	36	/	/	/		利旧
67	化工原材料库	15×8	120	甲类	5000	4		改建
68	酒 精 库	5×4	20	乙类	2000	2		利旧
69	引 线 库	7×5	35	1.1-2	500	2		利旧
70	黑火药库	5×5	25	1.1-2	500	2		利旧
71	黑火药库	5×5	25	1.1-2	500	2		利旧
72	亮 珠 库	6×5	30	1.1-1	500	2		利旧
73	亮 珠 库	5×5	25	1.1-1	500	2		利旧
74	亮 珠 库	5×3	15	1.1-1	500	2		利旧
75	亮 珠 库	4×3	12	1.1-1	500	2		利旧
76	引 线 库	3×3	9	1.1-2	500	2		新建
77	亮 珠 库	5×4	20	1.1-1	1000	2		利旧
78	黑火药库	6×5	30	1.1-2	500	2		利旧
79	黑火药中转	2×2	4	1.1-2	100	1		新建
80	值 班 室	4×4	16	/	/	/		利旧
81	成 品 库	50×20	1000	1.3	5000/间	8		利旧
82	成 品 库	37×21	777	1.3	5000/间	8		利旧
83	办 公 室	20×9	180	/	/	/		利旧
84	消防器材室	9×8	72	/	/	/		利旧
85	成 品 库	46×12	552	1.3	4000	8		利旧
86	包装材料库	30×18	540	/	/	/		利旧
87	成 品 库	38×15	570	1.3	5000	8		利旧
88	成 品 库	44×15	660	1.3	5000	8		利旧

89	消防器材室	11×5	55	/	/	/		利旧
90	成品库	49×16	784	1.3	5000	8		利旧
91	成品库	43×16	688	1.3	5000	8		利旧
92	引线库	4.5×4	18	1.1 ⁻²	500	2		利旧
93	引线库	4.5×4	18	1.1 ⁻²	500	2		利旧
94	引线库	4.5×4	18	1.1 ⁻²	500	2		利旧
95	引线库	4×5	20	1.1 ⁻²	500	2		利旧
96	药饼中转	6×4	24	1.1 ⁻²	200	1		利旧
97	化工原材料库	18×5	90	甲类	5000	4		利旧
98	药饼中转	7×4	28	1.1 ⁻²	300	1		利旧
99	存药洞	1×1	1	1.1 ⁻¹	10	1		利旧
100	装药	6×4	24	1.1 ⁻¹	3	1		利旧
101	药饼中转	5×4	20	1.1 ⁻²	60	1		利旧
102	存药洞	1×1	1	1.1 ⁻¹	10	1		利旧
103	装药	5×3	15	1.1 ⁻¹	3	1		利旧
104	装药	7×4	28	1.1 ⁻¹	3	1		利旧
105	存药洞	1×1	1	1.1 ⁻¹	5	1		利旧
106	药饼中转	5×4	20	1.1 ⁻²	60	1		利旧
107	装药	5×4	20	1.1 ⁻¹	3	1		利旧
108	存药洞	1×1	1	1.1 ⁻¹	10	1		利旧
109	亮珠中转	3×3	9	1.1 ⁻¹	300	1		利旧
110	药物中转	3×3	9	1.1 ⁻¹	100	1		利旧
111	机械药混合	4×3.5	14	1.1 ⁻¹	10	1	1	利旧
112	电控室	1×1	1	/	/	/		利旧
113	称料	9×4	36	1.3	50	1		利旧
114	存药洞	1×1	1	1.1 ⁻¹	10	1		利旧
115	调湿药/空筒蘸药	8×5	40	1.1 ⁻²	15	1		利旧
116	氧化剂粉碎	3×4.5	14	1.3	50	1		新建
117	筒子库	7×4	28	/	/	/		利旧
118	值班室	3×4	12	/	/	/		利旧
119	值班室	7×5	35	/	/	/		利旧
120	成品中转	30×13	390	1.3	1000	1		利旧
121	包装材料库	15×9	135	/	/	/		利旧
122	卷筒车间	44×10	440	/	/	/		利旧
123	包装中转	15×11	165	1.3	600	1		改建
124	包装车间	19×11	209	1.3	100	20		改建
125	包装车间	20×12	240	1.3	200	20		改建

126	内筒机械泥底车间	19×7	133	1.3	12	8	4	利旧
127	电控室	2×2	4	/	/	/		利旧
128	存引洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
129	包装车间	20×12	240	1.3	200	20		改建
130	包装车间	19×12	228	1.3	200	20		改建
131	组装装药	7×5	35	1.1 ⁻²	14	2		利旧
132	存药洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
133	组装装药	7×5	35	1.1 ⁻²	14	2		利旧
134	存药洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
135	组装装药	7×5	35	1.1 ⁻²	14	2		利旧
136	药饼中转	4×4	16	1.1 ⁻²	50	1		利旧
137	组装装药	7×5	35	1.1 ⁻²	14	2		利旧
138	存药洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
139	药饼中转	3×3	9	1.1 ⁻²	100	1		改建
140	存药洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
141	组装装药	8×5	40	1.1 ⁻²	14	2		改建
142	存药洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
143	组装装药	7×5	35	1.1 ⁻²	14	2		改建
144	药饼中转	3×3	9	1.1 ⁻²	100	1		改建
145	组装装药	7×5	35	1.1 ⁻²	14	2		改建
146	组装装药	7×5	35	1.1 ⁻²	14	2		改建
147	存药洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
148	组装装药	7×5	35	1.1 ⁻²	14	2		改建
149	黑火药中转	5×4	20	1.1 ⁻²	80	1		利旧
150	组装装药	7×5	35	1.1 ⁻²	14	2		利旧
151	存药洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
152	药饼中转	3×3	9	1.1 ⁻²	50	1		利旧
153	组装装药	7×5	35	1.1 ⁻²	14	2		利旧
154	存药洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
155	组装装药	7×5	35	1.1 ⁻²	14	2		利旧
156	组盆中转	23×8	184	1.3	100	1		利旧
157	引线中转	2×2	4	1.1 ⁻²	100	1		利旧
158	机械组盆串引	23×8	184	1.3	4	4	1	利旧
159	机械组盆串引	15×9	135	1.3	4	4	1	利旧
160	存引洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧

161	组盆串引	15×9	135	1.3	8	16		利旧
162	存 引 洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
163	泥 筒 库	25×8	200	1.3	50	1		改建
164	组盆串引	34×10	340	1.3	10	20		利旧
165	包装材料库	28×10	280	/	/	/		利旧
166	包装车间	24×10	240	1.3	200	20		利旧
167	结鞭中转	24×10	240	1.3	200	1		利旧
168	机械结鞭/包装	21.6×5	108	1.3	36	12	6	利旧
169	存 引 洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
170	封口中转	18×8	144	1.3	600	1		利旧
171	机械结鞭/包装	21.6×5	108	1.3	36	12	6	利旧
172	存 引 洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
173	机械结鞭/包装	21.6×5	108	1.3	36	12	6	利旧
174	存 引 洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
175	机械结鞭/包装	21.6×5	110	1.3	36	12	6	利旧
176	引线中转	3×3	9	1.1 ⁻²	100	1		利旧
177	机械结鞭/包装	19×6	114	1.3	36	12	6	利旧
178	封口中转	22×9	198	1.3	200/间	1		利旧
179	化工原材料库	14×8	112	甲类	4000	4		改建
180	引线中转	5×4	20	1.1 ⁻²	100	1		利旧
181	封口中转	18×9	162	1.3	300/间	1		改建
182	原材料中转	9×4	36	甲类	1000	1		新建
183	还原剂粉碎	5×4	20	1.3	100	1		新建
184	机械装药/封口	30×9	270	1.1 ⁻¹	10	5	1	利旧
185	氧化剂粉碎	5×4	20	1.3	100	1		利旧
186	插引中转	15×8	120	1.3	100	1		改建
187	存 引 洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
188	空筒插引	15×5	75	1.3	12	4	4	改建
189	存 引 洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
190	空筒插引	15×5	75	1.3	12	4	4	利旧
191	存 引 洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
192	空筒插引	12×5	60	1.3	12	4	4	改建
193	空筒插引	12×5	60	1.3	12	4	4	利旧
194	存 引 洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
195	筒子库/装泥底	15×8	120	/	/	/	/	利旧
196	存 引 洞	1×1	1	1.1 ⁻²	10	1		利旧
197	空筒插引	10×5	50	1.3	12	4	4	改建

198	存 引 洞	1×1	1	1.1-2	10	1		利旧
199	空筒插引	10×5	50	1.3	12	4	4	改建
200	存 引 洞	1×1	1	1.1-2	10	1		改建
201	空筒插引	10×5	50	1.3	12	4	4	利旧
202	存 引 洞	1×1	1	1.1-2	10	1		利旧
203	空筒插引	12×5	60	1.3	12	4	4	改建
204	插引中转	9×7	63	1.3	100	1		改建
205	机械装药/封口	30×9	270	1.1-1	10	5	1	利旧
206	氧化剂粉碎	5×4	20	1.3	50	1		改建
207	还原剂粉碎	5×4	20	1.3	50	1		新建
208	原材料中转	9×4	36	甲类	1000	1		利旧
209	封口中转	18×6	108	1.3	400/间	1		利旧
210	机械结鞭/包装	18×6	108	1.3	30	10	5	利旧
211	存 引 洞	1×1	1	1.1-2	10	1		利旧
212	机械结鞭/包装	19×6	114	1.3	36	12	6	利旧
213	引线中转	3×3	9	1.1-2	100	1		利旧
214	封口中转	18×8	144	1.3	600	1		利旧
215	存 引 洞	1×1	1	1.1-2	10	1		利旧
216	机械结鞭/包装	18×6	108	1.3	36	12	6	利旧
217	存 引 洞	1×1	1	1.1-2	10	1		利旧
218	机械结鞭/包装	19×6	114	1.3	36	12	6	利旧
219	结鞭中转	6×5	30	1.3	500	1		新建
220	包装车间	31×13	403	1.3	200	20		利旧
221	包装车间	16×8	128	1.3	200	20		利旧
222	包装材料库	25×8	200	/	/	/		利旧
223	化工原材料库	12×6	72	甲类	3000	4		利旧
224	黄 泥 库	8×7	56	/	/	/		利旧
225	变 电 间	3×3	9	/	/	/		利旧
226	水 泵 房	4×3	12	/	/	/		利旧
227	消防水池	9×9× 3.7	300 吨					利旧
228	余废药销毁场	8×8	64	1.1-1	20	1		利旧
229	包 装	3×3	9	1.1-1	30	1		新建
230	包装中转	3×3	9	1.1-1	100	1		新建

表 2-4 项目主要原辅材料消耗表

序号	项目材料	单位	年用量			最大储 存量	备注	储存位置
			变更 前	变更后	变化 情况			

1	高氯酸钾	t/a	139	240	+101	1.5	粉剂	化工原材料库
2	黑火药	t/a	/	120	+120	1	粉剂	黑火药库
3	硝酸钡	t/a	20	20	+0	0.5	粉剂	化工原材料库
4	酚醛树脂	t/a	/	64	+64	0.5	固体	
5	硝酸钾	t/a	3	/	-3	0.5	粉剂	
6	硫磺	t/a	90	70	-20	1	粉剂	
7	铝粉	t/a	142	70	-72	1	粉剂	
8	引线	万米/a	230	330	+100	2	/	引线库
9	酒精	t/a	5	2	-3	0.5	做溶剂，部分可用水代替	酒精库
10	碳酸锶	t/a	6	5	-1	0.5	粉剂	化工原材料库
11	镁铝合金粉	t/a	10	50	+40	1	粉剂	
12	钛	t/a	10	2	-8	0.1	/	
13	聚氯乙烯	t/a	6	6	+0	0.2	/	
14	氧化铜	t/a	10	4	-6	0.01	粉剂	
15	纸张	t/a	100	250	+150	/	/	/
16	防潮剂	t/a	/	4	+4	/	/	/
17	木炭粉	t/a	0.5	/	/	/	/	/
18	军工粉	t/a	15	/	/	/	/	/
19	树脂粉	t/a	5	/	/	/	/	/
20	固引剂	t/a	65	1500	+1435	/	粉剂	/
21	电	kW·h	/	50000	/	/	电网供电	/
22	水	m ³	/	4827.15	/	/	水井	/

主要原辅材料理化性质：

(1) 高氯酸钾：化学式：KClO₄，相对分子质量为 138.55，无色结晶或白色结晶粉末。加热分解为氯化钾和氧气，当有氯化钾、碘化钾、铜、铁等存在时，分解反应加剧。干燥的固体高氯酸盐在撞击与震动时会引起爆炸。熔点：610℃(分

<p>解), 相对密度: 4.8 (空气=1); 2.52 (水=1), 溶解性: 微溶于水, 不溶于乙醇。</p> <p>(2) 黑火药: 为灰黑色粉状, 通常由硝酸钾、硫磺和木炭粉组成。易燃烧, 受摩擦、撞击、静电、火星、高温、潮湿环境易发生爆炸或爆燃, 燃烧时产生大量烟雾气体。烟火药剂的成分中含有有毒有害物质, 对人体的侵入途径为吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>(3) 硝酸钡: 是一种无机化合物, 化学式为 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, 分子量 261.337, 密度 $3.24\text{g}/\text{cm}^3$, 溶于水, 浓硫酸, 不溶于乙醇、浓硝酸。硝酸钡为白色结晶性粉末, 微具吸湿性, 有强氧化性。燃烧时呈现绿色火焰。用作氧化剂、分析试剂, 也用于制备钡盐、信号弹及烟花, 还用于制造陶瓷等。</p> <p>(4) 酚醛树脂: 原为无色或黄褐色透明物, 市场销售往往加着色剂而呈红、黄、黑、绿、棕、蓝等颜色, 呈颗粒或粉末状。耐弱酸和弱碱, 遇强酸发生分解, 遇强碱发生腐蚀。不溶于水, 溶于丙酮、酒精等有机溶剂中。由苯酚醛或其衍生物缩聚而得, 用于亮珠工艺。</p> <p>(5) 硝酸钾: 是一种无机化合物, 俗称火硝或土硝, 化学式为 KNO_3, 是含钾的硝酸盐, 为无色透明斜方晶体或菱形晶体或白色粉末, 无臭、无毒, 有咸味和清凉感。在空气中吸湿微小, 不易结块, 易溶于水, 能溶于液氨和甘油, 不溶于无水乙醇和乙醚。强氧化剂, 与有机物接触能引起燃烧和爆炸。</p> <p>(6) 硫磺: 硫磺为淡黄色粉末。易溶于二硫化碳, 不溶于水, 略溶于乙醇跟醚类。粉末在空气中或与氧化剂混合易发生燃烧, 甚至爆炸。硫磺无毒, 液体硫磺能溶解硫化氢, 其溶解度随温度的升高而增加, 温度下降硫化氢即析出而污染环境。相对密度 (g/cm^3): 2.0 (水=1), 熔点 ($^{\circ}\text{C}$): 119, 沸点 ($^{\circ}\text{C}$): 444.6, 溶解性: 不溶于水, 微溶于乙醇、醚, 易溶于二硫化碳。</p> <p>(7) 铝粉: 为银白色粉末。本品遇湿易燃, 具刺激性。遇潮湿、水、水蒸气会发生化学反应, 放出氢气并产生大量热量, 积热能自燃自爆。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。与酸类或与强碱接触能产生氢气, 引起燃烧爆炸。其与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时 (每千克空气中含 40mg 以上), 遇火星会发生爆炸。相对密度 (g/cm^3): 2.72 (水=1), 熔点 ($^{\circ}\text{C}$): 660, 沸点 ($^{\circ}\text{C}$): 2056, 溶解性: 不溶于水, 溶于</p>
--

	碱、盐酸、硫酸。			
	<p>（8）引线：呈线状，危险性类别属于第 1 类爆炸品，其有效烟火药临界量为 10 吨，易燃烧、爆炸，受摩擦、撞击、静电、火星、高温、潮湿环境易发生爆燃或爆炸，燃烧时产生大量有害烟雾气体。引线烟火药剂的成分中含有有毒有害物质，对人体的侵入途径为吸入、食入、经皮吸收。</p>			
	<p>（9）酒精：在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用。乙醇的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性，味甘。乙醇易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。乙醇能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。</p>			
	<p>（10）镁铝合金粉：铝镁合金主要元素是铝，再掺入少量的镁或是其它的金属材料来加强其硬度。以 Mg 为主要添加元素的铝合金，由于它抗蚀性好，又称防锈铝合金。因本身就是金属，其导热性能和强度尤为突出。</p>			
	<p>（11）氧化铜：不燃，稳定，本品不燃。未有特殊的燃烧爆炸特性。有毒，具刺激性。可吸入、食入、经皮吸收。吸入大量氧化铜烟雾可引起金属烟热，出现寒战、体温升高，同时可伴有呼吸道刺激症状。长期接触，可见呼吸道及眼结膜刺激、鼻衄、鼻粘膜出血点或溃疡，甚至鼻中隔穿孔以及皮炎，可出现胃肠道症状。有报道，长期吸入尚可引起肺部纤维组织增生。</p>			
	<p>（12）聚氯乙烯：受高热分解产生一氧化碳、二氧化碳、氯化氢等有毒的腐蚀性烟气。燃烧过程中会释放出氯化氢和其他有毒气体，例如二恶英。长期吸入聚氯乙烯粉尘，可引起肺功能改变。</p>			
	<p>（13）碳酸锶：碳酸锶是白色无味无臭粉末，溶于稀酸，不溶于乙醇，几乎不溶于水，不易吸潮，化学性稳定，熔点 1497℃，1350℃时分解为氧化锶及二氧化碳。碳酸锶是红光色剂，由于它熔点高，又不是氧化剂，在燃烧中反应比较缓慢，若用碳酸锶酸制红光色剂时，也须借助于能产生高温的愧疚化剂和可燃物，使其发出耀眼的红光。</p>			
	<p style="text-align: center;">表 2-5 主要设备清单</p>			
	序号	设备名称	变更前设备（台）	变更后设备（台）
	1	装药机	5	2
				备注
				变更为自动装药机

2	烘干设备	1	2	新增 1 台，变更为空气源热泵热风机
3	和药机	1	2	新增 1 台，变更为自动烟火药混合机
4	自动组盆机	1	2	新增 1 台，变更为组盆串引机
5	造粒机	1	2	新增 1 台
6	插引机	60	32	经生产调试，足够满足项目实际生产产能
7	结鞭机	54	53	
8	粉碎机	/	7	新增 7 台

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目采用设备、工艺及产品不属于鼓励类、也不属于限制类和淘汰类，故本项目属于允许类。

4、产品方案

项目建设完成后总产能由年产 18 万箱烟花鞭炮扩大至年产 42 万箱烟花鞭炮，本项目产品质量及安全要求应严格按照《烟花爆竹安全与质量》（GB10631-2013）相关标准执行，本项目产品方案及产能详见表 2-6。

表 2-6 主要产品一览表

序号	产品名称	变更前项目年产量（万箱）	变更项目年产量（万箱）	变化情况
1	组合类烟花（C）级	1	18	+17
2	喷花类（C、D）级	7	8	+1
3	爆竹类（C）级	10	16	+6

5、工作制度及劳动定员：

本项目变更前原劳动定员 260 人，变更后本项目劳动定员 280 人，租借附近民房作为食堂故不在厂区内建设食堂，实行 8 小时白班制（8:00~18:00），晚上不进行生产，年工作日 240 天。

6、厂区平面布置：

本项目位于醴陵市李畋镇南桥社区，场地为不规则多边形，厂区周围无学校、工业区、旅游区、重点建筑物、铁路运输线等场所，符合当地城乡规划要求。周边分布零星居民房，其与该厂区危险品生产工、库房的距离基本满足《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）相关要求。项目根据生产品种、生产特性、危险程度进行分区规划，分别设置有非危险品生产区、危险品生产区（1.1 级区和

1.3 级区分开设置)、危险品总仓库及办公生活区。各工房的布置,按照产品流程顺序布置,基本避免了药物往返及交叉运输的情况,1.1 级工房小型、分散,设天然凹形保护屏障,1.1 级危险品库区单独布置在厂区边缘,1.3 级工房部分危险性大的工房小型、分散。总平面布置功能区较明确,空间组织合理。根据安全设计结论,本项目平面布局符合安全要求,故本项目平面布局合理。

7、给排水

本项目用水均由井水供给。

生活污水经地埋式一体化生活污水处理设备处理后用作农肥或周边林地灌溉。生产过程废水均循环使用。雨水经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农灌渠、水塘。

项目水平衡图见图2-1。

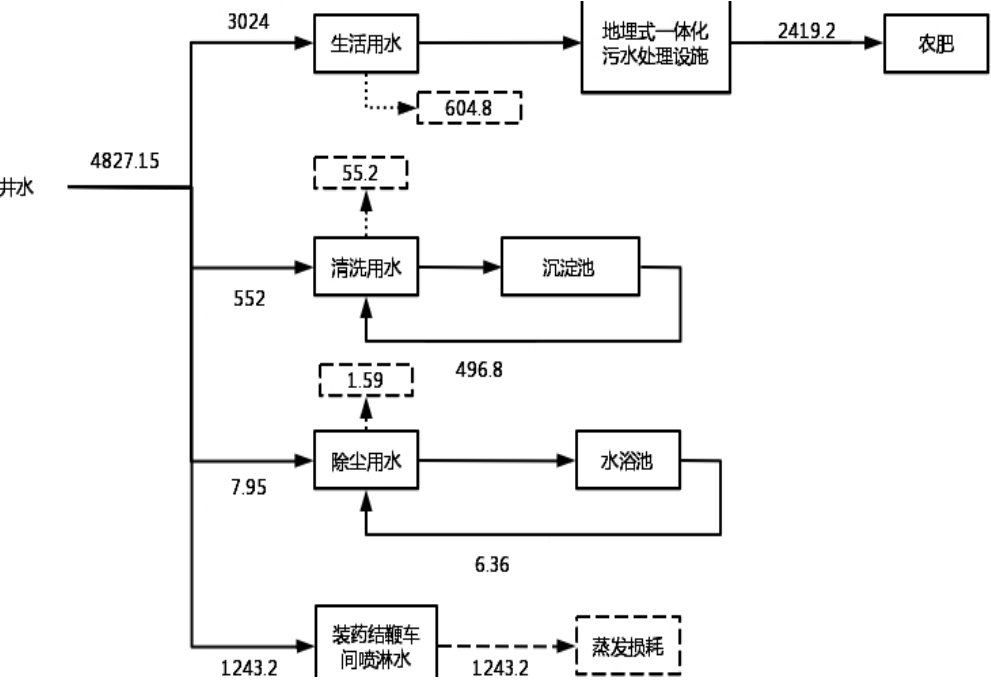


图2-1 项目水平衡图 (单位: m³/a)

8、供配电

本项目供电由当地电网供电,能满足厂区生产、生活需要。

9、工艺流程简述：

（1）营运期主要工艺流程及产污环节

①鞭炮生产工艺流程及产污环节图

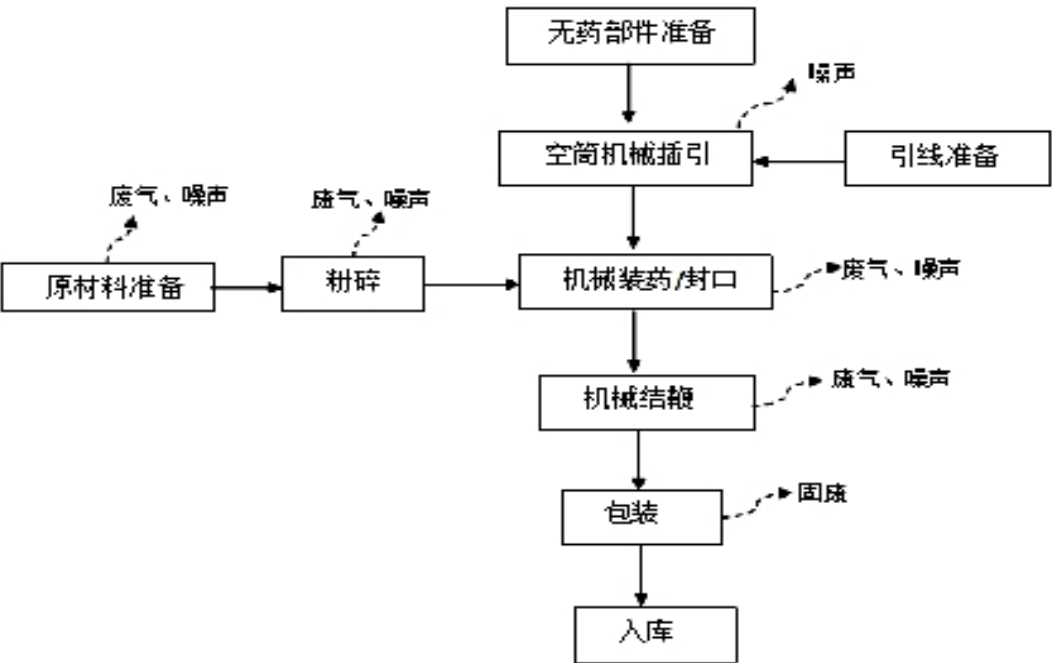


图 2-2 鞭炮生产工艺流程及产污环节图

②组合类烟花生产工艺流程及产污环节图

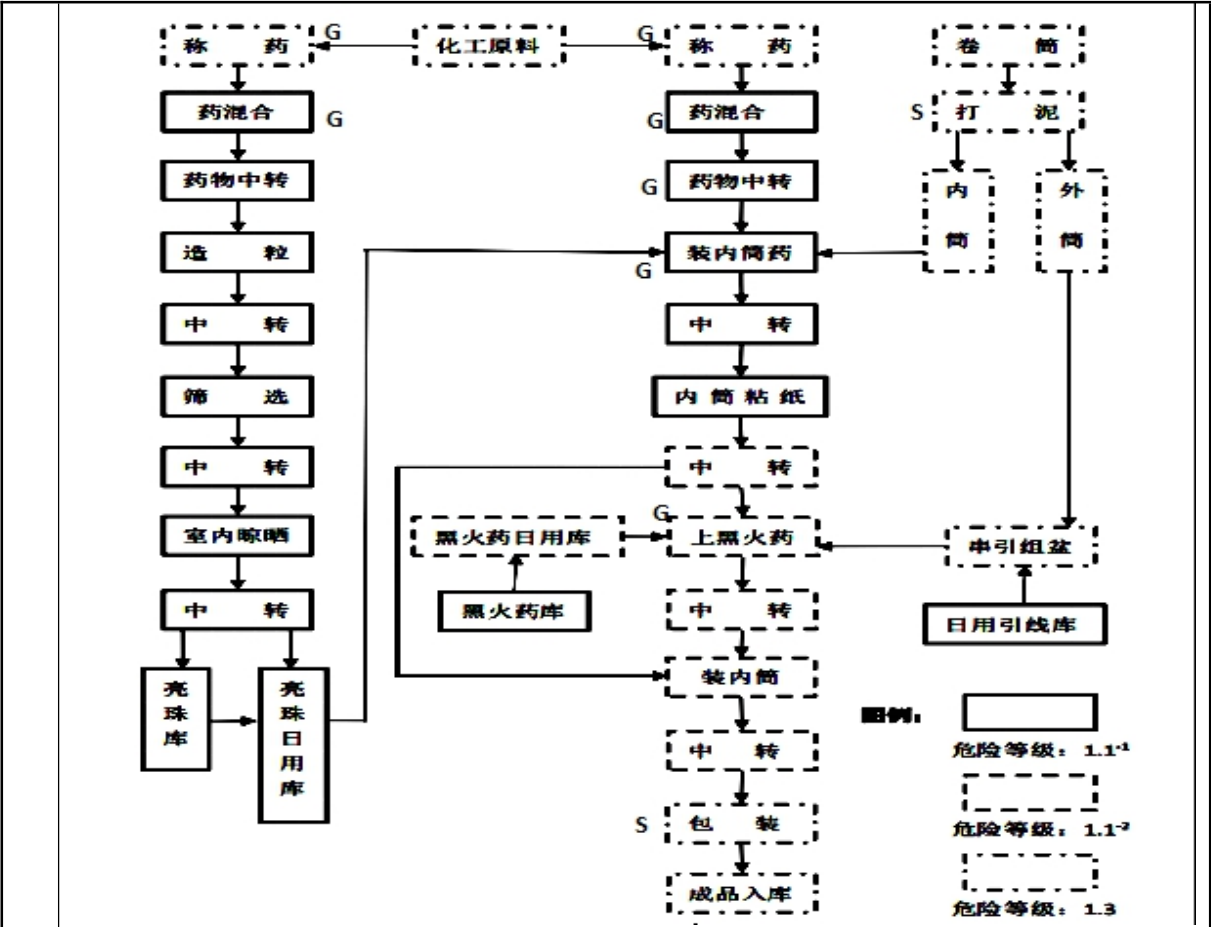


图 2-3 组合类烟花生产工艺流程及产污环节图

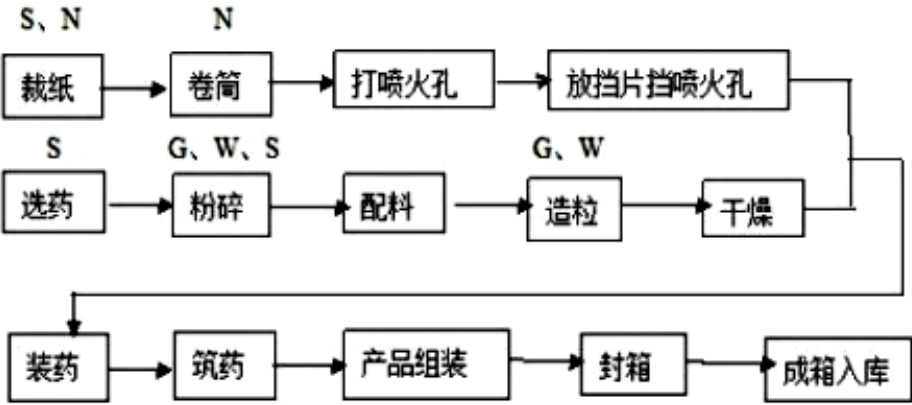


图 2-4 喷花类产品生产工艺流程及产污环节图

(2) 工艺流程简述：

①鞭炮生产工艺流程

a 原材料准备：原材料准备是在烟火药制作过程称料、配药或配料前进行的一项基础性工作，它包括原材料质量检测、分类并运送到各烟火药生产线的原材

	<p>料中转间。</p> <p>b 粉碎：粉碎是在烟火药制作的药物配制、药混合前进行的将粒状原料粉碎成粉末状原料一项工艺，该企业粉碎间主要用于粉碎硫磺，其他原料均购进粉末状原料，在药混合前根据烟火药要达到的性能进行分细度过筛。</p> <p>c 空筒插引：爆竹类产品插引工序是将引线插入空纸筒内，用于引燃爆炸药物。该企业插引为空筒机械插引。</p> <p>d 机械装药/封口：鞭炮类产品机械配料/药混合/装药/封口工序是将原材料分放于 3 个漏斗中，直接通过机械进行药混合、装药和封口流程。。</p> <p>e 结鞭：爆竹类产品结鞭工艺是将单个爆竹产品通过引线串接起来，形成一连串、可以连续燃放的整体。该企业结鞭工序为机械结鞭。</p> <p>f 包装：是将组装后的半成品，在外粘贴一层带有特定名称、图案、标志、说明的外包装纸。</p> <p>②组合烟花生产工艺流程</p> <p>a 装药：装药是将烟火药、黑火药装入纸筒或其他容器内制作成具有特定效果的效果件。工艺过程:装药、盖纸片、封口（或锯木屑、盖纸片）等；</p> <p>b 调湿药：调湿药是烟火药原料混合后兑水或酒精调制成湿药；</p> <p>c 蘸药：蘸药是将配制好的烟火药（湿药）点在内筒引线上；</p> <p>d 组装装药：组装装药是将空筒进行装发射药、盖纸片（有孔）、装效果件、盖纸片的工艺过程，是组合烟花类产品制作特有工艺；</p> <p>e 包装：将散装成品盛装入纸盒或用玻璃纸、胶纸捆扎成一定数量的成品集合体；</p> <p>f 成箱：成箱是将裱皮（包装）后的单个成品按订单要求数量装入特定纸箱内。</p> <p>③喷花类生产工艺流程</p> <p>a 原材料准备：原材料准备是在烟火药制作过程称料、配药或配料前进行的一项基础性工作，它包括原材料质量检测、分类并运送到各烟火药生产线的原材料中转间。</p> <p>b 粉碎：粉碎是在烟火药制作的药物配制、药混合前进行的将粒状原料粉碎</p>
--	---

成粉末状原料一项工艺。。

c 造粒：造粒是指将粉状烟火药添入粘合剂，通过一定的方法制成一定规格的圆珠状颗粒的过程。

d 干燥：干燥是指借热能使湿效果件(亮珠、药柱)等烟火药中水分(或溶剂)从内部扩散到表面再从表面氧化并由惰性气体带走所生成的蒸气的过程。

e 装药：装药是指将烟火药(粉状烟火药或效果件)装入无药部件(筒壳)或模具中的过程。

f 筑药：压药是指烟火药装入无药部件(筒壳)或模具后使用专用的工具进行压紧的过程。

g 组盆串引：组盆串引是指空筒拼组、串引火线的过程。

h 组装装药：组装装药是在串联好引线的外筒部件中装入发射药并盖好纸巴(有孔)后，再把内筒效果部件按要求装入每个外筒内，最后盖上一个纸巴的过程。

i 组装/包装：成品包装是对产品进行内包装和外包装的过程。

(3) 营运期主要污染工序

营运期主要污染工序及产生污染物详见下表：

表 2-7 营运期产污情况一览表

项目	污染来源	主要污染因子
废水	职工生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS
	雾化喷淋水	/
	地面冲洗废水	SS
	结鞭除尘废水	SS
废气	药物粉尘（结鞭车间、粉碎车间、装药车间）	颗粒物
	干燥亮珠（烟花）	VOCs
	产品试燃放及余药销毁	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
噪声	设备运行	等效声级
固废	职工生活垃圾	生活垃圾
	装药	余药废渣
	地面冲洗	沉淀池底泥
	包装	废纸筒及边角料
		化工原材料包装材料

与项目有关的原有环境问题

1、原有项目概况

现有工程项目目前为止还未进行环保竣工验收。由于行业安全生产要求，需对现有工房进行改造。鉴于此原因，目前现有工程处于停工停产整改阶段，待本次整改完成后，按变更后的项目进行整体验收。

表 2-8 企业已审批项目环保审批情况一览表

序号	项目名称	审批产能	报告类别	环评批复	排污许可	验收
1	醴陵市明兴出口花炮厂建设项目环境影响报告表	年产烟花 8 万箱、鞭炮 10 万箱,主要产品为组合烟花类 (C) 级、喷花类 (C、D) 级、爆竹类 (C) 级	报告表	醴环评表 [2017]155 号	2020 年 3 月 20 日在管理部门进行固定污染源登记,取得登记回执 (编号: 91430281MA4R2JKT6N002Z)	待本次整改完成后,按变更后的项目进行整体验收

2、原有项目污染物产排污情况

现有工程处于停工停产整改阶段,无法对现有工程污染物排放情况进行监测,参照原有环评或者同类项目对现有污染源估算。

(1) 废水

变更前工程生活污水经隔油、化粪池处理后用于周边农肥;装药车间清洗地面、工作平台冲洗废水经沉淀处理后,回用于地面清洁,不外排。

(2) 废气

项目废气主要为原料粉碎、配药、装药及结鞭工序产生少量无组织排放的含药物粉尘;产品试放时产生的烟尘。

①粉尘

生产工艺中对原材料的预制、混合均会产生一定粉尘。包括粉碎、混合、装药、结鞭等工艺环节。

由于粉碎、装药工序均在单独工房室内进行,每个车间均严格规定了用药量,

	<p>一次性用药量不大，且生产操作人员均经过严格培训，产生的无组织排放粉尘量较小。结鞭粉尘经过集气装置+排气管道+水浴除尘处理后，进入水浴除尘水池中，最终以底泥的形式排出，产生的无组织排放粉尘量也较小。出于安全生产需要，生产车间外即为高于建筑的防爆掩体(山体)，可阻挡粉尘的飘逸，大部分粉尘均在散落车间附近，并随药物线车间定期清洗，进入废水中。其余粉尘主要通过车间清扫、清洗，最终以垃圾、底泥形式排出。</p> <p>根据现有工程资料可知，变动前项目粉剂原材料年消耗量为 450.5t，称量混合等加工环节的损失率按 0.5%计，粉尘产生量分别约为 2.25t/a。</p> <p>采取上述措施后约 20%通过逸散进入外界大气环境中。则项目粉尘排放量为 0.45t/a。</p> <p>②烟尘</p> <p>产品试放频率很低，产品试燃放的周期为 2-3 次/周，2 串/次，由于产品试燃放的数量较小，产生的废气较少，属于高空排放；项目所需销毁的废渣量较小，产生的废气污染物较少，对周边环境影响较小。</p> <p>③亮珠造粒过程采用酒精为辅剂，在干燥过程中全部挥发出来，项目为露天晾晒故全部挥发均无组织直接排放。</p> <p>(3) 固废</p> <p>项目产生的固废主要有一般工业固废、生活垃圾以及危险废物。</p> <p>①一般工业固废</p> <p>废纸边角料 1.6t/a，经厂内收集后送再生纸企业回收利用；</p> <p>②危险废物</p> <p>化工原材料废包装物 1t/a，经厂内分类收集后交原材料供应商回收；</p> <p>含火药类废渣 0.44t/a 和沉淀池底泥 1.8t/a，定期在安全监督管理部门指定或批准的地点销毁。</p> <p>③生活垃圾</p> <p>生活垃圾 31.2t/a，经厂内收集后交环卫部门统一收集处置。</p> <p>(4) 噪声</p> <p>项目噪声主要为生产过程中设备产生的机械噪声，评价期间，对项目厂界周</p>
--	--

边噪声进行了监测，检测结果如下：

表 2-9 现状噪声监测结果 单位：dB（A）

监测点位	监测时间		监测结果	标准限值	是否达标
厂区东厂界侧外 1 米 N1	2023.4.15	昼	55	60	是
		夜	42	50	是
厂区南厂界侧外 1 米 N2	2023.4.15	昼	54	60	是
		夜	42	50	是
厂区西厂界侧外 1 米 N3	2023.4.15	昼	54	60	是
		夜	45	50	是
厂区北厂界侧外 1 米 N4	2023.4.15	昼	55	60	是
		夜	42	50	是

根据表 2-9 监测结果可知，现有项目各工区厂界东、南、西、北噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

企业现有项目污染防治措施情况如下：

表 2-10 变更前项目污染物排放汇总表

类别	污染因子	排放量（t/a）
废气	颗粒物	0.45
	VOCs	/
废水	COD	/
	NH ₃ -N	/
固废	生活垃圾	31.2
	废纸边角料	1.6
	化工原材料废包装物	1
	含火药废渣	0.44
	沉淀池底泥	1.8

3、现有项目存在的主要环境问题如下：

现有项目运营运行至今，未收到相关的环保投诉。根据现场勘查，现场构筑物计划拆除重建部分已拆除，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。

现有项目目前主要的环境问题、已采取的防治措施及整改措施见下表。

表 2-11 现有项目主要环境问题、已采取的防治措施及整改措施

项目	污染源或建设情况	已采取的治理措施	存在的问题	是否符合环保要求	建议整改措施
废气	含药车间（称药车间、粉碎车间、配药装药车间）粉尘	定期洒水清洗工作台及地面	拆除	-	含药车间通过喷雾降尘，定期洒水、清洗工作台及地面的措施减少粉尘（新建）

		干燥亮珠有机废气	均无组织排放	-	-	考虑安全因素,进行无组织排放(重建)
		结鞭车间粉尘	定期洒水清洗工作台及地面	拆除	不符合	结鞭车间采取喷雾降尘,集气装置+排气管道+水浴除尘(新建)
		余药销毁产生的烟尘	定时、定点、定量试放,远离居民区	-	符合	定时、定点、定量试放,远离居民区
	废水	生活污水	隔油池+化粪池处理,定期清掏,用于周边农田种植	化粪池对生活污水的处理不够完全	不符合	设置地埋式一体化生活污水处理设备处理后用作农肥或周边林地灌溉
		除尘废水	沉淀后回用	拆除	-	沉淀后回用(重建)
		冲洗废水	经车间外沉淀处理后回用	拆除	-	完善回用系统,增加厂区三级沉淀池并配提升泵,加强厂区雨污分流(重建)
	噪声	设备噪声	绿化、隔声及距离衰减	拆除	符合	绿化、隔声及距离衰减(重建)
		试燃放噪声	严格控制燃放时间、频次、产品量,恶劣天气禁燃	拆除	符合	严格控制燃放时间、频次、产品量,恶劣天气禁燃(重建)
	固废	危险化学品废包装袋	暂存于危废间收集交由化工原材料商回收	未建	不符合	暂存于危废间委托专业危废处置公司进行处置(重建)
		含药废渣	定期清理,专人到指定销毁场所进行销毁	-	-	定期清理,专人到指定销毁场所进行销毁
		沉淀池底泥				定期清理,装药混药的沉淀池底泥专人到指定销毁场所进行销毁,粉碎结鞭的沉淀池底泥干化后分别回用于生产
		废纸筒及边角料	暂存于固废暂存间定期交由纸厂回收	未建	不符合	暂存于固废暂存间定期交由纸厂回收(重建)
		生活垃圾	垃圾桶收集交由环卫部门处置	拆除	-	垃圾桶收集交由环卫部门处置(重建)
	现场构筑物计划拆除重建部分已拆除,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。					

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状：

(1) 常规污染物

为了解醴陵市环境空气质量现状，本次环评收集了株洲市生态环境保护委员会办公室关于《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》中的基本因子的监测数据进行大气环境质量现状评价。项目所在区域空气质量现状评价见表 3-1。

表 3-1 2022 年度醴陵市空气质量现状评价表 单位：mg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度/ (ug/m ³)	标准值/ (ug/m ³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	15	40	37.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.43	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80	达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均 质量浓度	1.1	4	27.5	达标
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	154	160	96.25	达标

备注：根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》(HJ633-2013)，CO 取城市日均值百分之 95 位数；臭氧取城市日最大 8 小时平均百分之 90 位数。

由上表可知，项目所在区域的 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数 24h 平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度均可满足《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) 特征污染物

为了解本项目所在地环境质量现状，本次环评引用湖南省亮宇出口花炮厂《年产 55 万箱组合类烟花、5 万箱喷花类烟花、15 万箱鞭炮生产线建设项目变动》报告中长沙瑾瑶环保科技有限公司于 2022 年 8 月 22 日至 8 月 24 日环境空气的监测数据，监测点位位于本项目西北侧约 3.2km 处，监测结果如下表。

表 3-2 特征污染物监测数据统计结果及评价表

采样点位	监测项目	监测日期	监测结果 (μg/m ³)	参考限值
本项目西北侧 3.2km	TVOC	2022.8.22-2022.8.24	ND（未检出）	600μg/m ³

由表 3-2 可知，项目所在区域特征污染物（TVOC）浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值。

区域
环境
质量
现状

2、地表水环境质量现状：

本项目所在地为周边水体为澄潭江，位于项目东侧约 2.6km。为了解项目所在区域澄潭江水环境质量现状，本次评价收集了醴陵市环境监测站《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 1 月-12 月对澄潭江环境质量现状的监测数据。监测统计结果见下表。

表 3-3 2021 年澄潭江断面水质监测数据表 单位：mg/L（pH 无量纲）

河流	断面	监测因子	年均值	超标率%	最大超标倍数	标准值	达标情况
澄潭江	澄潭江断面	pH	7.53	0	0	6-6	达标
		化学需氧量	9	0	0	≤20	达标
		生化需氧量	2.4	0	0	≤4	达标
		氨氮	0.234	0	0	≤1	达标
		总磷	0.1	0	0	0.2	达标

根据上表数据可知，淥江流域澄潭江监测断面年均水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准限值，因此项目区域水环境质量现状较好。

3、环境噪声现状调查与评价：

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），需要监测厂界外周边 50m 范围内存在的声环境保护目标。为了解项目周边声环境现状，本次评价长沙瑾瑶环保科技有限公司对于 2023 年 4 月 15 日对项目厂界周边敏感点声环境现状进行监测，监测结果见下表。

表 3-4 声环境质量及环境噪声现状监测结果 单位：dB（A）

检测类型	采样点位	采样时间		检测值 [dB (A)]	参考限值 [dB (A)]	
噪声	N5 厂区东侧 35m 处居民点 1	2023.4.15	昼间	51	昼间：60 夜间：50	
	夜间		42			
	N6 厂区东南侧 25m 处居民点 2		昼间	52		
	夜间		43			
备注：执行标准参考《声环境质量标准》						

由上表可知，厂界周边敏感点声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，区域声环境质量良好。

4、土壤及地下水现状调查与评价

工程建成后，厂房地面拟全部做好水泥硬化，具有较好的防渗功能，且工程无地下、地下液态原料或产品储罐及输送管线，原料产品均为固态，不涉及重金属，生产过程中仅机械装药车间产生少量地面冲洗水，污染物含少量悬浮物，经沉淀后回用，

	<p>不外排，污染影响敏感程度为不敏感。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），项目基本不存在土壤、地下水环境污染途径，不开展土壤环境质量现状调查。</p> <p>5、生态环境</p> <p>项本项目位于醴陵市李畋镇南桥社区，本项目涉及区域植被主要为绿化植被，区域内无珍稀保护野生动物。项目范围内野生动物分布很少，主要以生活于树、灌丛的小型动物为主，未发现珍稀保护野生动物。</p> <p>6、电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射影响。</p>																																																
环境保护目标	<p>本项目具体环境保护目标如下：</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 本项目周边主要境敏感保护目标</p> <table><tr><th>类别</th><th>主要保护目标</th><th>功能规模</th><th>方位，距离</th><th>保护级别</th></tr><tr><td rowspan="6">大气环境</td><td>易家湾居民点</td><td>居民，约 60 户</td><td>东北，232-419 米</td><td rowspan="6">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 修改）中二级标准</td></tr><tr><td>南桥社区居民点</td><td>居民，约 100 户</td><td>东，35-500 米</td></tr><tr><td>南泥湾居民点</td><td>居民，约 80 户</td><td>东南，25-355 米</td></tr><tr><td>雷家塘居民点</td><td>居民，约 100 户</td><td>南，401-500 米</td></tr><tr><td>瓦棚居民点</td><td>居民，约 30 户</td><td>南，92-133 米</td></tr><tr><td>周家塘居民点</td><td>居民，约 20 户</td><td>西北，208-277 米</td></tr><tr><td>水环境</td><td>澄潭江</td><td>农业用水，中河</td><td>东侧，2.6km</td><td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准</td></tr><tr><td rowspan="2">声环境</td><td colspan="3">厂区东侧 35m 处居民点</td><td rowspan="2">《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准</td></tr><tr><td colspan="3">厂区东南侧 25m 处居民点</td></tr><tr><td>地下水</td><td colspan="4">本项目厂界外 500 米范围内不存在地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源</td></tr><tr><td>生态环境</td><td colspan="4">项目不占用基本农田保护区、公益生态林等。 项目位于醴陵市李畋镇，周边主要环境保护目标为居民散户等，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</td></tr></table>	类别	主要保护目标	功能规模	方位，距离	保护级别	大气环境	易家湾居民点	居民，约 60 户	东北，232-419 米	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 修改）中二级标准	南桥社区居民点	居民，约 100 户	东，35-500 米	南泥湾居民点	居民，约 80 户	东南，25-355 米	雷家塘居民点	居民，约 100 户	南，401-500 米	瓦棚居民点	居民，约 30 户	南，92-133 米	周家塘居民点	居民，约 20 户	西北，208-277 米	水环境	澄潭江	农业用水，中河	东侧，2.6km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	声环境	厂区东侧 35m 处居民点			《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准	厂区东南侧 25m 处居民点			地下水	本项目厂界外 500 米范围内不存在地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				生态环境	项目不占用基本农田保护区、公益生态林等。 项目位于醴陵市李畋镇，周边主要环境保护目标为居民散户等，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			
	类别	主要保护目标	功能规模	方位，距离	保护级别																																												
	大气环境	易家湾居民点	居民，约 60 户	东北，232-419 米	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 修改）中二级标准																																												
		南桥社区居民点	居民，约 100 户	东，35-500 米																																													
		南泥湾居民点	居民，约 80 户	东南，25-355 米																																													
		雷家塘居民点	居民，约 100 户	南，401-500 米																																													
		瓦棚居民点	居民，约 30 户	南，92-133 米																																													
		周家塘居民点	居民，约 20 户	西北，208-277 米																																													
	水环境	澄潭江	农业用水，中河	东侧，2.6km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准																																												
	声环境	厂区东侧 35m 处居民点			《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准																																												
厂区东南侧 25m 处居民点																																																	
地下水	本项目厂界外 500 米范围内不存在地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源																																																
生态环境	项目不占用基本农田保护区、公益生态林等。 项目位于醴陵市李畋镇，周边主要环境保护目标为居民散户等，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	<p>6、废气：本项目所产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，烟花亮珠干燥工序产生的挥发性有机物厂区内无组织执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 NMHC 无组织排放限值要求。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</p> <table><tr><th rowspan="2">污染物</th><th>最高允许排放浓度</th></tr><tr><th>mg/m³</th></tr><tr><td>无组织颗粒物</td><td>1.0</td></tr></table> <p style="text-align: center;">表 3-7 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）</p> <table><tr><th>污染物项目</th><th>排放限</th><th>特别排放</th><th>限值含义</th><th>无组织排放监控浓度限值</th></tr></table>	污染物	最高允许排放浓度	mg/m ³	无组织颗粒物	1.0	污染物项目	排放限	特别排放	限值含义	无组织排放监控浓度限值																																						
	污染物		最高允许排放浓度																																														
		mg/m ³																																															
	无组织颗粒物	1.0																																															
	污染物项目	排放限	特别排放	限值含义	无组织排放监控浓度限值																																												

		值	限值								
	NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点						
		30	20	监控点任意一次浓度值							
	<p>7、废水：本项目生产废水均循环使用，生活污水经地埋式一体化生活污水处理设备处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后用于农肥或周边林地灌溉不外排。</p> <p>8、噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB(A)</p> <table><tr><td>类别</td><td>评价标准</td><td>标准值</td></tr><tr><td>厂界噪声</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348—2008）2 类</td><td>昼间：60 夜间：50</td></tr></table> <p>9、固体废物：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>					类别	评价标准	标准值	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348—2008）2 类	昼间：60 夜间：50
类别	评价标准	标准值									
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348—2008）2 类	昼间：60 夜间：50									
总量控制指标	<p>根据“十四五”总量规划及《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》，主要污染物实施总量控制指标有 COD、NH₃-N、挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物五项。</p> <p>本项目试燃放、余药销毁产生的 NO_x 和 SO₂ 量非常小且为瞬间产生和消散，可以不予考虑。本项目亮珠干燥过程产生的 VOCs 排放量约 2t/a，因此项目需设置总量控制指标 VOCs2t/a。企业应向当地生态环境部门申请 VOCs 总量控制指标。</p> <p>本项目运营期生活污水经地埋式一体化生活污水处理设备处理后用作农肥或周边林地灌溉，生产废水均循环使用不外排。不需申请总量控制指标。</p>										

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目的实施主要分为施工期、运营期两个阶段。现有工程工房部分进行拆除重建，因此，本环评对原址重建工程施工期进行评价。</p> <p>1、施工期废水</p> <p>水污染防治措施</p> <p>①完善施工期排水工程，施工工地周界设置排水明沟，设置临时沉砂池，径流水和施工废水经沉淀处理后用于施工场地洒水降尘。</p> <p>②洗车废水经临时沉砂池处理后用于施工场地洒水降尘。</p> <p>③施工人员生活污水经临时化粪池处理后用作农肥。</p> <p>2、施工期废气</p> <p>大气污染防治措施</p> <p>为了减轻施工期扬尘污染，本项目要求采取如下措施：</p> <p>①加强对施工现场洒水抑尘工作，防止车辆带泥上路；</p> <p>②施工应采用商品混凝土和预拌砂浆，不得在现场搅拌、消化石灰及拌砂浆；</p> <p>③建筑垃圾应及时清运，不得堆存时间过长，运输车辆应采用封闭车辆运输。</p> <p>以上措施采取后，项目施工期扬尘对周围环境影响较小。</p> <p>3、施工期噪声</p> <p>噪声影响缓解措施</p> <p>为了减小施工过程中对周边居民的不利影响，本次环评要求采取如下措施：</p> <p>①从声源上控制。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代气动机械。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；</p> <p>②加强施工管理，合理安排施工时间，严禁在12:30~14:30以及22:00~06:00期间施工；</p> <p>③采用声屏障措施。施工现场应设置施工围挡，以减轻施工机械噪声对周围环境的影响；</p> <p>④合理调配运输车辆，尽量压缩运输车辆的数量与行车密度，车辆出入施工现场时应低速、禁鸣；</p>
-----------	---

⑤建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷；

⑥建设与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

4、固体废物

项目施工期间产生的弃土，用于项目场地平整过程中低洼处回填，基本能挖填平衡，并无多余弃土产生。因此，项目施工期主要固体废物为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）建筑垃圾

建筑施工将产生部分建筑垃圾，建筑垃圾的产生主要是施工期中建材损耗产生的垃圾、装修产生的废弃材料包括水泥、碎砖块、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等，施工建筑垃圾产生系数为 $0.05\text{t}/\text{m}^2$ ，项目新建厂房总建筑面积 11000m^2 ，施工建筑垃圾产生量约 550t 。建筑垃圾根据《城市建筑垃圾管理规定》的要求运至指定地点处置，严禁乱堆乱放。

（2）生活垃圾

根据我国生活垃圾排放系数，施工人员生活垃圾产生量按 $0.2\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ 。施工期平均每天进场施工人数为 20 人，产生的生活垃圾量最大值为 $4\text{kg}/\text{d}$ ，施工期间生活垃圾存放在场地指定地点，由环卫部门统一处理。

5、生态环境

项目建设期间，项目区基坑开挖，会扰动现有地貌，使表土裸露呈松散状态，抗蚀能力减弱，致使土壤侵蚀模数增大，从而增加区域内水土流失趋势。同时，施工中大量散状物如砂、石、水泥堆积产生的扬尘，砂石料冲洗和混凝土养护工程等均可能产生新的水土流失。因此，建设单位须采取有效的水土流失防治措施。

①建设过程中产生的弃土方以及施工材料临时堆场须在距离道路较远的平整场地，并采取相应拦挡措施，禁止向其它任何地方倾倒、堆置弃土弃渣；

②施工期间开挖土方用于回填场地及铺设道路，其实施过程应合理衔接，尽量避免土方堆置，若需堆置则应注意土方的合理堆置，与周边道路保持一定距离，尽量避免流入周边管网；

③开挖土石方尽量避免雨季，防止突发暴雨对裸露地表冲刷造成水土流失，施工阶段遇到雨季无法施工时须采取必要的护坡措施（设临时挡墙），避免发生大面积的水土流失堵塞管道；

④合理安排作业时段并适时加快施工进度，施工结束应及时清理场地，按照规划对项目区域场地进行硬化、绿化、种植草木，尽量将水土流失降到最低；

⑤渣土运输进出施工场地道路必须进行硬化，且在出入口处挖设浅沟，对来往车辆车轮进行冲洗，避免将施工场地内的泥沙带出场外；

⑥制定土地整治、复垦计划。搞好该项目区域特别是开挖边坡的植被绿化，广种花草树木，工程建成后应无裸露地面，使水土保持功能逐步加强；

在采取上述措施后，施工期的水土流失影响将得到有效控制。施工场地的水土流失大多发生在施工前期，随着施工的进展，水土流失将大大减小，其影响也将逐渐减弱。

运营期环境影响和保护措施

1、运营期废气环境影响和保护措施：
(1) 废气：

项目运营期产生的废气主要为粉碎、装药、结鞭等加工环节产生的粉尘，产品试放及余药销毁废气、亮珠干燥工艺产生的有机废气。

表 4-1 废气污染物信息表

序号	产污环节名称	污染物种类	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m³)	排放形式	治理措施	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)
1	混药装药工序	颗粒物	3.25	/	无组织	定期洒水、清洗工作台及地面、喷淋降尘	0.446	/	0.232
	粉碎	颗粒物	2.02	/		定期洒水、清洗工作台及地面	0.404	/	0.21
	结鞭工序	颗粒物	7.5	/		结鞭车间集气装置+排气管道+水浴除尘、喷淋降尘	1.5	/	0.781
2	试燃及余药销毁	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	少量	/	无组织	合理选择试放地点	少量	/	/
3	亮珠干燥	VOCs	2	/	无组织	加强通风	2	/	/

表 4-2 大气污染物治理设施信息表

序号	污染物治理设施名称	治理工艺	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术	排放标准
1	喷淋、地面台面清洗	通过车间设置喷淋装置+定期洒水、清洗工作台及地面的措施减少粉尘	/	/	80%	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织标准限值
2	水浴除尘	通过车间设置喷淋装置+设置集气装置+排气管道+水浴除尘	/	/	80%	/	
3	合理选择试放地点	瞬间消散	/	/	/	/	
4	亮珠干燥自然通风	自然通风	/	/	/	/	《挥发性有机物无组织排放控制标

							准》 (GB37822-2019) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放 限值
<p>①混药、装药环节产生的粉尘</p> <p>生产工艺中混药、装药均会产生一定粉尘。粉剂原材料年消耗量约为 646t，称量混合等加工环节的损失率按 0.5%计，年工作 1920h、粉尘产生量分别约为 3.23t/a（1.68kg/h）。</p> <p>根据《烟花爆竹企业高氯酸盐污染防治参考意见》《高氯酸盐生产企业污染防控参考意见》，项目装配药区域均位于封闭室内且设置喷淋降尘装置+台面地面定时水清洗。装药混药车间严格规定了用药量，生产人员经过严格操作培训且一次性装药量不大，混药装药产生的粉尘量很少。粉尘成分主要为各类化工原材料微粒，比重较大，无挥发性，大部分能够沉降在操作单元 5m 范围内随冲洗水进入三级沉淀池，少部分粉尘（约 20%）以无组织形式排放，粉尘排放量为 0.446t/a（0.232kg/h）。</p> <p>②粉碎环节产生的粉尘</p> <p>生产工艺中对氧化剂及还原剂的粉碎会产生一定粉尘。还原剂及氧化剂的年消耗量约为 404t，称量混合等加工环节的损失率按 0.5%计，年工作 1920h、粉尘产生量分别约为 2.02t/a（1.052kg/h）。</p> <p>根据《烟花爆竹企业高氯酸盐污染防治参考意见》《高氯酸盐生产企业污染防控参考意见》，项目粉碎区域均位于封闭室内且定期对台面地面进行水清洗。粉尘成分主要为各类化工原材料微粒，比重较大，无挥发性，大部分能够沉降在操作单元 5m 范围内随冲洗水进入三级沉淀池，少部分粉尘（约 20%）以无组织形式排放，粉尘排放量为 0.404t/a（0.21kg/h）。</p> <p>③结鞭封口环节产生的粉尘</p> <p>项目结鞭环节所用的封口药年消耗量为 1500t/a，结鞭环节的损失率以 0.5%计，则结鞭粉尘产生量为 7.5t/a。</p> <p>根据《烟花爆竹企业高氯酸盐污染防治参考意见》《高氯酸盐生产企业污染防控参考意见》，项目结鞭区域均位于封闭室内且设置喷淋降尘装置，同时结鞭粉尘通过集气装置+排气管道+除尘水池沉淀处理，项目共 9 间结鞭车间，单间配备 5-6 台结鞭机，企业总设置 53 台结鞭机，单台结鞭机分别对应一座水浴除尘池，水浴除尘池尺寸为 0.6m*0.5m*0.5m，结鞭粉尘最终以底泥的形式排出，约 20%通过逸散进入外界大气环境中，本项目结鞭粉尘排</p>							

放量为 1.5t/a，排放速率为 0.781kg/h。

④产品试放烟尘、余药销毁废气

产品完成后，需对产品质量进行抽样检验，进行试放，试放将产生 SO₂、NO_x、烟尘等污染。由于厂区占地面积范围大，可通过合理选择试放地点减少产品试放烟气产生的影响。即将试放地点选在远离居民和药物车间的地方，本项产品试放地点距有药车间均在可控范围以内，符合《烟花爆竹工程设计安全规范》、《安全生产行业标准管理规定》中要求。

由于产品试放量及余药销毁量很小，产生的污染物有限，且厂区占地较广，污染物对区域大气环境和周边居民影响较小。

⑤亮珠干燥产生挥发性有机物废气

亮珠造粒过程采用酒精为辅剂，在干燥过程中全部挥发出来，因此 VOCs 的产生量为 2t/a，本项目考虑安全隐患，无法对烘干室进行密闭烘干，只能加强室内通风，且单独设计烘干区域，在考虑操作安全可行的条件下，废气挥发的危害对环境和人降到最小，项目废气进行无组织排放，挥发性有机物废气无组织总排放量为 2t/a。

(2) 废气环境影响分析：

加工环节产生的粉尘，因安全生产需要，以操作间围墙将粉尘阻隔在操作间范围以内，粉尘灰大部分能沉降在操作单元附近，飘散至大气环境中的比例较小，再定时清洗操作平台与车间地面，通过水清洗地面得到有效去除，粉尘主要通过水清洗地面进入沉淀池中，最终以沉淀底泥形式排出。车间地面保持一定湿度，无明显粉尘飘散，操作间附近植被未受到不良影响。由于项目选址区域植被覆盖率高，厂界外植被茂盛，植被对粉尘有吸附作业，在厂界无组织排放粉尘达标排放的情况下，含药物粉尘对外环境影响较小。本评价认为，项目采取的防治措施可行。

项目成品产出后，对产品质量进行抽样检验，进行试放。试放频率很低，且试放的数量较小，产生的废气较少，且试放地点远离居民，在空旷的空地，空气流通性强，在做好安全及防火措施的情况下，产生的废气对周边环境的影响较小。余药销毁在安检部门指定地点销毁，余药销毁地点远离居民，项目所需销毁的废渣量较小，产生的废气污染物较少，对周边环境的影响较小。

本项目亮珠干燥过程中挥发性有机物排放量为 25.6t/a，因行业特殊安全生产要求无法封闭收集，经采取相应措施后厂界有机废气能实现达标排放。故项目有机废气经处理后无组织排放可行。

(3) 废气监测要求:

表4-4 废气污染源监测计划表

监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
厂区内	非甲烷总烃	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值要求
厂界	颗粒物	1次/年	《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)中 表2中无组织排放监控浓度限值

2、运营期废水环境影响和保护措施:

(1) 废水

①生活污水

项目劳动定员 280 人,本次建设项目员工均为附近村民,根据《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2020)本项目地处农村地区,不住宿人员用水量按 45L/人·d 计,则不住宿员工生活用水量为 12.6m³/d (3024m³/a),项目职工生活污水排放系数取 0.8,则员工生活污水排放量为 10.08m³/d (2419.2m³/a)。

②生产废水

1) 装药混药、结鞭车间喷淋水

根据《烟花爆竹企业高氯酸盐污染防治参考意见》《高氯酸盐生产企业污染防控参考意见》装药区域、结鞭工序除尘设施需加装喷淋系统降尘,

本项目装药车间、结鞭车间均会产生粉尘,即本项目的产尘点安装约 15 个雾化喷头进行雾化喷淋用于降尘。经调查市场售雾化喷头技术参数,单个喷头喷雾所需水量约为 0.72L/min。本项目喷头使用时间按每天 8h 算,则雾化喷淋用水量为 1243.2m³/a (5.18m³/d),由于雾化喷头出水为雾状,不会凝结成水滴,因此该部分水分在使用过程中一部分附着在物料表面,一部分随空气蒸发,不会产生废水。

2) 装药、混药、粉碎车间地面台面清洗水

项目 1.1 安全等级的生产车间,为了防止药粉尘堆积达到爆炸临界值,保持空气湿度,均需定时冲洗地面及操作平台。冲洗用水量按 1L/(m²·次)计,每日清洗 2 次,需清洗的车间主要为装药车间建筑面积约为 965m²,混药车间建筑面积约为 50m²,粉碎车间总建筑面积为 135m²,则厂房地面冲洗用水量为 2.3m³/d, 552m³/a。

根据《烟花爆竹企业高氯酸盐污染防治参考意见》《高氯酸盐生产企业污染防控参考意见》,一级沉淀池不小于 0.125m³;二级沉淀池不小于 5m³、深度不超过 1.2m;三级沉淀池总面积原则上不少于 100m²,深度不超过 1.2m。

本项目装药、粉碎及车间外均设置小沉淀池初沉后进入三级沉淀池（120m³）再次沉淀后再排入室外污水管道收集，收集到的生产废水最后排入到末端的污水处理池沉淀处理后全部回用。损耗 10%定期补充 55.2m³。

3）结鞭车间水浴除尘水

本项目共 9 间结鞭车间，单间配备 5-6 台结鞭机，单台结鞭机分别对应一座水浴除尘池，项目共设置 53 台结鞭机。结鞭车间粉尘经集气装置+排气管道+水浴除尘处理。结鞭车间除尘水池为 0.15m³，项目结鞭机 53 个，故项目除尘用水量为 7.95m³/a 均循环使用不外排，损耗 20%定期补充 1.59m³。

表 4-5 企业全厂废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	污染治理设施								排放去向	排放方式
		污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	设计处理水量(t/h)	是否为可行技术	是否涉及商业机密	其他信息	排放口编号		
生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、pH	TW001	地理式一体化生活污水处理设备	AO 处理工艺	/	是	否	无	/	用作农肥或周边林地灌溉	不外排
生产废水	SS	TW002	三级沉淀池	沉淀过滤	/	是	否	无	/	回用	不外排
	SS	TW003	水浴池	沉淀	/	是	否	无	/	循环使用	不外排
	SS	/	/	/	/	/	/	/	/	挥发	不外排

（2）废水环境影响分析

①生活污水：项目所在地生活污水进入地理式一体化生活污水处理设备。

本项目采取地理式化生活污水处理设备处理生活污水，生活污水中会有大量的生化需氧量，非常适合 AO 处理工艺。AO 处理技术是一种利用生物法和活性污泥法改变水质而不引起污泥膨胀等问题的处理方法。这项技术处理效果好，设备处理后的生活污水能够达到规定的标准，出水水质更加稳定。同时设备在使用过程中不会产生二次污染，处理后生活污水可用作灌溉农作物及周边林地浇灌。

经过调查，项目周边主要以林地和农田为主，农田灌溉所需灌溉量，以蔬菜种植为例，在 50%的保证率下，蔬菜每亩需要 430m³ 灌溉用水；项目周边蔬菜地约 5 亩，共需用水 2150m³，油茶林参照果林，在 50%保证率下，油茶林每亩需要 155m³ 灌溉用水，项目厂区级周边可浇灌

林地约 30 亩，因此林地需要 4650m³ 灌溉用水；本项目所在地年平均降雨量 1214.7mm。平均蒸发量 1358.2mm；所以不考虑有效降雨量，本项目年生活污水总排放量为 2419.2m³/a，约等于油茶林和蔬菜地所需的灌溉用水量。因此，生活污水经地埋式一体化生活污水处理设备处理后用作农肥或周边林地灌溉，处置措施可行。

②生产废水：根据《烟花爆竹企业高氯酸盐污染防治参考意见》《高氯酸盐生产企业污染防治参考意见》，本项目保证生产废水经过妥善收集后，零排放均进行回用。

在装药混药及粉碎车间室内设置排水沟并在室外设置三级沉淀池（150m³）进行初沉后，由厂区内污水管道进入加盖的总收集池以备回用。沉淀池均为水泥结构，由于清洗地面废水中含有少量火药和化工原料，直接排放对区域的水环境造成一定影响，故将机械装药车间清洗地面废水经沉淀池沉淀后水进行厂区回用水，可全部回用不外排；同时沉淀池底层污泥定期清理，由车间专职安全员在每天下班前跟踪监督员工具体实施。

③雨污分流：研究表明，一般强度降雨很难形成地表径流，雨水通常被蒸发、下渗、吸收等消耗掉，只有大暴雨时，大量雨水短时间内汇集，才会形成地表径流，从而产生对地表冲刷。当遇到暴雨时，地面的污染物和泥沙被冲洗下来，使得径流雨水中含有一定浓度的污染物，主要为悬浮物。项目雨水采用重力流式排放，雨水冲刷形成径流中主要污染物为 SS，经室外雨水沟渠利用自然地势坡度排入附近的农灌渠、水塘。

综上所述，在按本环评提出的污染防治措施后，本项目建设完成后生产废水、生活污水对地表水环境影响较小。

（3）废水监测要求：

根据《烟花爆竹企业高氯酸盐污染防治参考意见》《高氯酸盐生产企业污染防治参考意见》相关要求制定废水监测计划，监测计划见下表：

表 4-6 废水监测计划表

废水类别	监测指标	监测频率	执行排放标准
雨水	SS、ClO ₄ ⁻	1 次/季度	/
生活污水	pH、SS、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N		《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准

3、运营期噪声环境影响和保护措施：

（1）噪声

建设项目噪声主要来自车间生产设备，单台设备噪声源 60-80dB(A)。为减少噪声对外界影响，建设单位采取的降噪措施：优先选用低噪声设备，采取“闹静分开、合理布局”的原则，设备均设置在封闭式车间内，通过上述措施，降噪值可达 20dB(A) 以上。

表4-7 本项目噪声源强及降噪措施汇总表 单位：dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	原点	中心	/	/	0	0	0	/	/	/	/	/	/
2	生产车间	插引机	60	选用低噪声设备，厂房内设置隔声、减振、消声器等措施	-92	422	105	/	/	昼间 8h (每年持续 时间 1920h)	20	40	1
3		结鞭机	75		-163	275	111	/	/		20	55	1
4		粉碎机	80		-224	346	106	/	/		20	60	1
5		自动装药机	70		-326	136	111	/	/		20	50	1
6		造粒机	75		-61	-51	112	/	/		20	55	1
7		空气源热泵热风机	60		175	-116	99	/	/		20	40	1
8		自动烟火药混合机	75		113	-273	248	/	/		20	55	1
9		组盆串引机	70		-227	269	103	/	/		20	50	1

(2) 噪声预测

①预测模式

为了预测项目建成后对附近敏感点的噪声影响程度，根据本项目噪声源的特点和简化预测过程，本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录中工业噪声预测计算模式中室内声源等效室外声源声功率级计算方法及点声源预测模式。具体如下：

设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式(1)近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (1)$$

式中：TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB（A）。

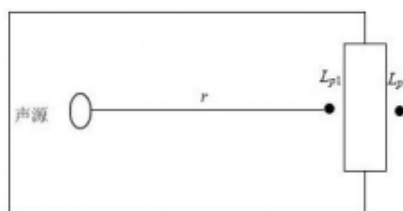


图 4-2 室内声源等效室外声源图例

室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级 L_{p1} 可按公式(2)计算得出。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (2)$$

式中：Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R——房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；本项目 α 取 0.1。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

按公式(3)计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pj}(T)} \right) \quad (3)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB(A)；

L_{pj} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB(A)；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式(4)计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (4)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量, dB(A)。

然后按公式(5)将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_{w} = L_{p2}(T) + 10 \lg s \quad (5)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的声级。

噪声叠加计算模式:

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中: L——噪声叠加后噪声值 dB(A);

L_i——第 i 个噪声值, dB(A);

点声源距离衰减公式:

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

L(r) ——距离点声源 r 处的声级;

L(R₀) ——距离为 r₀ 处的声级;

项目夜间不进行生产, 因此仅预测昼间噪声。项目厂界及最近敏感目标贡献值预测如下:

②预测计算与结果分析

本项目夜间不生产, 故只进行昼间噪声预测。

表 4-8 噪声预测结果表 单位: (dB(A))

测点序号	昼 间				
	背景值	贡献值	预测值	标准	评价结果
东厂界	55	19.95	55	≤60	达标
南厂界	54	14.63	54	≤60	达标
西厂界	54	11.49	54	≤60	达标
北厂界	55	12.68	55	≤60	达标
东侧最近敏感点	51	17.69	51	≤60	达标
东南侧最近敏感点	52	9.99	52	≤60	达标
注: 项目实施 8 小时白班制, 夜间不生产。					

因本项目建成后夜间不生产, 故只预测昼间噪声。从预测结果可以看出, 项目固定声源在采取设备基础减振、密闭及厂房隔声等综合噪声防治措施后经过预测, 本项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值, 敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准要求。

(4) 噪声监测计划:

表 4-9 噪声监测计划表

监测点位	监测指标及监测频次		执行标准
厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

4、固体废物环境影响分析:

(1) 固体废物产生源及产生量

项目本项目建成后, 固体废物主要为生活垃圾、废纸筒边角料、沉淀池沉渣、含药废渣、危险化学品包装袋, 固体废物基本情况见表 4-10。

①一般固体废物

主要为包装环节产生的纸张边角料、废纸筒、废纸壳等纸类废料。根据建设方提供的资料, 废纸屑及边角料产生量约为 2t/a, 暂存于固废暂存间内定期外售利用。

②生活垃圾

改建后, 项目生活垃圾按 0.5kg/人·天计, 年工作时间为 240 天, 则生活垃圾产生量为 33.6t/a, 交由环卫部门统一处理。

③危险废物

1) 危化品原辅材料包装袋

根据建设单位提供的资料, 项目危险化学品使用时会产生少量废包装袋, 化学品包装袋产生量约为 1.6t/a, 根据《国家危险废物名录》(2021 版) 可知, 废包装袋属于“HW49 其他废物(900-041-49)”中的“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。危化品废包装袋收集后暂存于危废暂存库委托有资质的单位进行处置。

2) 沉淀池底泥

装药混药车间清洗地面废水流入沉淀池, 最终形成沉淀池底泥定时清出, 根据项目生产中该类底泥产生情况估算, 年产生量约 2.78t (含水率约 20%);

粉碎车间清洗地面废水流入沉淀池, 最终形成沉淀池底泥定时清出, 根据项目生产中该类底泥产生情况估算, 年产生量约 1.616t (含水率约 20%)

结鞭粉尘进入水浴池沉淀, 最终形成沉淀池底泥定时清出, 根据项目生产中该类底泥产生情况估算, 年产生量约 6t (含水率约 20%)。

根据《国家危险废物名录》(2021 版) 可知沉淀池底泥属于“HW15 爆炸性废物(267-001-15)”中的“炸药生产和加工过程中产生的废水处理污泥”。沉淀池底层污

泥每隔 30 天对污泥清理，贮存在危废暂存区干化，装药混药车间产生的底泥定期送至应急管理部门指定的余药销毁场地销毁处理。粉碎及结鞭车间产生的底泥干化后分别回用于生产。

3) 含药废渣

不合格产品、产品试放等环节会产生含药类废渣，根据项目生产该类废渣产生情况估算，含药废渣及试放废渣约占原材料消耗总量的 0.2%，含药废渣的年产生量为 1.2。根据《国家危险废物名录》（2021 版）可知，含药废渣属于“HW15 爆炸性废物（267-001-15）”。经应急管理部门指定或批准的场所定期销毁处理。

表 4-10 项目固体废物产排情况一览表

序号	产生环节	名称		属性	代码	物理性质	环境危险特性	年度产生量(t/a)	利用处置方式和去向
1	生活办公	生活垃圾		生活垃圾	/	固态	/	33.6	环卫部门
2	生产过程	废纸筒及边角料		一般固体废物	/	固态		2	暂存于固废暂存间定期外售利用
3		危化品原辅材料包装袋		危险废物	HW49 900-041-49	固态	T	1.6	交由有资单位进行处置
4		沉淀池底泥	装药混药车间		HW15 267-001-15	固态	R, T	2.78	自然干化后在销毁厂定期销毁处理
			粉碎车间					1.616	自然干化后粉碎后回用于生产
			结鞭车间					6	自然干化后回用于封口
5	含药废渣			HW15 267-001-15	固态	R, T	1.2	在销毁厂定期销毁处理	

(2) 固体废物贮存方式、利用处置方式和环境管理要求

1) 生活垃圾：生活垃圾临时收集点应独立设置，并做好防雨、防晒、防渗措施，同时应定期对其进行杀菌消毒，杜绝蚊蝇孳生，影响周围环境卫生。

2) 一般固废：一般工业固体废弃物（不合格品）的临时收集点的设置应满足《一般工业固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求，定期转移，严格控制暂存时间。

3) 危险废物：根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废

物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，本项目危废贮存场所应有以下要求。

①收集、贮存

本次评价要求建设单位对危废暂存间设置防风、防雨、防渗、防流失措施，对危废暂存间地面刷水泥基渗透结晶型防渗涂料防渗，同时依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；其余工作区防渗要求为：等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或者参考 GB18598 执行。经有效处理后，项目危险废物不会对周边环境产生影响。项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 4-11 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所	危险废物名称	类别	位置	面积	数量	贮存方式	贮存周期
危废暂存间	危化品原辅材料包装袋	HW49	化学品仓库附近	10m ²	两个	专用收集桶	一年

②运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

③处置

建设单位拟将危险废物拟交由有资质单位处理。企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。项目产生的危险废物经过上述措施妥善处理后，对周围环境影响不大。

综上所述，本项目产生的所有固体废物均进行合理处置，使固体废物得到资源化、无害化处置。只要建设单位加强管理、做好固体废物的分类暂存与及时转运，项目运营期产生固体废物不会对环境造成影响。

5、地下水、土壤环境影响和保护措施

(1) 污染源及污染途径

本项目在危化品贮存、危废贮存及转运、废水沉淀处理过程中操作不当可能会对土壤和地下水产生影响。

本项目地下水和土壤污染类型为污染影响型，影响时段为运营期，污染途径可分为大气沉降、地面漫流、垂直入渗及其他。

①大气沉降：大气沉降主要是指建设项目施工及运营过程中，由于无组织或有组织向大气排放污染物，通过一定途径被沉降于地面，对土壤造成影响的过程。本项目产生的废气主要为颗粒物，通过设置废气处理设施，从而减轻对大气环境的影响。

②垂直入渗：垂直入渗是指厂内各类原料及产污设施，在“跑、冒、滴、漏”过程中或防渗设施老化破损情况下，经泄漏点对土壤环境产生影响的过程。项目生产厂房已设计建成完备的防渗防泄漏措施。从源头控制，对项目内部区域均采取防渗措施，防止和降低跑、冒、滴、漏，正常工况下，不会有物料或废液渗漏至地下的情景发生。

③地面漫流：地面漫流主要是基于厂区所在位置的微地貌，在降雨或洒水抑尘过程中，由于地面漫流而引起污染物在地表打散，对土壤、地下水环境产生影响的过程。项目厂房内布设整洁、地面防渗措施完备，正常工况下，不会发生地面漫流的情景

(2) 污染防控措施

本项目所有生产设施均位于租赁厂房内，厂房地面均已进行硬化，符合一般防渗区防渗技术要求，本环评针对租赁场地实际情况，提出如下防控措施：

表 4-12 地下水、土壤污染防控措施一览表

区域	防渗分区	污染物类型	防渗参数	建议可采取措施要求
化学品仓库	重点防渗区	有机物	等效黏土 防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$	化学品储存区地面刷防渗漆或者喷防渗涂料，设置托盘
酒精库	重点防渗区	易燃物质		酒精库地面刷防渗漆或者喷防渗涂料，设置托盘放置
危废暂存间	重点防渗区	有机物、重金属		危废暂存区地面刷防渗漆或者喷防渗涂料，危废置于密封袋内或者桶内，设置托盘
废水沉淀池 (含药沉渣)	重点防渗区	生产废水		废水沉淀池做好防渗及硬化措施

根据地下水、土壤污染源情况，建设方在采取以上分区防控措施后，预计对地下

水、土壤污染影响较小。

6、环境风险分析及防范措施

(1) 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 并结合本项目实际情况，本项目的原辅材料中涉及较多危险化学品具有潜在的危害。

(2) 环境风险 Q 值判断

根据项目物质风险识别及储运设施风险识别结果，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，以全厂为单位对项目环境风险物质最大存在量进行辨识。项目使用的各种环境风险物质汇总表如下所示。

表 4-13 项目风险物质临界量比值计算表

序号	风险物质	风险物质最大暂存量 (t)	风险物质临界量	临界量比值	环境风险潜势
1	高氯酸钾	3	50	0.06	I
2	硫磺	2	10	0.2	
3	铝粉	3	/	/	
4	黑火药	3.5	50	0.07	
5	硝酸钡	1	50	0.02	
6	酒精	1	50	0.02	
7	碳酸锶	1.5	50	0.03	
8	镁铝合金粉	2	50	0.04	
9	氧化铜	0.01	0.25	0.04	
10	引线	2	50	0.04	
11	产品	2	50	0.04	
合计				0.56	

根据上表可知，本项目环境风险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险物质存储量未超过临界量。

(3) 项目环境风险影响可能途径

①危险化学品泄漏：本项目涉及的危险化学品有专门的化学品存放区均按照要求暂存，在搬运使用、装卸过程操作不当等导致泄漏，化学品均为固态粉状易于收集，对环境造成的污染可控。

②火灾、爆炸次生/伴生风险：厂区生产使用原辅材料以及产品为易燃易爆品，若遇到高温、静电、明火、撞击等，容易引发火灾、爆炸事故，火灾、爆炸次生/伴生的污染物，消防废水、燃烧残渣等收集处置不当排放可导致周边水体、土壤污染。

③末端处置过程风险：防尘废水泄露，可能导致泄漏的液态物质可能进入厂区排水系统，造成废水流至外环境。

(4) 环境风险防范措施

①项目火灾爆炸风险防范措施

厂区生产使用原辅材料以及产品为易燃易爆品，若遇到高温、静电、明火、撞击等，容易引发火灾、爆炸事故。故项目原材料及成品在包装及储存过程中风险防范措施如下。

A、高氯酸钾（KClO₄）

根据《工业高氯酸钾》（HG3247-2008），要求如下：

包装：工业高氯酸钾产品采用双层包装。外包装采用符合《铁路危险货物运输管理规则》、《汽车危险货物运输规则》及《水路危险货物运输规则》规定的包装材料。内包装采用双层聚乙烯塑料袋，包装时将袋内空气排净后，分别封口。工业高氯酸钾产品的包装质量必须符合《危险货物运输包装通用技术条件》规定的性能试验和检验，包装应坚固完好，能抗御运输、储存和装卸过程中正常的冲击、振动和挤压，并便于装卸和搬运。每件净含量为 25kg 或 50kg。

贮存：工业高氯酸钾为强氧化剂，产品应贮存在通风良好阴凉、干燥的库房内，防止曝晒，受潮，防撞击，远离易燃易爆物品，禁止与还原剂、有机物、易燃物（如硫、磷、碳）或金属粉末等同仓共贮。在符合本标准贮存运输条件下，工业高氯酸钾产品保质期为五年。保质期满后，使用前应检验是否符合本标准的要求。

B、其他烟火药原材料和产品的贮存条件应符合表 4-14 规定。

表 4-14 其他物质贮存要求

名称	性质	贮存条件
铝粉	高能可燃物	装在密封金属桶内，与氧化剂、酸、碱隔离存放，通风防潮
硫磺	二级易燃物	与氧化剂应严格分开，并防止受潮
引线	易燃易爆物	贮入单独通风仓库
酒精	易燃物质	仓库设施托盘，单独存储

②实行安全检查制度，各类安全设施、消防器材，进行各种日常、定期的、专业的防火检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。车间应设置通风设备，保持车间空气流通顺畅。

(5) 分析结论

落实环境风险防范措施及应急要求，可以将环境风险控制在可控范围内。

表 4-15 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	醴陵市明兴出口花炮厂建设项目变动		
建设地点	湖南省	醴陵市	李畋镇南桥社区
地理坐标	113°44'1.906"，27°51'5.246"		
主要危险物质及分布	危险化学品、化工原材料库、危废间、酒精库		
环境影响途径及危害后果	危险化学品如遇明火有可能引起火灾、爆炸事故。		
风险防范措施要求	加强危化品管理，酒精库增设围堰，加强化学品仓库及危废间安全管理，严禁吸烟和动用明火，并在厂内配备若干干粉灭火器；加强厂内安全管理，加强设备、设施的维护与管理，确保环保设备安全有序运行。		
填表说明（列出项目相关	醴陵市明兴出口花炮厂建设项目变动所涉及主要环境风险物质为危		

信息及评价说明)		险化学品，在加强风险防范意识，采取严格的防范措施后，事故发生概率较小，对人群健康及周围环境风险危害在可控范围之内。				
7、生态环境影响及防范措施：						
本项目位于湖南省株洲市醴陵市李畋镇南桥社区，建设不新增用地为原址变更，对周边生态环境影响较小。项目周边无自然保护区和名胜古迹。项目运营后无生产废水外排，生活污水经地埋式一体化生活污水处理设备处理后用作农肥或周边林地灌溉。项目废气对周围环境影响较小，且项目通过绿化来维持生态平衡，本环评要求建设方加强环保设施的维护，使污染物稳定达标排放。加强固体废物管理。避免对周边生态产生不利影响。						
8、建设项目环保投资估算						
本项目总投资 2000 万元，环保投资约 60.5 万元，环保投资占总投资的 3.03%，项目环保投资估算见下表。						
表 4-16 项目环保投资情况一览表						
工程项目			投资费用（万元）	备注		
运营期	废气治理	电烘室加强通风设施		2	新建	
		集气装置+排气管道+水浴除尘		5	新建	
		车间喷淋装置		3	新建	
		密闭车间自然沉降+水冲降尘		6	新建	
	噪声治理	消声降噪装置		2	新建	
	废水治理	地埋式一体化生活污水处理设备		6	新建	
		结鞭车间水浴初沉池（0.15m³一个），共 53 个		12	新建	
		装药混药粉碎车间外设置三级沉淀池（120m³）初沉后进入污水管道收集排入总污水处理池（两个）		20	新建	
	固废治理	生活垃圾	垃圾桶，收集后由环卫部门定期清运		0.5	新建
		一般工业固废	一般工业固废收集后暂存于固废间（10m²）1 个		0.5	新建
		危险固废	设置危废暂存间（10m²）2 个		2	新建
	风险措施	物料存放区配套相应的应急物资，酒精库增设围堰		1	新建	
	其他	制定环境管理规章制度及人员培训、灭火器等		0.5	新建	
合计			60.5	/		

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	装药混药车间	粉尘	喷雾降尘, 定期洒水、清洗工作台及地面	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组织排放限值
	粉碎车间		定期洒水、清洗工作台及地面	
	结鞭车间		喷雾降尘, 集气装置+排气管道+水浴除尘处理	
	试燃放废气、余药销毁废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	按规范操作, 销毁燃放废气极短时间内产生极少量	
	亮珠干燥	VOCs	自然通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 表 A.1 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值
地表水环境	员工生活	生活污水	地理式一体化生活污水处理设备处理后用作农肥或周边林地灌溉	不外排
	药物车间	结鞭车间除尘废水	结鞭车间外设置水浴除尘池沉淀后循环使用	不外排
		雾化喷淋水	完全蒸发损耗	/
		装药、粉碎车间冲洗废水	经室外三级污水沉淀池(120m ³)沉淀处理后进入污水管道收集初沉后的含药废水, 每段排水管道末端均设置加盖的污水处理池	不外排
声环境	生产车间	噪声	厂房隔声、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固体废物: 生产过程中产生的废纸筒边角料暂存于固废间进行资源回收利用。生活垃圾: 生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处置。 危险废物: 废化学品包装袋包装桶经危废暂存间暂存后交由有资单位进行处置。装药混药沉淀池底泥干化后和含药残渣定期送至厂区所设销毁场销毁。结鞭。粉碎车间沉淀池底泥干化后分别回用于生产。			
土壤及地下水污染防治措施	本环评要求建设方加强化学品及危险废物的储存和使用管理, 避免危险废物及化学品洒落污染土壤地下水。			

环境风险防范措施	<p>针对泄漏风险，应按规定设置应急预案以及收集设备，制定巡查制度、提高人员安全生产意识和加强生产管理，定期培训工作人员应急技能和知识；针对原辅材料泄漏，应按规定要求使用、贮存和管理原辅材料，设置警示标示，加强人员安全教育；酒精库增设围堰。</p>
其他环境管理要求	<p>1、加强对工程环保设施的管理，并定期对各废气处理设施、废水处理设施进行检查、维护，避免事故排放；</p> <p>2、建立健全一套完善的环境管理制度，并严格按管理制度执行；加强生产管理，实施清洁生产，从而减少污染物的产生量；</p> <p>3、严格按照建设项目竣工环境保护验收制度，项目建成后尽快履行环保验收手续、排污许可申报、排污口规范化建设等其他环境管理要求。</p> <p>4、根据《烟花爆竹企业高氯酸盐污染防治参考意见》《高氯酸盐生产企业污染防治参考意见》这两个文件的相关要求，做好高氯酸盐危害及分类管理培训，建立涉高氯酸盐管理台账，提高清洁生产水平。生产车间员工在离岗前做好个人卫生。余废料处置严格按照固体废物管理要求规范化处置。</p>

六、结论

项目属于当前政策允许类项目。项目所在地环境空气、水环境、声环境现状质量较好，具有一定的环境容量。选址符合当地规划，平面布局合理。通过对该项目的工程分析、污染因素分析，在采取环评提出的污染控制措施的基础上，项目对环境的影响较小。本项目从环境保护的角度分析是可行的。

在根据本环评要求，全面落实环保治理措施后，本项目对评价区域的环境质量影响较小，不会改变评价区域环境功能。从环境保护角度分析，该项目的建设运营是可行的。建设单位应严格按照环评提出的要求，切实落实相应的污染防治对策及生态保护措施，严格执行建设项目竣工环境保护验收，并加强环保设施管理和维护，确保环保设施的正常高效运行，减缓项目建设对环境带来的不利影响，使工程建设与环境保护协调发展，从环境影响分析的角度上，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	装药等工序粉尘	0.45t/a	/	/	2.35t/a	0.45t/a	2.35t/a	+1.9t/a
	亮珠干燥过程中有机废气	5t/a	/	/	2t/a	5t/a	2t/a	-3t/a
废水	COD	/	/	/	/	/	/	/
	NH ₃ -H	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	生活垃圾	31.2t/a	/	/	33.6t/a	31.2t/a	33.6t/a	+2.4t/a
	废纸筒及边角料	1.6t/a	/	/	2t/a	1.6t/a	2t/a	+0.4t/a
危险废物	危化品原辅材料 包装袋	1t/a	/	/	1.6t/a	1t/a	1.6t/a	+0.6t/a
	沉淀池底泥	1.8t/a	/	/	10.396t/a	1.8t/a	10.396t/a	+8.596t/a
	含药废渣	0.44t/a	/	/	1.2t/a	0.44t/a	1.2t/a	+0.76t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①