

## 上栗县环球烟花制造有限公司

B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目

## 安全现状评价报告

法定代表人：马浩

技术负责人：侯英

评价项目负责人：周水波

二〇二四年八月三十一日

## 上栗县环球烟花制造有限公司

# B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类 （摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠） 生产项目安全评价技术服务承诺书

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

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

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2024 年 08 月 31 日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字[2017]178 号

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

## 前 言

上栗县环球烟花制造有限公司（以下简称为“该公司”）成立于 2017 年 05 月 25 日，由上栗县环球烟花制造有限公司长沙源分厂（以下简称为“长沙源分厂”）、上栗县环球烟花制造有限公司环球分厂（以下简称为“环球分厂”）和上栗县环球烟花制造有限公司盛祥分厂（以下简称为“盛祥分厂”）组建而成的集团公司，其中长沙源分厂为集团主体分厂。该公司经济类型为有限责任公司（自然人投资或控股），法定代表人为曾宏，单位地址为江西省萍乡市上栗县金山镇凤鸣村、彰芳村、新群村，于 2022 年 06 月 28 日经上栗县行政审批局登记核发《营业执照》，统一社会信用代码：91360322MA360D6G2P，另外该公司于 2021 年 09 月 29 日取得江西省应急管理厅延期核发的《安全生产许可证》，证件编号：（赣）YH 安许证字[2020]090074 号，许可有效期：2021 年 09 月 29 日至 2024 年 09 月 28 日，许可范围为 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）（盛祥分厂企业地址为上栗县金山镇凤鸣村，许可范围 C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）；环球分厂企业地址为上栗县金山镇新群村，许可范围 C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）；长沙源分厂企业地址为上栗县金山镇彰芳村，许可范围 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）。

该公司安全生产许可证有效期于 2024 年 09 月 28 日到期，需进行延期。根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令[2021]第 88 号）、《烟花爆竹安全管理条例》（国务院令 第 455 号）（2016 年 2 月 6 日，国务院令 第 666 号修改）、《烟花爆竹生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产

监督管理局第 54 号令）、《烟花爆竹生产经营安全规定》（国家安全生产监督管理总局令第 93 号）等相关规定，该公司委托南昌安达安全技术咨询有限公司对其 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自自用亮珠）生产项目进行安全现状评价。

我公司接受委托后，组成了本项目的安全评价工作组，对项目进行了风险分析，评价人员经过收集有关资料、标准、规范等工作后，深入生产现场展开检测、检查和相关的调查研究，掌握了该项目的主要生产工艺、设备配置、外部环境及总体布置等情况，同时对生产、储存等过程的安全设施也有了较详细的了解，在此基础上通过对系统的危险、危害因素辨识与分析，选择适用的有关评价方法对系统的风险进行评价。

根据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）的规定，对该项目涉及的危险物品进行了烟花爆竹重大危险源辨识，该公司各分厂生产区、成品库区、原材料库区及环球分厂药物库区各辨识单元的药物限量均未达到临界量，不构成重大危险源，仅长沙源分厂药物库区（192-204、206 号）储存单元已构成了烟花爆竹重大危险源，对应的危险化学品重大危险源级别为：三级。

该公司生产过程中需使用的原材料中高氯酸钾、硫磺、铝粉、铝镁合金粉、硝酸钾、硝酸钡、硝酸均为易制爆化学品，不涉及易制毒化学品、监控、剧毒、重点监管化学品。

在汇总上述各项的基础上编写了本评价报告。本评价报告提交后，如果该公司的安全生产条件（如危险场所周边环境、工房用途、安全设施和管理状况等等）发生变化（不再符合相关的规范和规定），本评价报告的结论将

不再成立。

在本项目安全评价过程中，得到企业领导和相关人员的大力支持和配合，同时引用了一些专家的研究成果和数据资料，在此一并表示感谢！

关键词：B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）、生产项目、安全现状评价

## 目 录

<b>1</b>	<b>评价概述</b> .....	<b>1</b>
1.1	评价目的.....	1
1.2	评价原则.....	1
1.3	评价依据.....	1
1.4	评价的范围.....	7
1.5	评价的程序.....	9
<b>2</b>	<b>企业的基本情况</b> .....	<b>10</b>
2.1	企业概况.....	10
2.2	项目概况.....	12
2.3	企业生产经营流程.....	36
2.4	原材料用量及储存情况.....	41
2.5	主要生产经营设施设备.....	42
2.6	安全、消防设施.....	43
2.7	厂（库）区内外安全距离.....	52
2.8	企业安全管理情况.....	56
2.9	公用工程介绍.....	59
<b>3</b>	<b>主要危险因素辨识与分析</b> .....	<b>62</b>
3.1	危险因素分析方法.....	62
3.2	原料、成品、半成品的危险因素分析.....	62
3.3	剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆化学品、监控化学品辨识.....	86
3.4	危险化学品重大危险源辨识和分级.....	87
3.5	工艺过程危险因素分析.....	104
3.6	主要设备危险因素分析.....	113
3.7	储运过程危险因素分析.....	116
3.8	环境危险因素分析.....	118
3.9	燃放试验和余药、废弃物销毁危险因素分析.....	119
3.10	人员因素危险性分析.....	119
3.11	主要危险有害因素分布.....	120
3.12	职业卫生有害因素分析.....	121
3.13	其他危险有害因素分析.....	122
3.14	事故案例分析.....	122

<b>4</b>	<b>评价单元的划分及评价方法的选择</b>	<b>126</b>
4.1	评价单元的划分	126
4.2	评价方法的简介	127
<b>5</b>	<b>定性、定量评价</b>	<b>136</b>
5.1	资料审核评价	136
5.2	总体布局、条件和设施评价	137
5.3	生产工艺安全性评价	146
5.4	安全防护设施、措施评价	177
5.5	电器、机械、工具安全特性评价	181
5.6	周边环境危险性评价	183
5.7	重大危险源评价	183
5.8	评价单元/车间现场检查情况评价	183
5.9	事故后果模拟分析	184
5.10	重大事故隐患判定	192
5.11	综合评价结果	193
<b>6</b>	<b>安全对策措施和整改</b>	<b>195</b>
6.1	安全对策措施的依据和原则	195
6.2	安全隐患判定和整改建议	195
6.3	整改后的复查情况	196
6.4	建议应采取的安全对策措施	197
<b>7</b>	<b>安全评价结论</b>	<b>199</b>
7.1	主要评价结果简述	199
7.2	重点关注的重大危险、有害因素和安全对策措施	200
7.3	综合评价结论	201
	<b>附录 A</b>	<b>202</b>
	<b>附录 B</b>	<b>205</b>
	<b>附录 C</b>	<b>208</b>
	<b>附录 D：企业提供文件和资料</b>	<b>224</b>

# 1 评价概述

## 1.1 评价目的

评价的目的是为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针，应用安全系统工程的原理和方法，对企业的生产、储存等方面的安全状况进行危险、有害因素辨识。分析企业发生事故的可能性及其严重程度，找出在安全生产管理方面的安全隐患及薄弱环节，提出合理可行的安全对策措施和建议，判断企业安全生产条件与有关法律法规、国家标准和行业标准的符合性。使企业全面了解本单位的安全现状，以便采取具体措施进行整改和重点防范，预防事故特别是重大事故的发生；使企业的安全管理水平得到进一步提高。

通过对企业的安全评价，为地方应急管理部門的安全生产监督管理提供技术支撑。

## 1.2 评价原则

以企业的具体情况为基础，以国家安全法规及有关技术标准为依据，用严肃的态度，认真负责的精神，全面、仔细、深入地开展和完成评价任务，自始至终遵循科学性、公正性、合法性和针对性原则。

## 1.3 评价依据

### 1.3.1 法律、法规

序号	名称	文号	年份
1	中华人民共和国突发事件应对法	主席令[2007]第 69 号	2007 年
2	中华人民共和国气象法	主席令[1999]第 23 号（2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国对	2016 年

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

序号	名称	文号	年份
		《对外贸易法》等十二部法律的决定》第三次修正)	
3	中华人民共和国劳动法	主席令[1994]第 28 号 (2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正)	2018 年
4	中华人民共和国职业病防治法	主席令[2011]第 52 号 (2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正)	2018 年
5	中华人民共和国消防法	主席令[2021]第 81 号	2021 年
6	中华人民共和国安全生产法	主席令[2021]第 88 号 (2021 年 6 月 10 日, 中华人民共和国第十三届全国人民代表大会 常务委员会第二十九次会议于通过《全国人民代表 大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》)	2021 年
7	国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定	国务院令[2001]第 302 号	2001 年
8	禁止使用童工规定	国务院令[2002]第 364 号	2002 年
9	生产安全事故报告和调查处理条例	国务院令[2007]第 493 号	2007 年
10	工伤保险条例	国务院令[2010]第 586 号	2010 年
11	女职工劳动保护特别规定	国务院令[2012]第 619 号	2012 年
12	危险化学品安全管理条例	国务院令[2011]第 591 号 (2013 年 12 月 4 日, 国务院令第 645 号修改)	2013 年
13	安全生产许可证条例	国务院令[2014]第 653 号	2014 年
14	烟花爆竹安全管理条例	国务院令[2006]第 455 号 (2016 年 2 月 6 日, 国务院令第 666 号修改)	2016 年
15	易制毒化学品管理条例	国务院令第 445 号 (2018 年 09 月 18 日, 国务院令第 703 号修改)	2018 年
16	生产安全事故应急条例	国务院令[2019]第 708 号	2019 年

序号	名称	文号	年份
17	江西省消防条例	2020 年江西省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正	2020 年
18	江西省安全生产条例	江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议表决通过新的修订，自 2023 年 9 月 1 日起施行	2023 年

### 1.3.2 规章及规范性文件

序号	名称	文号	年份
1	仓库防火安全管理规则	公安部	1990 年
2	安全生产事故隐患排查治理暂行规定	国家安全生产监督管理总局令 16 号	2007 年
3	国务院关于加强企业安全生产工作的通知	国发[2010]23 号	2010 年
4	国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知	安监总管三[2011]95 号	2011 年
5	国务院安委会办公室关于建立安全隐患排查治理体系的通知	安委办[2012]1 号	2012 年
6	烟花爆竹生产企业安全生产许可实施办法	国家安全生产监督管理总局令 54 号	2012 年
7	国家安监总局办公厅关于加强烟花爆竹生产机械设备使用安全管理工作的通知	安监总厅管三（2013）21 号	2013 年
8	国家安监总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定	国家安全生产监督管理总局令 63 号	2013 年
9	国家安监总局 中国气象局关于加强烟花爆竹企业防雷工作的通知	安监总管三（2013）98 号	2013 年
10	国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知	安监总管三（2013）12 号	2013 年
11	危险化学品重大危险源监督管理暂行规定	国家安全生产监督管理总局令 40 号，2015 年安监总局第 79 号文修订	2015 年

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自亮珠）生产项目安全现状评价报告

序号	名称	文号	年份
12	国家安监总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定	国家安全生产监督管理总局令 77 号	2015 年
13	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	国家安全生产监督管理总局令 80 号 修改	2015 年
14	国家安监总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定	国家安全生产监督管理总局令 80 号	2015 年
15	国家安监总局办公厅关于加强烟花爆竹生产企业防范静电危害工作的通知	安监总厅管三（2015）20 号	2015 年
16	国家安监总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全隐患判定标准（试行）》的通知	安监总管三[2017]121 号	2017 年
17	国家安监总局办公厅关于印发烟花爆竹生产企业安全生产标准化评审标准的通知	安监总厅管三（2017）101 号	2017 年
18	易制爆危险化学品名录	公安部	2017 年
19	《国家安监总局保监会财政部关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》	安监总办（2017）140 号	2017 年
20	烟花爆竹生产经营安全规定	国家安全生产监督管理总局令 93 号	2018 年
21	应急管理部危化监管司关于进一步加强烟花爆竹流向信息化管理有关工作的函	危化司函（2019）18 号	2019 年
22	江西省烟花爆竹安全管理办法	2019 年 9 月 29 日江西省政府令第 241 号 修改自 2019 年 9 月 29 日起施行	2019 年
23	关于印发《烟花爆竹生产工程设计指南（暂行）》的函	危化司函[2019]17 号	2019 年
24	生产安全事故应急预案管理办法	中华人民共和国应急管理部令 2 号	2019 年

序号	名称	文号	年份
25	各类监控化学品名录	中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号	2020 年
26	江西省生产安全事故隐患排查治理办法	2018 年 10 月 10 日省人民政府令第 238 号发布，2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正	2021 年
27	危险化学品目录（2022 调整版）	/	2022 年
28	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	财资〔2022〕136 号	2022 年
29	江西省安监局关于烟花爆竹安全生产攻坚中应统一规范和明确的行政许可若干问题的通知	赣安监管花炮字〔2014〕89 号	2014 年
30	江西省应急管理厅办公室关于切实做好烟花爆竹安全生产延期许可工作的通知	赣应急办字〔2019〕115 号	2019 年
31	《江西省应急管理厅办公室关于切实做好烟花爆竹安全生产延期许可工作的补充通知》	赣应急办字〔2022〕180 号	2022 年
32	《江西省应急管理厅关于进一步规范烟花爆竹（小烟花）生产项目改扩建工作的通知》	赣应急字〔2022〕48 号	2022 年
33	关于印发《烟花爆竹生产企业厂内危险货物电动车运输管理办法》的通知	栗应急字〔2022〕151 号	2022 年

### 1.3.3 主要技术标准

序号	名称	标准号
1	烟花爆竹工程设计安全标准	GB50161-2022
2	企业职工伤亡事故分类	GB6441-1986
3	烟花爆竹 引火线	GB19595-2004
4	建筑灭火器配置设计规范	GB50140-2005
5	防止静电事故通用导则	GB12158-2006
6	安全标志及其使用导则	GB2894-2008
7	供配电系统设计规范	GB50052-2009

序号	名称	标准号
8	危险货物运输包装通用技术条件	GB12463-2009
9	导（防）静电地面设计规范	GB50515-2010
10	建筑物防雷设计规范	GB50057-2010
11	低压配电设计规范	GB50054-2011
12	通用用电设备配电设计规范	GB50055-2011
13	烟花爆竹作业安全技术规程	GB11652-2012
14	建筑材料及制品燃烧性能分级	GB8624-2012
15	危险货物品名表	GB12268-2012
16	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB17914-2013
17	烟花爆竹安全与质量	GB10631-2013
18	烟花爆竹抽样检查规则	GB/T10632-2014
19	消防给水及消火栓系统技术规范	GB50974-2014
20	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058-2014
21	中国地震动参数区划图	GB18306-2015
22	烟花爆竹 组合烟花	GB19593-2015
23	企业安全生产标准化基本规范	GB/T33000-2016
24	用电安全导则	GB/T13869-2017
25	易制爆危险化学品储存场所治安防范要求	GA1511-2018
26	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018
27	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020
28	图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求	GB/T2893. 5-2020
29	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861-2022
30	建筑防火通用规范	GB55037-2022
31	消防设施通用规范	GB55036-2022
32	个体防护装备配备规范：总则	GB39800. 1-2020

### 1.3.4 行业标准

序号	名称	标准号
1	安全评价通则	AQ8001-2007
2	危险场所电气防爆安全规范	AQ3009-2007

序号	名称	标准号
3	烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件	AQ4101-2008
4	烟花爆竹流向登记通用规范	AQ4102-2008
5	烟花爆竹烟火药安全性指标及测定方法	AQ4104-2008
6	烟花爆竹烟火药认定方法	AQ4103-2008
7	烟花爆竹烟火药 TNT 当量测定方法	AQ/T4105-2023
8	烟花爆竹作业场所接地电阻测量方法	AQ4106-2008
9	烟花爆竹作业场所机械电器安全规范	AQ4111-2008
10	烟花爆竹企业安全评价规范	AQ4113-2008
11	烟花爆竹安全生产标志	AQ4114-2011
12	烟花爆竹防止静电通用导则	AQ4115-2011
13	烟花爆竹化工原材料使用安全规范	AQ4129-2019
14	烟花爆竹生产过程名词术语	AQ/T4130-2019
15	烟花爆竹机械滚筒造粒机	AQ4107-2008
16	烟花爆竹作业场所机械电器安全规范	AQ4111-2008
17	烟花爆竹重大危险源辨识	AQ4131-2023

### 1.3.5 评价项目的有关技术文件、资料

- 1、上栗县环球烟花制造有限公司:安全生产许可证（复印件）、营业执照（复印件）；
- 2、上栗县环球烟花制造有限公司长沙源分厂、环球分厂和盛祥分厂总平面布置图；
- 3、防雷检测报告（复印件）、防静电检测报告（复印件）等；
- 4、主要产品的技术文件和检测报告；
- 5、企业提供的其他相关资料。

### 1.4 评价的范围

本次评价的范围：对上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅

限自产自用亮珠）（盛祥分厂企业地址为上栗县金山镇凤鸣村，许可范围 C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）；环球分厂企业地址为上栗县金山镇新群村，许可范围 C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）；长沙源分厂企业地址为上栗县金山镇彰芳村，许可范围 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠））生产项目的选址、总图布置（涉药工库房）、主体工程、危险性建筑物的建筑结构与耐火等级、周边环境、生产装置、配套设施及安全管理进行安全现状评价。重点是对系统运行中的危险、危害因素进行分析与评价。针对系统中存在的主要安全缺陷和事故隐患，向企业管理者提出整改要求，对重大事故隐患提出相应对策措施。

凡涉及该项目的经营销售、环保及厂外运输问题，应执行国家有关标准和规定，不包括在本次评价范围内。涉及该项目的职业危害评价以及消防验收应由取得相关技术服务资质的机构进行，本报告仅对有害因素进行简要辨识与分析，供企业参考，而不给予评价。有关消防、防雷、防静电、电气检测检验、原材料和产品的质量性能检测检验等是否合格的情况，以相关职能部门的意见为准。

项目若以后进行技术改造或生产、工艺条件发生改变（如生产场所、储存条件、生产品种发生变化），则本报告自动作废，报告结论不再成立。

## 1.5 评价的程序

安全评价程序，见图 1-1：

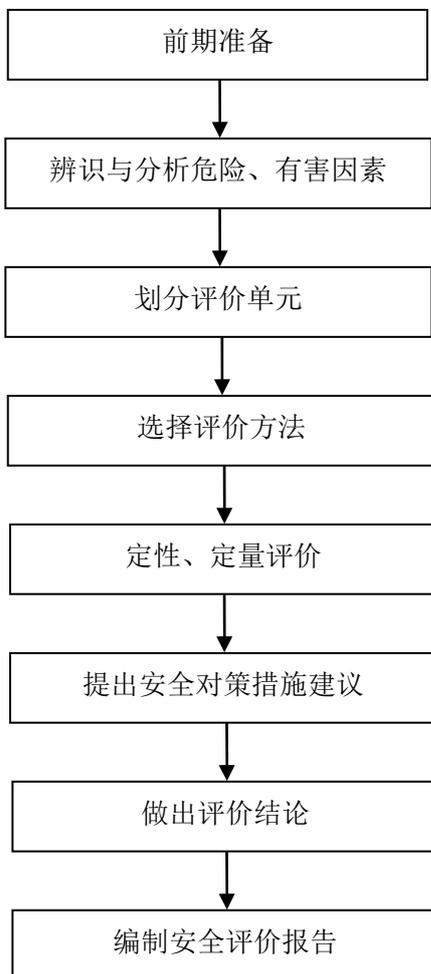


图 1-1 安全评价程序图

## 2 企业的基本情况

### 2.1 企业概况

#### 2.1.1 原许可情况

企业名称：上栗县环球烟花制造有限公司

主要负责人：曾 宏

单位地址：上栗县金山镇凤鸣村、彰芳村、新群村

经济类型：有限公司

许可证编号：（赣）YH 安许证字[2020]090074 号

许可证有效期：2021 年 09 月 29 日至 2024 年 09 月 28 日

原许可范围：产品类别：烟花类、烟火药生产；产品分级： B、C、D 级；产品分类：B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）（盛祥分厂企业地址为上栗县金山镇凤鸣村，许可范围 C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）；环球分厂企业地址为上栗县金山镇新群村，许可范围 C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）；长沙源分厂企业地址为上栗县金山镇彰芳村，许可范围 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠））。

#### 2.1.2 企业基本情况

表 2.1-1 企业基本情况

企业名称	上栗县环球烟花制造有限公司			经济类型	有限公司
企业地址	萍乡市上栗县金山镇凤鸣村（盛祥分厂）、彰芳村（长沙源分厂）、新群村（环球分厂）				
法定代表人/主要负责人	曾宏	联系电话	13507998036		
分管负责人	曾宏（长沙源分厂和盛祥分厂）；梁西兰（环球分厂）	专职安全员	6 人	技术人员	15 人
安全生产许可证	（赣）YH 安许证字[2020]090074 号		届满日期	2024.09.28	

统一社会信用代码	91360322MA360D6G2P		工商局名称		上栗县行政审批局
注册资本	600 万元	固定资产	6500 万元	年产值	5500 万元
现有职工	约 328 人	占地面积	1098 亩（其中长沙源分厂 698 亩；环球分厂 130 亩；盛祥分厂 270 亩）	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	环球分厂：7527.9； 盛祥分厂：15035.53； 长沙源分厂：17545.5。
原许可范围	B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）				
是否变更许可范围	是 <input type="checkbox"/>		否 <input checked="" type="checkbox"/>		

### 2.1.3 企业三年期间变化情况

1、上栗县环球烟花制造有限公司长沙源分厂：2022 年 03 月依据萍乡市应急管理局《关于对上栗县雅溪出口花炮厂等 5 家企业调整部分工房设置的复函》（2022 年 03 月 22 日）文件要求，将 104#成品中转库调整为吐珠机械包装工房。

2、上栗县环球烟花制造有限公司盛祥分厂：

1) 2022 年 02 月依据萍乡市应急管理局《关于上栗县环球烟花制造有限公司盛祥分厂调整部分工房设置的复函》（2022 年 02 月 21 日）文件要求，将 38#、39#插钎/提板和 40#取钎工房调整为插钎/提板/取钎/除湿工房，将 31#阳光棚改为烘干/晾晒，5#机修车间扩建一间。

2) 2022 年 07 月依据萍乡市应急管理局《关于上栗县欧瑞烟花出口有限公司等 7 家企业部分工房设置的复函》（2022 年 07 月 01 日）文件要求，将 35#机械包装定员 4 人/间调整为 6 人/间，36#、37#包装成箱定员 4 人/间调整为 6 人/间，41#混合包中转库调整为包装成箱工房，59#辅助材料库改建为混合包半成品中转库。

3、上栗县环球烟花制造有限公司环球分厂：2022 年 03 月依据萍乡市应急管理局《关于对上栗县雅溪出口花炮厂等 5 家企业调整部分工房设置的复

函》（2022 年 03 月 22 日）文件要求，将 19#、23#、25#手工筑珠工房和 39#锯末/固引剂库调整为插引/机械筑吐珠工房。

## 2.2 项目概况

### 2.2.1 总平面布置

#### 1、总图布置

长沙源分厂：功能分区明确，厂区分大致分为行政办公区、危险品生产区、成品库区和药物库区。生活行政办公楼位于厂区南面，处于入厂主大门东面，生产与行政管理均便利；危险品生产区位于生活行政办公楼北面，占厂区总面积的 80%，共设有组盆串引生产区、组装包装区、内筒装药区、空筒点尾区、吐珠筑药区、亮珠生产区等；该分厂成品库设置在厂区西南面，距离生产区约 661m，设有 4 栋 1.3 级成品库和 1 栋 1.1<sup>2</sup>级成品库。药物库区设置在生产区北面，内设 4 栋引线库、4 栋黑火药库、6 栋亮珠库和 1 栋 1.1<sup>2</sup>级成品库。1.3 级和 1.1 级中同一用途的厂房和库房均集中布置；危险性大的 1.1 级（中转）库房、烘干区等，均根据地形条件采用坑道式天然屏障。

盛祥分厂：整个厂区呈环状布置，按顺时针方向依序布置为办公生活区、成品库区、包装区和 C 级玩具类药物生产线、混合包组装区和砂炮生产区，内部距离均能满足要求。砂炮生产区又分为两个小区布置，砂炮生产的核心工序配药拌砂工序布置在两个小区的中心地带，配药拌砂工房均设有防护屏障，运输道路未从防护屏障内穿过。该项目总平面布置图中设有一栋环球分厂亮珠库与盛祥分厂一同由集团公司统一管理，内外部安全距离皆能满足要求，详见盛祥分厂总平面布置图。

环球分厂：功能分区明确，厂区分大致分为行政办公区、危险品生产区、成品库区和药物库区。生活行政办公楼位于厂区东南面，处于入厂主大门东面，生产与行政管理均便利；危险品生产区位于生活行政办公楼北面，占厂区总面积的 70%，共设有亮珠生产线、封装成箱生产线、手工/机械筑珠生产线和效果件生产线；成品库设置在厂区西南面，设有 1 栋 420m<sup>2</sup> 成品库，总储存量 5000kg（由于受地形条件限制厂内仅设置了一栋成品库，用于生产时中转储存，在生产过程中当该成品库储存量满后，由集团统一安排专用运输车转运至集团公司成品库区，设置在集团长沙源分厂（共 4 栋，3790m<sup>2</sup> 1.3 级成品库），由集团公司统一管理）。药物（中转）库区由于受地形条件限制，企业亮珠库设置在集团另一分厂上栗县环球烟花制造有限公司盛祥分厂内，两分厂直线距离相距约 172 米，内设 1 栋 0.5 吨亮珠库，厂区内另设有 3 栋 0.5 吨的亮珠中转库；由于黑火药和引火线由集团统一进行采购配送，因此仅设置中转库，设置了 6 栋黑火药中转库和 1 栋引线中转库，总药物限量分别为 1600kg 和 500kg。1.3 级和 1.1 级中同一用途的厂房和库房均集中布置；危险性大的 1.1 级（中转）库房、插引/机械筑吐珠区、烘干区等，均根据地形条件采用坑道式天然屏障。

2、该公司各分厂未设燃放销毁场，产品的燃放在当地政府指定燃放场所进行燃放，废药、余药、不合格产品的销毁在公安部门指定场所进行销毁。

### 3、围墙

长沙源分厂：厂区工房建设在低丘之上，办公楼西面及亮珠线南面设置有实体围墙，其余地段因地形陡峭未设置实体围墙，利用高山陡坡及刺丝网围墙将厂区与外界隔开，无关人员无法进入。

盛祥分厂：基本完善了实体围墙，厂区的东面、南面、北面均设有实体

围墙，只有厂区的西面利用陡峭的地势及茂密的荆木作为天然的屏障，另外企业定期清理工库房外 5 米范围内防火隔离带。

环球分厂：厂区工房建设在低丘之上，厂区周边均采用实体围墙进行圈围，亮珠库设置在盛祥分厂内，盛祥分厂周边也均采用实体围墙进行圈围。

### 2.2.2 建筑物情况

依据湖南省泰衡民用爆破工程安全设计咨询有限公司和黑龙江龙维化学工程设计有限公司提供的《上栗县环球烟花制造有限公司长沙源分厂、环球分厂、盛祥分厂总平面布置图》和现场检查：

表 2.2-1 长沙源分厂建构筑物基本情况表

工库房总数	218 栋（不含高位水池）
1.1 <sup>1</sup> 级工（中转）房	64 栋
1.1 <sup>2</sup> 级工（中转）房	68 栋
1.3 级工（中转）房	32 栋
甲类化工原材料（中转）库	4 栋（储存量为 50000kg）
1.1 <sup>1</sup> 级药物库	6 栋（6 栋亮珠库，总储存量为 17000kg）
1.1 <sup>2</sup> 级药物库	8 栋（4 栋引线库，总储存量为 2000kg；4 栋黑火药库，总储存量为 6000kg）
1.3 级成品库	4 栋（总储存量为 65000kg）
1.1 <sup>2</sup> 级成品库	2 栋（总储存量为 3000kg）
无药工房	32 栋

表 2.2-2 盛祥分厂建构筑物基本情况表

工库房总数	85 栋
1.1 <sup>1</sup> 级工（中转）房	7 栋
1.1 <sup>2</sup> 级工（中转）房	2 栋
1.3 级工（中转）房	44 栋
甲类化工原材料库	2 栋（储存量为 23000kg）
酒精库	1 栋（储存量为 3000kg）
硝酸库	1 栋（储存量为 2000kg）
1.3 级成品仓库	4 栋（总储存量为 57000kg）
无药工房	24 栋

表 2.2-3 环球分厂建构筑物基本情况表

建（构）筑物总数	74 栋（不含高位水池）
无药建筑	17 栋
甲类化工原材料库	1 栋（总储存量 20000kg）
溶剂库	1 栋（总储存量 2000kg）
1.3 级工房及中转库	12 栋
1.3 级成品库	1 栋（总药物限量 5000kg）
1.1 <sup>-1</sup> 级工房及中转库	10 栋
1.1 <sup>-1</sup> 药物库	1 栋（1 栋亮珠库总药物限量 0.5kg）
1.1 <sup>-2</sup> 级工房及中转库	31 栋

注：环球分厂由于受地形条件限制厂内仅设置了一栋成品库（用于生产时中转储存），在生产过程中当该成品库储存量满后，由集团统一安排专用运输车转运至集团公司成品库区，设置在集团长沙源分厂（共 4 栋，3790m<sup>2</sup>1.3 级成品库，与环球分厂相距约 6km），由集团统一管理。

长沙源分厂设有亮珠 17 吨，黑火药 6 吨，引火线 2 吨，环球分厂所使用亮珠均为即产即用，由于受地形条件限制，企业亮珠库设置在盛祥分厂内（均属于集团公司统一管理），两分厂直线距离相距约 172 米，设 1 栋 0.5 吨亮珠库，另环球分厂厂区内设置有 3 栋亮珠中转库（总储存量 1.5 吨），且生产产品所需亮珠用量较小，企业根据用量合理安排亮珠生产，控制亮珠的存放总量，做到生产和使用达到平衡，使生产安全风险控制在可控范围内。

项目所使用的黑火药、引火线在生产过程中由集团公司统一进行采购，由合法引火线生产企业和合法黑火药生产企业通过危爆运输车辆直接配送至该分厂引线中转库和黑火药中转库（受地形条件限制未设置总库，总库设置在集团公司长沙源分厂内，集团统一管理），与江西省银盾物流有限公司签订运输合同书，能做到随时配送来满足生产需求。

该公司各分厂建筑物具体情况及危险性建筑物的建筑结构、耐火等级、人员定员、药物限量定量等情况如下表所示。

表 2.2-4 长沙源分厂建筑物一览表

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	药物限量 (kg)	定员 (人)	墙体结构	屋盖结构	耐火等级
1	卷筒	976	1	无药	/	/	/	/	/
2	筑外筒泥底	1155	1	无药	/	/	/	/	/
3	卷筒	630	1	无药	/	/	/	/	/
4	办公楼	295	/	无药	/	/	/	/	/
5	车棚	67	/	无药	/	/	/	/	/
6	值班室	40	3	无药	/	/	/	/	/
7	机修	34	1	无药	/	/	/	/	/
8	纸品库	432	1	无药	/	/	/	/	/

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	药物限量 (kg)	定员 (人)	墙体结构	屋盖结构	耐火等级
9	电瓶车充电棚	200	1	无药	/	/	/	/	/
10	机械组盆串引	216	1	1.3	4/机	2 人/机	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体, 引线隔间存放	轻质泄压屋盖	二级
11	组盆串引中转/晾晒	824	2	1.3	100	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体/棚式结构	轻质泄压屋盖/阳光棚	二级
12	筑内筒泥底	350	1	1.3	3/机	2 人/机	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体, 引线隔间存放	轻质泄压屋盖	二级
13	机械组盆串引	280	1	1.3	4/机	2 人/机	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体, 引线隔间存放	轻质泄压屋盖	二级
14	组盆串引	189	2	1.3	0.5/人	6 人/间	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
15	组盆串引	189	2	1.3	0.5/人	6 人/间	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
16	组盆串引	189	2	1.3	0.5/人	6 人/间	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
17	组装	176	4	1.3	12/人	1 人/间	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
18	组装	176	4	1.3	12/人	1 人/间	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
19	组装	176	4	1.3	12/人	1 人/间	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
20	组装	176	4	1.3	12/人	2 人/间	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
21	包装	230	2	1.3	100	4 人/间	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
22	成品中转库	200	1	1.3	1000	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
22-1	配电房	15	1	无药	/	/	/	/	/
23	辅助材料库	72	3	无药	/	/	/	/	/
24	车间办公	72	3	无药	/	/	/	/	/
25	包装材料库	72	3	无药	/	/	/	/	/
26	引线中转	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	200	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
27	装黑火药	31.5	1	1.1 <sup>-2</sup>	8	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
28	黑火药中转	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、	轻质泄压	二级

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	药物限量 (kg)	定员 (人)	墙体结构	屋盖结构	耐火等级
							构造柱, 24cm 实心墙体	屋盖	
29	装黑火药	31.5	1	1.1 <sup>-2</sup>	8	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
30	装黑火药中转	82.5	1	1.1 <sup>-2</sup>	400	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
31	黑火药中转	6	1	1.1 <sup>-2</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
32	装黑火药	33.75	1	1.1 <sup>-2</sup>	8	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
33	内筒中转	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
34	内筒中转	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
35	更衣室	9	1	无药	/	/	/	/	/
36	内筒中转	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
37	内筒中转	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
38	内筒中转	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
39	内筒中转	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
40	内筒中转	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
41	内筒中转	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
42	亮珠中转	16	1	1.1 <sup>-1</sup>	300	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
43	亮珠中转	16	1	1.1 <sup>-1</sup>	300	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
44	机械装药	800	1	1.1 <sup>-1</sup>	10	5	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体, 核心区域为钢筋混凝土抗爆墙	轻质泄压屋盖	二级
45	封口剂库	40	3	无药	/	/	/	/	/
46	蘸尾中转	200	1	1.3	400	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
47	空筒库	200	1	无药	/	/	/	/	/
48	机械混药	20	2	1.1 <sup>-1</sup>	10	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
48-1	电控室	1	1	无药	/	/	/	/	/

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	药物限量 (kg)	定员 (人)	墙体结构	屋盖结构	耐火等级
49	原料中转/单质称量	18	3	1.3	200	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
50	药中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
51	调湿药	15	2	1.1 <sup>-2</sup>	3	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
52	珠芯中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
53	黑火药中转	6.25	1	1.1 <sup>-2</sup>	100	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
54	空筒蘸药	30	2	1.3	15/人	1 人/间	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
55	空筒蘸药	30	2	1.3	15/人	1 人/间	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
56	空筒蘸药	30	2	1.3	15/人	1 人/间	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
57	化工材料中转	27	2	甲类	5000	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
58	内筒中转	16	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
59	内筒中转	14	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
60	内筒中转	16	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
61	内筒中转	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
62	内筒中转	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
63	内筒中转	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
64	黑火药中转	6.25	1	1.1 <sup>-2</sup>	100	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
65	装黑火药	28	1	1.1 <sup>-2</sup>	8	1	钢筋混凝土框架结构，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
66	效果件中转（裸药）	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	200	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
67	内筒中转	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	300	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
68	内筒中转	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	300	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
69	组装中转	56	1	1.1 <sup>-2</sup>	400	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	药物限量 (kg)	定员 (人)	墙体结构	屋盖结构	耐火等级
							构造柱, 24cm 实心墙体	屋盖	
70	组盆串引后 中转	160	1	1.3	200	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压 屋盖	二级
71	车间办公	40	1	无药	/	/	/	/	/
72	组装	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	10/间	1 人/间	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
73	组装	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	10/间	1 人/间	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
74	组装	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	10/间	1 人/间	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
75	组装	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	10/间	1 人/间	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
76	组装	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	10/间	1 人/间	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
77	组装	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	10/间	1 人/间	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
78	组装	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	10/间	1 人/间	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
79	组装	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	10/间	1 人/间	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
80	无药晒坪	490	1	无药	/	/	/	/	/
81	车间办公/辅 助材料	60	3	无药	/	/	/	/	/
82	内筒中转库	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、 构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压 屋盖	二级
83	装药	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	4	1	密实砌体承重, 圈梁、 构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压 屋盖	二级
84	内筒中转库	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、 构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压 屋盖	二级
85	装药	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	4	1	密实砌体承重, 圈梁、 构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压 屋盖	二级
86	内筒中转库	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、 构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压 屋盖	二级
87	装药	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	4	1	密实砌体承重, 圈梁、 构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压 屋盖	二级
88	原料中转/单 质称量	18	3	1.3	200	1	密实砌体承重, 圈梁、 构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压 屋盖	二级
89	药中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、 构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压 屋盖	二级
90	亮珠中转库	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、 构造柱, 24cm 实心墙体	现浇屋盖	二级
91	药中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、 构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压 屋盖	二级
92	亮珠中转库	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、 构造柱, 24cm 实心墙体	现浇屋盖	二级
93	药中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、 构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压 屋盖	二级
94	亮珠中转库	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、 构造柱, 24cm 实心墙体	现浇屋盖	二级

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	药物限量 (kg)	定员 (人)	墙体结构	屋盖结构	耐火等级
95	车间办公/固引剂	54	3	无药	/	/	/	/	/
96	机械混药	20	2	1.1 <sup>-1</sup>	5	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
96-1	电控室	1	1	无药	/	/	/	/	/
97	药中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
98	装药	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	4	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
99	内筒中转库	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
100	装药	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	4	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
101	内筒中转库	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
102	装药	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	4	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
103	内筒中转库	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
104	吐珠机械包装	105	1	1.3	140	6 人/间	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
105	吐珠包装	228	4	1.3	10.5/人	4 人/间	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
106	吐珠半成品中转	108	1	1.3	1000	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
107	吐珠半成品中转	108	1	1.3	1000	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
108	锯末库	30	1	无药	/	/	/	/	/
109	引线中转	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	400	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
110	黑火药中转	10	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
111	手工插引/筑珠	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	5	2	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
112	手工插引/筑珠	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	5	2	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
113	手工插引/筑珠	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	5	2	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
114	药中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	200	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
115	药中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	药物限量 (kg)	定员 (人)	墙体结构	屋盖结构	耐火等级
							构造柱, 24cm 实心墙体	屋盖	
116	插引/机械筑吐珠	36	3	1.1 <sup>-2</sup>	10	2	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
117	黑火药中转	6	1	1.1 <sup>-2</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
118	插引/机械筑吐珠	36	3	1.1 <sup>-2</sup>	10	2	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
119	效果件中转	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
120	插引/机械筑吐珠	36	3	1.1 <sup>-2</sup>	10	2	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
121	亮珠中转	7.5	1	1.1 <sup>-1</sup>	200	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
122	插引/机械筑吐珠	36	3	1.1 <sup>-2</sup>	10	2	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
123	效果件中转	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
124	插引/机械筑吐珠	36	3	1.1 <sup>-2</sup>	10	2	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
125	黑火药中转	6	1	1.1 <sup>-2</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
126	插引/机械筑吐珠	36	3	1.1 <sup>-2</sup>	10	2	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
127	效果件中转	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
128	插引/机械筑吐珠	36	3	1.1 <sup>-2</sup>	10	2	抗爆间结构	现浇屋盖	二级
129	溶剂库	66	3	甲类	5000	1	密实砌体承重, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
130	化工材料库	160	5	甲类	100000	1	密实砌体承重, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
131	工具房	9	1	无药	/	/	/	/	/
132	车间办公/门卫室/更衣室	60	4	无药	/	/	/	/	/
133	化工材料库	160	5	甲类	100000	1	密实砌体承重, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
134	工具房	108	4	无药	/	/	/	/	/
135	还原剂粉碎/中转	20	2	1.3	200	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
136	氧化剂粉碎/中转	24	2	1.3	200	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	药物限量 (kg)	定员 (人)	墙体结构	屋盖结构	耐火等级
137	药中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	200	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
138	木炭库	29	1	无药	/	/	/	/	/
139	黑火药中转	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	200	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
140	原料中转/单质称量	40	3	1.3	200	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
141-1	电控室	1	1	无药	/	/	/	/	/
141	机械混药	20.25	2	1.1 <sup>-1</sup>	10	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
142	药中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	400	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
143	珠芯中转	10	1	1.1 <sup>-2</sup>	200	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
144	药中转	7	1	1.1 <sup>-1</sup>	200	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
145	造粒	16	2	1.1 <sup>-1</sup>	20	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
146	筛选中转	6	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
147	亮珠筛选	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	20	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
148	晒场/凉棚	84	1	1.1 <sup>-1</sup>	500	1	棚式结构	/	/
149	烘干房	40	2	1.1 <sup>-1</sup>	500	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
150	亮珠包装	10.5	1	1.1 <sup>-1</sup>	30	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
151	包装中转	10.5	1	1.1 <sup>-1</sup>	200	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
152	机械混药	21	2	1.1 <sup>-1</sup>	10	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
152-1	电控室	1	1	无药	/	/	/	/	/
153	原料中转/单质称量	43	3	1.3	200	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
154	混合药中转	10.5	1	1.1 <sup>-1</sup>	300	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
155	黑火药中转	10.5	1	1.1 <sup>-2</sup>	300	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
156	药中转	6	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
157	造粒	16	2	1.1 <sup>-1</sup>	20	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	药物限量 (kg)	定员 (人)	墙体结构	屋盖结构	耐火等级
							构造柱, 24cm 实心墙体	屋盖	
158	筛选中转	10.5	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
159	筛选	10.5	1	1.1 <sup>-1</sup>	20	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
160	药中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
161	造粒	20	2	1.1 <sup>-1</sup>	20	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
162	筛选中转	6	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
163	筛选	10.5	1	1.1 <sup>-1</sup>	20	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
164	药柱中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
165	机械压药	29	3	1.1 <sup>-1</sup>	2	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
166	药中转	7.5	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
167	调湿药	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	3	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
168	药中转	12	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
169	药柱中转	7.5	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
170	机械压药	28	3	1.1 <sup>-1</sup>	2	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
171	裱药柱	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	5	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
172	药柱中转	7.5	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
173	调湿药	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	3	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
174	药中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
175	药柱中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
176	机械压药	28	3	1.1 <sup>-1</sup>	2	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
177	药中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	药物限量 (kg)	定员 (人)	墙体结构	屋盖结构	耐火等级
178	装模	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	3	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
179	机械压药	27	3	1.1 <sup>-1</sup>	2	1	钢筋混凝土框架结构，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
180	笛音中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
181	拍余药	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	3	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
182	药柱中转	7.5	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
183	裱药柱	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	5	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
184	裱药柱	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	5	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
185	珠芯中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	500	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
186	阳光棚	105	1	1.1 <sup>-1</sup>	500	1	棚式结构	/	/
187	包装中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	200	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
188	亮珠包装	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	30	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
189	烘干房	20	1	1.1 <sup>-1</sup>	500	1	钢筋混凝土框架结构，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
190	烘干房	28	2	1.1 <sup>-1</sup>	500	1	钢筋混凝土框架结构，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
190-1	电控室	1	1	无药	/	/	/	/	/
191	值班室	47	3	无药	/	/	/	/	/
192	引线库	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
193	引线库	16	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
194	引线库	14	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
195	引线库	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	500	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
196	黑火药库	16	1	1.1 <sup>-2</sup>	1000	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
197	黑火药库	15	1	1.1 <sup>-2</sup>	1000	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
198	黑火药库	16	1	1.1 <sup>-2</sup>	1000	1	密实砌体承重，圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	药物限量 (kg)	定员 (人)	墙体结构	屋盖结构	耐火等级
199	亮珠库	16	1	1.1 <sup>-1</sup>	1000	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
200	亮珠库	13.5	1	1.1 <sup>-1</sup>	2000	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
201	亮珠库	20	1	1.1 <sup>-1</sup>	4000	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
202	黑火药库	16	1	1.1 <sup>-2</sup>	3000	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
203	亮珠库	20	1	1.1 <sup>-1</sup>	3000	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
204	亮珠库	15	1	1.1 <sup>-1</sup>	4000	1	密实砌体承重, 圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
205	成品库	60	1	1.1 <sup>-2</sup>	2000	1 (装卸时 2 人)	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
206	亮珠库	20	1	1.1 <sup>-1</sup>	3000	1	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
207	高位水池	/	/	无药	/	/	/	/	/
208	高位水池	/	/	无药	/	/	/	/	/
209	高位水池	/	/	无药	/	/	/	/	/
210	值班室	68	3	无药	/	/	/	/	/
211	成品库	1000	2	1.3	20000	2 (装卸时 8 人)	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
212	砂炮成品库	1000	2	1.3	9000	2 (装卸时 8 人)	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
213	成品库	135	1	1.1 <sup>-2</sup>	1000	2 (装卸时 2 人)	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
214	成品库	990	2	1.3	20000	2 (装卸时 8 人)	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
215	成品库	800	2	1.3	16000	2 (装卸时 8 人)	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
216	高位水池	/	/	无药	/	/	/	/	/

表 2.2-5 盛祥分厂建筑物一览表

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	药物限量 (kg)	定员 (人)	建筑结构	屋盖结构	耐火等级
1	办公楼	258	若干	无药	/	/	/	/	/
2	厕所	24	1	无药	/	/	/	/	/
3	杂物间	50	2	无药	/	/	/	/	/
4	门卫室	25	1	无药	/	/	/	/	/

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	药物限量 (kg)	定员 (人)	建筑结构	屋盖结构	耐火等级
5	机修间	194	2	无药	/	/	/	/	/
6	充电车棚	341	1	无药	/	/	/	/	/
7	岗哨	18	1	无药	/	/	/	/	/
8	成品库	952	2	1.3	2000	2	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
9	成品库	988	2	1.3	20000	2	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
10	成品库	924	3	1.3	15000	2	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
11	成品库	1000	2	1.3	20000	2	钢筋混凝土框架结构, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
12	工具间	15	1	无药	/	/	/	/	/
13	配电房	41	1	无药	/	/	/	/	/
14	包装材料库	325	1	无药	/	/	/	/	/
15	包装材料库	222	1	无药	/	/	/	/	/
16	包装材料库	530	1	无药	/	/	/	/	/
17	机械药混合	20	2	1.1 <sup>-1</sup>	10	1	整体现浇钢筋混凝土墙体	轻质泄压屋盖	二级
18	电控室	2	1	无药	/	/	/	/	/
19	原料中转\单质称量	24	3	1.3	200	1	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
20	混合药中转	10.5	1	1.1 <sup>-1</sup>	100	1			
21	装药(玩具烟花)	12	1	1.1 <sup>-1</sup>	5	1			
22	硝饼中转	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	50	1			
23	硝饼中转	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	50	1			
24	更衣室	15	2	无药	/	/	/	/	/
25	化工原材料库	32	2	甲类	3000	1	密实砌体承重, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
26	保卫室	38	1	无药	/	/	/	/	/
27	原料中转\单质称量	28	3	1.3	200	1	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心	轻质泄压屋盖	二级

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	药物限量 (kg)	定员 (人)	建筑结构	屋盖结构	耐火等级
							墙体		
28	湿法混药	30	2	1.3	50	1	整体现浇钢筋混凝土 墙体	轻质泄压 屋盖	二级
29	湿药中转	20	1	1.3	200	1	密实砌体承重, 设圈 梁、构造柱, 24cm 实心 墙体	轻质泄压 屋盖	二级
30	拉丝	400	1	无药	/	/	/	/	/
31	烘干/晾晒	80	1	1.3	600	1	棚式结构	/	/
		262	1	1.3					
32	半成品中转 库	56	1	1.3	400	1	密实砌体承重, 设圈 梁、构造柱, 24cm 实心 墙体	轻质泄压 屋盖	二级
33	半成品中转 库	15	1	1.3	100	1			二级
34	半成品中转 库	170	1	1.3	600	1			二级
35	机械包装	161	1	1.3	200	6 人/间			二级
36	包装成箱	161	3	1.3	10.5kg/ 人	6 人/间			二级
37	包装成箱	161	3	1.3	10.5kg/ 人	6 人/间			二级
38	插钎/提板/ 取钎/除湿	161	2	1.3	200	6	密实砌体承重, 设圈 梁、构造柱, 24cm 实心 墙体	轻质泄压 屋盖	二级
39	插钎/提板/ 取钎/除湿	161	2	1.3	200	6			二级
40	插钎/提板/ 取钎/除湿	161	2	1.3	200	6			二级
41	包装成箱	161	1	1.3	10.5kg/ 人	6 人/间			二级
42	包装成箱	161	6	1.3	10.5kg/ 人	4 人/间			二级
43	包装成箱	161	6	1.3	10.5kg/ 人	4 人/间	二级		

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	药物限量 (kg)	定员 (人)	建筑结构	屋盖结构	耐火等级
44	包装成箱	161	6	1.3	10.5kg/人	4 人/间	密实砌体承重，设圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
45	包装成箱	161	6	1.3	10.5kg/人	4 人/间			二级
46	机械包装	161	1	1.3	200	4 人/间			二级
47	厕所	42	2	无药	/	/	/	/	/
48	纸品库	186	2	无药	/	/	/	/	/
49	包装材料库	117	3	无药	/	/	/	/	/
50	包装材料库	207	5	无药	/	/	/	/	/
51	包装材料库	401	6	无药	/	/	/	/	/
52	混合包半成品中转库	632	2	1.3	400	1	密实砌体承重，设圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
53	化工原料库	120	3	甲类	20000	1	密实砌体承重，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
54	辅助材料库	124	2	无药	/	/	/	/	/
55	纸箱库	525	1	无药	/	/	/	/	/
56	混合包中转库	460	1	1.3	1000	1	密实砌体承重，设圈梁、构造柱，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
57	混合包组装（流水线）	414	1	1.3	10kg/人	6	钢筋混凝土框架结构，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
58	混合包组装（流水线）	570	1	1.3	10kg/人	6			二级
59	混合包半成品中转库	300	1	1.3	800	1	钢筋混凝土框架结构，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
61	硝酸库	70	2	甲类	2000	1	密实砌体承重，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
62	酒精库	71	2	甲类	3000	1	密实砌体承重，24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
63	拌药砂	65	1	1.1 <sup>-1</sup>	10	1	密实砌体承重，设圈梁、构造柱，24cm 实心	轻质泄压屋盖	二级
64	配药	65	1	1.1 <sup>-1</sup>	15 克	1			二级

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	药物限量 (kg)	定员 (人)	建筑结构	屋盖结构	耐火等级
							墙体		
65	晾砂	105	1	1.3	8	1	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
66	配药	65	1	1.1 <sup>-1</sup>	15 克	1			二级
67	拌药砂	65	1	1.1 <sup>-1</sup>	10	1	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
68	药砂中转	59	1	1.3	5	1			二级
69	机械包砂	96	2	1.3	5/机	2 人/机	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
70	机械包砂	85	2	1.3	5/机	2 人/机			二级
71	机械包砂	99	2	1.3	5/机	2 人/机	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
72	包砂后中转	38	1	1.3	50	1			二级
73	机械包砂	77	2	1.3	5/机	2 人/机	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
74	机械包砂	79	2	1.3	5/机	2 人/机			二级
75	包砂后中转	60	1	1.3	50	1	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
76	机械包砂	87	2	1.3	5/机	2 人/机			二级
77	机械包砂	88	2	1.3	5/机	2 人/机	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
78	机械包砂	82	2	1.3	5/机	2 人/机			二级
79	配电房	25	1	无药	/	/	/	/	/
80	机械包砂	80	2	1.3	5/机	2 人/机	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
81	包砂后中转	21	1	1.3	50	1			二级
82	机械包砂	87	2	1.3	5/机	2 人/机			二级
83	机械包砂	94	2	1.3	5/机	2 人/机			二级
84	机械包砂	96	2	1.3	5/机	2 人/机			二级
85	药砂中转	16	1	1.3	5	1			二级
86	机械包砂	89	2	1.3	5/机	2 人/机			二级

表 2.2-6 环球分厂建筑物一览表

工房 编号	工房 用途	建筑面 积 (m <sup>2</sup> )	间 数	危险 等级	定员 (人)	定量 (kg)	墙体 结构	屋盖 结构	耐火 等级
1	办公楼	175	/	无药	/	/	/	/	/
2	门卫	18	1	无药	/	/	/	/	/
3	卷筒车间	2142	1	无药	/	/	/	/	/
3-1	电瓶车充电棚	241	1	无药	/	/	/	/	/
4	招纸库	217	4	无药	/	/	/	/	/
4-1	切纸	63	1	无药	/	/	/	/	/
5	成品库	420	1	1.3	2 (装卸 8 人)	5000	钢筋混凝土框架结构, 24 实心墙体	轻质泄 压屋盖	二级
6	筒子库	112	1	无药	/	/	/	/	/
7	包装材料	525	1	无药	/	/	/	/	/
8	压泥底	384	1	无药	/	/	/	/	/
9	纸箱库	108	2	无药	/	/	/	/	/
10	半成品中转库	135	1	1.3	1	600	密实砌体承重, 设圈梁、 构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄 压屋盖	二级
11	半成品中转库	144	1	1.3	1	600			
12	半成品中转库	120	1	1.3	1	600			
13	封装成箱	200	2	1.3	6 人/间	10.5/ 人	密实砌体承重, 设圈梁、 构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄 压屋盖	二级
14	封装成箱	200	2	1.3	6 人/间	10.5/ 人			
15	封装成箱	200	2	1.3	6 人/间	10.5/ 人			
16	封装成箱	200	2	1.3	6 人/间	10.5/ 人			
17	原料中转/单 质粉碎	18	2	1.3	1	200	密实砌体承重, 设圈梁、 构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄 压屋盖	二级
18	原料中转/单 质粉碎	18	2	1.3	1	200			
19	插引/机械筑 吐珠	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	2	10	钢筋混凝土抗爆间	现浇 屋盖	二级
19-1	空筒中转	32	2	无药	/	/	/	/	/
20	调湿药	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	1	10	钢筋混凝土抗爆间	现浇 屋盖	二级
21	蘸药	45	2	1.3	1	15	钢筋混凝土抗爆间	现浇 屋盖	二级
22	手工筑珠	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	1 人/间	3kg/人	钢筋混凝土抗爆间	现浇 屋盖	二级

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	定员 (人)	定量 (kg)	墙体结构	屋盖结构	耐火等级
22-1	空筒中转	32	2	无药	/	/	/	/	/
23	手工筑珠	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	1 人/间	3kg/人	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级
23-1	空筒中转	32	2	无药	/	/	/	/	/
24	手工筑珠	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	1 人/间	3kg/人	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级
24-1	空筒中转	32	2	无药	/	/	/	/	/
25	手工筑珠	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	1 人/间	3kg/人	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级
25-1	空筒中转	32	2	无药	/	/	/	/	/
26	手工筑珠	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	1 人/间	3kg/人	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级
26-1	空筒中转	32	2	无药	/	/	/	/	/
27	手工筑珠	32	2	1.1 <sup>-2</sup>	1 人/间	3kg/人	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级
27-1	空筒中转	32	2	无药	/	/	/	/	/
28	工具房	112	6	无药	/	/	/	/	/
29	效果件中转库	20	1	1.1 <sup>-2</sup>	1	300	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级
30	亮珠中转库	27.5	2	1.1 <sup>-1</sup>	1	500	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
31	无药材料库	132	1	无药	/	/			
32	黑火药中转库	5	1	1.1 <sup>-2</sup>	1	500	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级
33	黑火药中转库	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	1	500	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级
34	插引/机械筑吐珠	24.75	2	1.1 <sup>-2</sup>	1	10	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级
35	黑火药中转库	15.75	1	1.1 <sup>-2</sup>	1	300	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级
36	煤灰库	32.5	1	无药	/	/	/	/	/
37	插引/机械筑吐珠	18.9	2	1.1 <sup>-2</sup>	1	10	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级
38	插引/机械筑吐珠	29.25	2	1.1 <sup>-2</sup>	1	10	钢筋混凝土抗爆间	现浇	二级

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	定员 (人)	定量 (kg)	墙体结构	屋盖结构	耐火等级
								屋盖	
39	插引/机械筑吐珠	31.5	2	1.1 <sup>-2</sup>	1	10	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级
40	效果件中转	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	1	100	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
41	珠芯中转库	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	1	100	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
42	黑火药中转	10.5	1	1.1 <sup>-2</sup>	1	100	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
43	筛选后中转	12.25	1	1.1 <sup>-1</sup>	1	100	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
44	造粒/筛选	44	2	1.1 <sup>-1</sup>	1	20	钢筋混凝土现浇墙体	现浇屋盖	二级
45	混合药中转	9	1	1.1 <sup>-1</sup>	1	100	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
46	原料中转/单质称量	28.5	3	1.3	1	200	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
47	机械药混合	27	2	1.1 <sup>-1</sup>	1	10	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级
48	电控房	1	1	无药	/	/	/	/	/
49	溶剂库	18	2	甲类	1	2000	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
50	电控房	1	1	无药	/	/	/	/	/
51	烘干房	25	2	1.1 <sup>-1</sup>	1	300	钢筋混凝土抗爆间	轻质泄压屋盖	二级
52	包装	18	1	1.1 <sup>-1</sup>	1	30	钢筋混凝土现浇墙体	现浇屋盖	二级
53	包装中转	17.5	1	1.1 <sup>-1</sup>	1	100	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
54	工具房	35	2	无药	/	/	/	/	/
55	空筒插引	35	2	1.3	1 人/间	3kg/人	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级
56	插引/机械筑吐珠	37.5	2	1.1 <sup>-2</sup>	1	10	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房编号	工房用途	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	间数	危险等级	定员 (人)	定量 (kg)	墙体结构	屋盖结构	耐火等级
57	黑火药中转	7.5	1	1.1 <sup>-2</sup>	1	100	钢筋混凝土现浇墙体	现浇屋盖	二级
58	效果件中转库	12	1	1.1 <sup>-2</sup>	1	200	钢筋混凝土现浇墙体	现浇屋盖	二级
59	插引/机械筑吐珠	31.5	2	1.1 <sup>-2</sup>	1	10	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级
60	黑火药中转	5	1	1.1 <sup>-2</sup>	1	100	钢筋混凝土现浇墙体	现浇屋盖	二级
61	插引/机械筑吐珠	20	2	1.1 <sup>-2</sup>	1	10	钢筋混凝土抗爆间	现浇屋盖	二级
62	空筒库	153	1	无药	/	/	/	/	/
63	机械压药	12	2	1.1 <sup>-2</sup>	1	5	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
64	手工压药	15	1	1.1 <sup>-2</sup>	1	3	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
65	黑火药粉中转	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	1	50	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
66	装黑火药粉	9	1	1.1 <sup>-2</sup>	1	8	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
67	压药后中转	13.5	1	1.1 <sup>-2</sup>	1	50	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
68	亮珠中转库	17.5	1	1.1 <sup>-1</sup>	1	500	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
69	亮珠中转库	17.5	1	1.1 <sup>-1</sup>	1	500	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
70	引线中转库	16	1	1.1 <sup>-2</sup>	1	500	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
71	化工材料库	160	5	甲类	1	20000	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级
72	高位水塔	/	/	/	/	/	/	/	/
73	门卫室	30	1	无药	/	/	/	/	/
74	值班室	24	1	无药	/	/	/	/	/
75	亮珠库	12	1	1.1 <sup>-1</sup>	1	500	密实砌体承重, 设圈梁、构造柱, 24cm 实心墙体	轻质泄压屋盖	二级

由以上表格得出，该公司各分厂 1.1 级建筑物和 1.3 级建筑物均能满足 GB50161-2022《烟花爆竹工程设计安全标准》规定的建筑结构要求。

### 2.2.3 地理位置

上栗县环球烟花制造有限公司盛祥分厂位于上栗县金山镇凤鸣村，环球分厂位于上栗县金山镇新群村，长沙源分厂位于上栗县金山镇彰芳村，均属于上栗县管辖。长沙源分厂从厂区出入口往南 200 米即可与县道相连；环球分厂从厂区出入口往南行径 350 米即可与 319 国道汇通；盛祥分厂从厂区出入口往南行径 715 米即可与 319 国道汇通，交通均较便利。

### 2.2.4 气象水文

上栗主要河流为萍水河、栗水河及其支流 16 条，分别注入醴陵、渌水后入湘江。上栗居亚热带季风湿润气候区，日照时间长，年降雨量 1300-1700 毫米。水资源充沛，森林覆盖率达 55%，空气清新，是典型的生态县。该地区的全年每月气温如下：

表 2.2-7 全年每月气温表

统计名称	日均最高气温 (°C)	日均最低气温 (°C)	历史最高气温 (°C)	历史最低气温 (°C)
一月	12	4	25	-4
二月	14	6	27	-3
三月	19	10	31	2
四月	24	16	33	6
五月	29	20	36	13
六月	31	24	37	17
七月	35	27	39	19
八月	35	26	40	19
九月	32	22	37	14
十月	26	16	35	0
十一月	18	11	31	1
十二月	13	5	21	-3

## 2.2.5 地质地貌

上栗县境内以丘陵、山地为主，约占总面积 70%。东北面多山，西、南及中部多丘陵。平均海拔 233.7 米；最高点为杨岐山主峰张口岭，海拔 947.4 米；最低处为金山镇麻石，海拔 70 米。出露的地层有前震旦系、震旦系、寒武系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系及第四系。总体构造形态为一北东向的复式向斜。上古生界和下三叠系构成走向北东、北北东向的紧密褶曲。复式向斜核部为白垩系红层超覆。而第四系则沿北东、北北东、北西向等狭窄沟谷分布。据《江西省地震动参数区划工作图》（2003 年 1 月），规划区地震烈度均小于 VI 度，地震活动微弱。

## 2.2.6 周边环境

该公司下属有三个分厂，分别为长沙源分厂、环球分厂和盛祥分厂。长沙源分厂地址位于萍乡市上栗县金山镇彰芳村，选址符合城乡规划要求，在长沙源分厂生产区的东面有花炮厂、上栗县金良花炮贸易有限公司成品库区及废弃养猪场；南面有少数零散民房及一处已退出花炮厂；西面有数量少于十户以下民房；北面安全距离内无建筑物。长沙源分厂仓库区的东面为上栗县海锋出口烟花制造有限公司仓库；南面距离江西强泰花炮有限公司覆土库 165m；西面为退出企业及上栗县家鹏出口花炮厂办公楼；北面为上栗县家鹏出口花炮厂。

盛祥分厂地址位于萍乡市上栗县金山镇凤鸣村，选址符合城乡规划要求，盛祥分厂东面、南面、西面均有零散住户民房，北面为退出生产的烟花爆竹生产企业厂房。

环球分厂地址位于萍乡市上栗县新群村，选址符合城乡规划要求，环球分厂东面围墙外有垃圾中转站及废弃闲置房（已由上栗镇人民政府出示废弃

证明），南面围墙外有新时代包装厂和原上栗县莲花塘出口花炮厂（已由上栗镇人民政府出示退出废弃证明），西面围墙外有原上栗县金凤出口花炮厂（已由上栗县金山镇花炮安全监督管理办公室出具退出证明）和零散住户，北面围墙外有零散住户及萍乡市兴龙发出口花炮厂。除此之外周边安全距离范围内无民房、无学校、工业区、旅游区、重点建筑物、铁路和公路运输线、高压输电线等。

## 2.3 企业生产经营流程

### 2.3.1 主要产品

该公司产品为组合烟花类、吐珠类、玩具类，根据国标 GB10631-2013，该公司产品属 B、C、D 级产品。产品品种及产量见表 2.3-1：

表 2.3-1 主要生产产品一览表

产品名称	产品类别	年产量 (万箱)	年产值(万元)	产品检测机构
CD1203	组合烟花类	10	2000	萍乡上栗焰花爆竹发展研究中心
G0030	吐珠类	10	2000	萍乡上栗焰花爆竹发展研究中心
小羊儿砂炮	玩具类（摩擦型）	2.5	500	萍乡上栗焰花爆竹发展研究中心
KTC0888B	玩具类（线香型）	2.5	500	萍乡上栗焰花爆竹发展研究中心
玩具造型	玩具类（玩具造型）	2.5	500	萍乡上栗焰花爆竹发展研究中心

企业生产产品质量符合 GB10631-2013《烟花爆竹 安全与质量》、AQ 4104-2008《烟花爆竹 烟火药安全指标及测定方法》的要求，并提供了检验合格报告，详见附件。

药剂经萍乡上栗焰花爆竹发展研究中心检测，检查项目：撞击感度、摩擦感度、热安定性等，判定为合格，并出具了检测报告，详见附件。

### 2.3.2 生产工艺流程

#### 1、组合烟花类产品生产工艺流程图

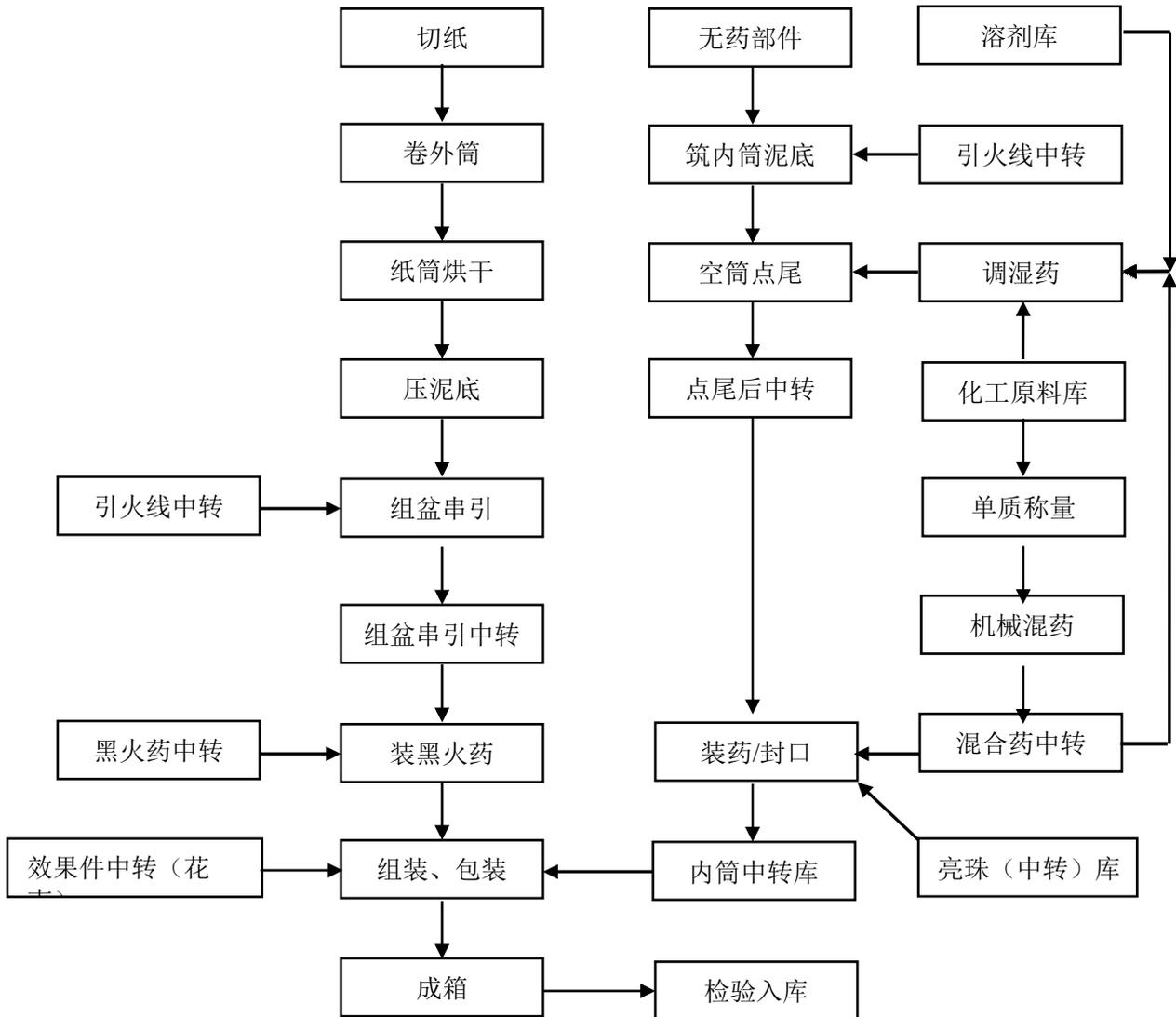


图 2.3.2-1 组合烟花类（手工装药）生产工艺流程图

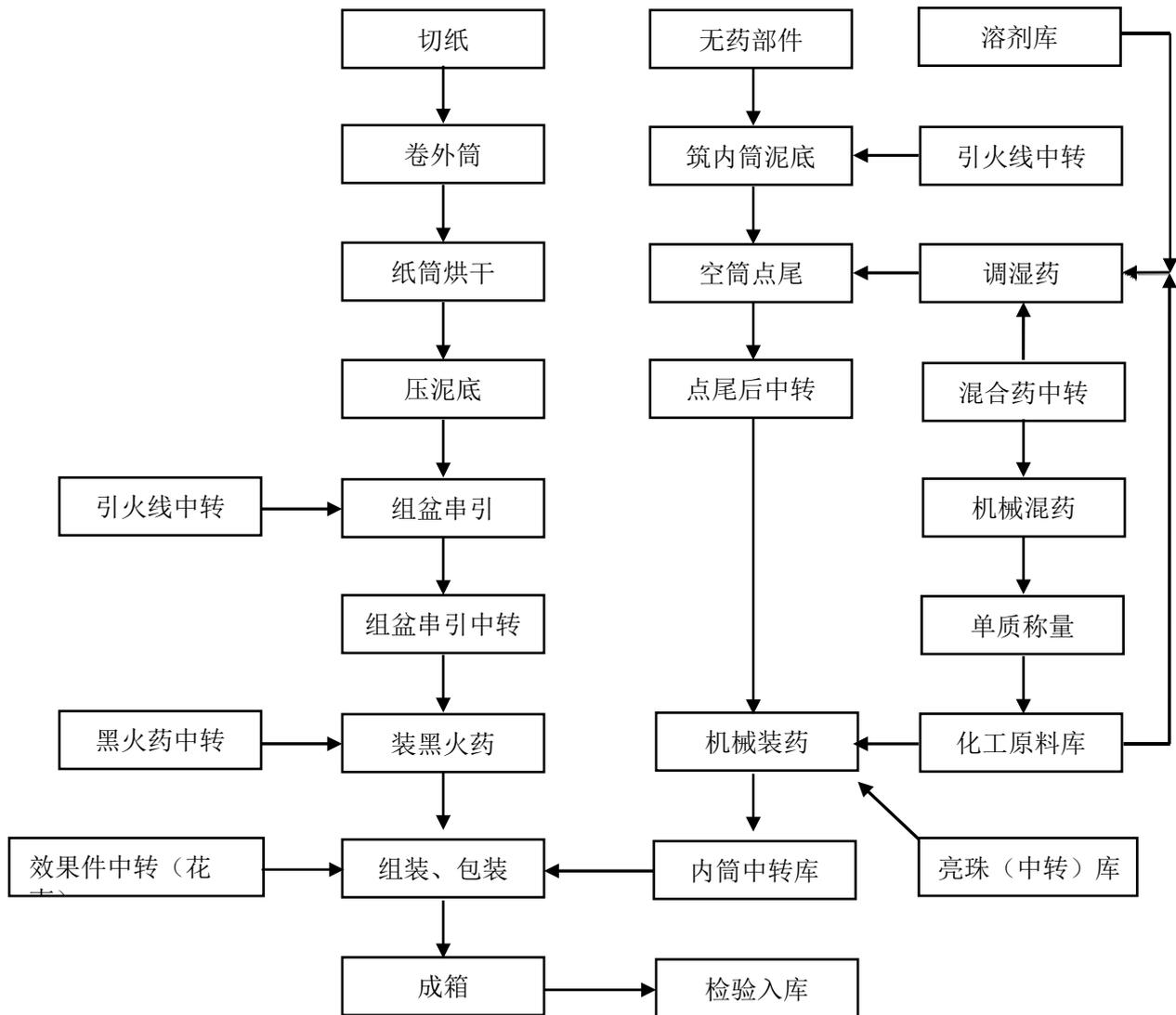


图 2.3.2-2 组合烟花类（机械装药）生产工艺流程图

### 3、玩具类产品生产工艺流程图

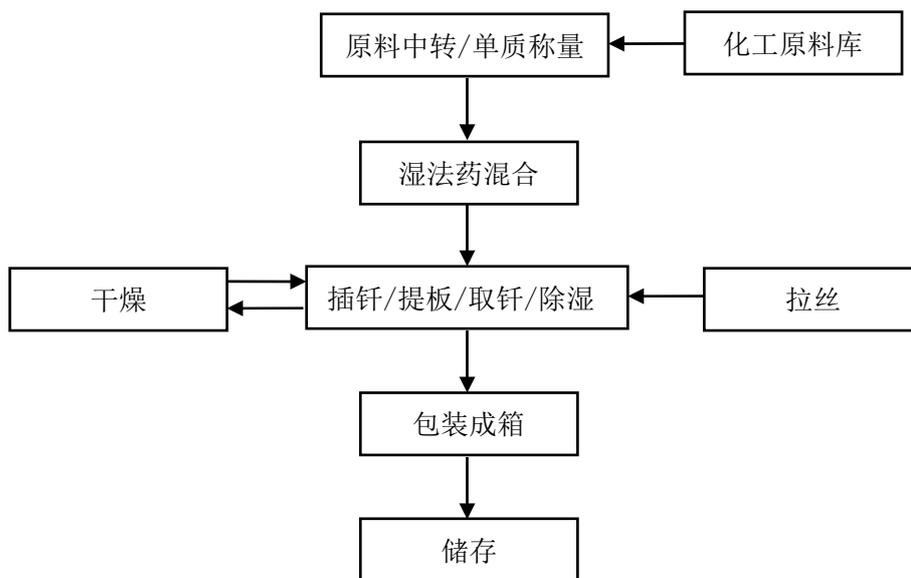


图 2.3.2-3 玩具类（线香型）生产工艺流程图

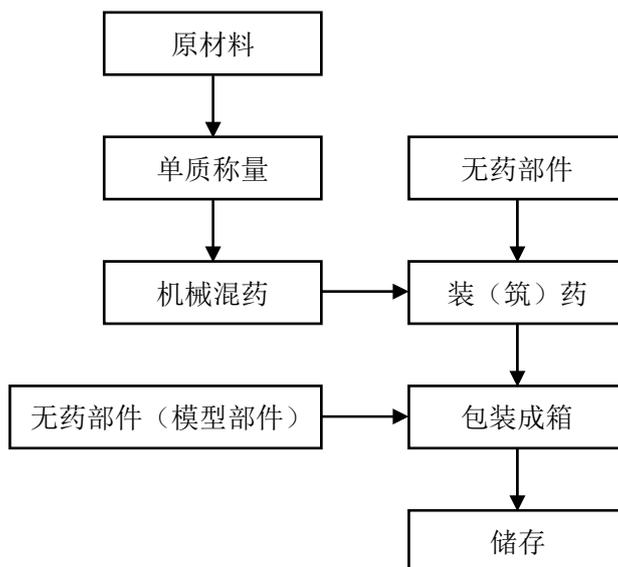


图 2.3.2-4 玩具类（玩具造型）生产工艺流程图

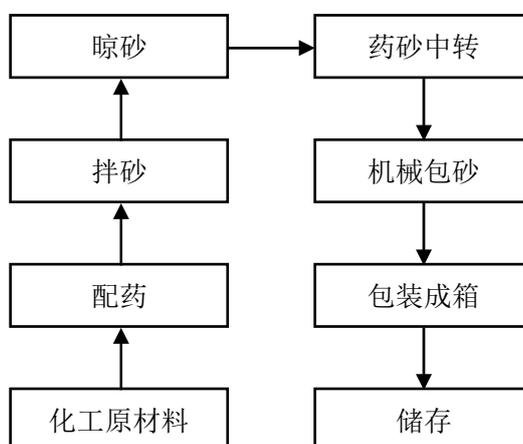


图 2.3.2-5 玩具类（摩擦型）生产工艺流程图

#### 4、吐珠类产品生产工艺流程图

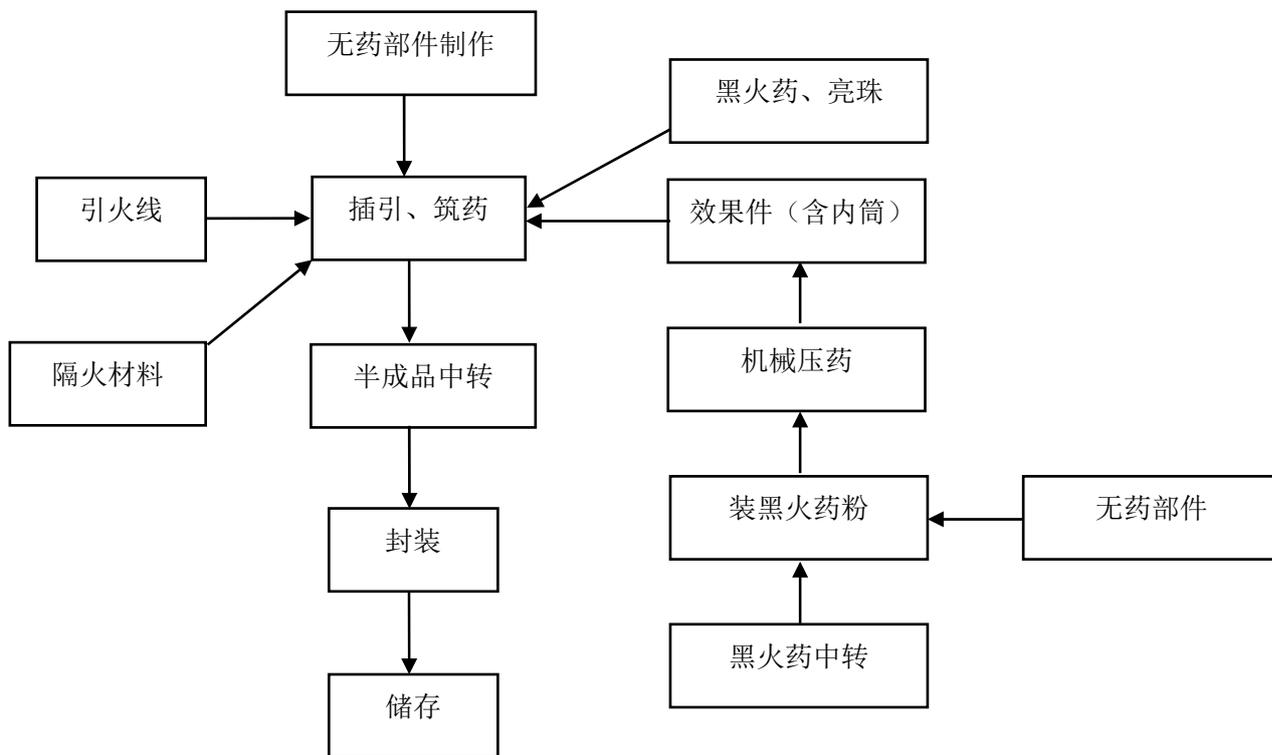


图 2.3.2-6 吐珠类生产工艺流程图

#### 5、混合包生产线工艺流程图

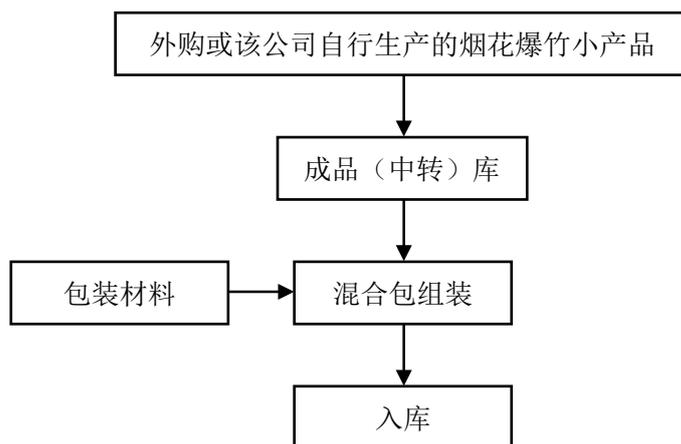


图 2.3.2-7 混合包生产工艺流程图

该公司盛祥分厂设置有混合包生产线，设有 57、58 号混合包组装（流水线生产线）、56 号混合包中转、52 号混合包半成品中转库和 59 号混合包半成品中转库等。

### 5、烟火药生产工艺流程图

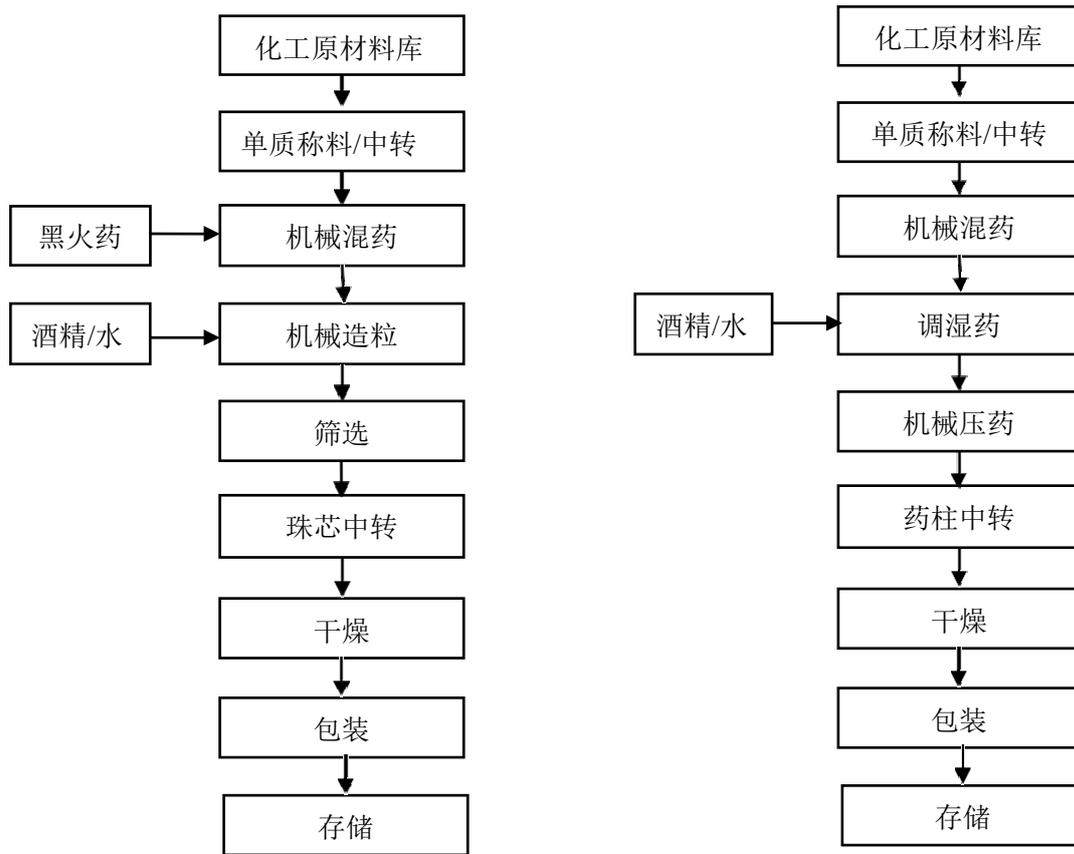


图 2.3.2-8 烟火药（亮珠、药柱）生产工艺流程图

### 2.4 原材料用量及储存情况

该公司生产过程中使用多种化工材料，使用的品种和数量见表 2.4-1：

表 2.4-1 主要单质原材料消耗（吨/年）

序号	名称	年用量（吨）	用途	存放地点
1	高氯酸钾	200	氧化剂	各分厂化工原材料库
2	硝酸钾	80	氧化剂	
3	硝酸钡	60	氧化剂	
4	氧化铜	20	氧化剂	
5	铝粉	120	还原性	
6	硫磺	80	还原性	
7	钛粉	20	还原剂	
8	铝镁合金粉	70	还原性	
9	碳酸锶	200	着色剂	

序号	名称	年用量（吨）	用途	存放地点
10	笛音剂	5	--	
11	树脂	6	粘合剂	
12	硝酸	30	氧化剂	硝酸库（盛祥分厂）
13	酒精	12	溶剂	溶剂库
14	松木炭	5	可燃物	煤灰库

该公司所使用的原材料中，高氯酸钾、硫磺、铝粉、铝镁合金粉、硝酸钾、硝酸钡、硝酸为易制爆化学品，不涉及易制毒化学品，该公司对于易制爆化学品，在化工库外安装了摄像头，能够有效的对化工库进行监控，视频图像存储时间为 30 天。

## 2.5 主要生产经营设施设备

该公司各分厂主要涉药机械设备见表 2.5-1、表 2.5-2 和表 2.5-3。

表 2.5-1 长沙源分厂主要涉药机械设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	工房编号	型号/生产厂家	备注
1	药物自动混合机	4	48、96、141、152	YBJYY-LHYJ-1/浏阳市浏河机械有限公司	/
2	造粒机	3	145、157、161	450 型/浏阳市大瑶花炮机械厂	/
3	烘干机	3	149、189、190	YBJ-YY-HNCA-1/湖南省驰安新能源科技有限公司	/
4	粉碎机	2	135、136	7.5KW/大瑶粉碎机专卖店	/
5	筑珠机	7	116、118、120、122、124、126、128	浏阳市大瑶镇罗记花炮模具厂	/
6	机械压药机	4	165、170、176、179	500 型/吴记花炮机械	/
7	机械装药机	1	44	YBJ-YY-QIVF420/浏阳市荷花精工机械	/
8	组盆机	4	10、13	WYKJB300 小号/浏阳市五一科技机械有限公司	/
9	筑内筒泥底机	4	12	2.2KW/湘腾机械厂	/
10	吐珠包装机	2	104	--	/

表 2.5-2 环球分厂主要涉药机械设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	工房编号	型号/生产厂家	备注
1	药物自动混合机	1	47	浏阳市浏河机械有限公司	混合亮珠药
2	造粒机	1	44	江西三王科技有限公司	
3	烘干机	1	51	湖南省驰安新能源科技有限公司	亮珠烘干
4	粉碎机	2	17、18	四川虎头粉碎机厂	
5	筑珠机	10	19、23、25、34、37、38、39、56、59、61	浏阳市大瑶镇罗记花炮模具厂	
6	机械压药机	1	63	--	

表 2.5-3 盛祥分厂主要涉药机械设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	工房编号	型号/生产厂家	备注
1	药物自动混合机	1	17	浏阳市浏河机械有限公司	
2	包装机	2	35、46	浙江温州华帮包装机械厂	
3	包砂机	52	69-71、73-74、76-78、80、82-84、86	浏阳市大瑶镇建军机械厂	
4	电光花烘干机	1	31	潍坊汇众机电设备有限公司	
5	除湿机	3	38-40	湿井电器	

该公司不涉及特种设备使用。涉药机械设备中药物自动混药机、烘干机、机械装药机为安全论证合格的机型。粉碎机、造粒机、筑珠机、包砂机、组盆机等未经有关单位和专家安全技术论证或鉴定，但是由专业厂家生产的合格产品，各类设备已在全国各地的烟花爆竹生产厂家应用多年，且本企业的设备已使用多年，江西省、湖南省均已采用该类型的机械设备，生产设备相对安全可靠。

## 2.6 安全、消防设施

### 2.6.1 防雷、防静电设施情况

现场检查该公司各分厂的成品库、药物库、1.1 级涉药机械设备工房及

1.1 级药量超过 10kg 的工库房等安装了接闪杆或接闪线等防雷装置，并经江西赣象防雷检测中心有限公司检测合格，取得了检测合格报告，其他药量小于 10kg 的 1.1 级工房、1.3 级工（中转）房和甲类原材料仓库未安装避雷设施。防雷报告编号：盛祥分厂（1152017005 雷检字【2024】70000107 号）；环球分厂（1152017005 雷检字【2024】70000108 号、1152017005 雷检字【2024】70000109 号、1152017005 雷检字【2024】70000110 号、1152021001 雷检字【2024】PX00793 号；长沙源分厂（1152017005 雷检字【2024】70000094 号、1152017005 雷检字【2024】70000096 号、1152017005 雷检字【2024】70000097 号、1152017005 雷检字【2024】70000098 号、1152017005 雷检字【2024】70000099 号、1152017005 雷检字【2024】70000100 号、1152017005 雷检字【2024】70000101 号、1152017005 雷检字【2024】70000102 号、1152017005 雷检字【2024】70000103 号、1152017005 雷检字【2024】70000104 号、1152017005 雷检字【2024】70000105 号、1152017005 雷检字【2024】70000106 号），有效期至 2025 年 01 月 22 日和 2025 年 02 月 25 日，检测报告见附件（鉴于江西赣象防雷检测中心有限公司出具的防雷检测报告页数较多，故在附件中仅附有检测报告封面及结论签字页，企业已提供一套防雷防静电检测报告原件交由我司进行存档）。

该公司各分厂的防静电装置经本溪普天防雷检测有限公司检测合格，出具了检测合格报告（报告编号 1062017002 静检字【2024】00446），检测报告有效期至 2025 年 01 月 22 日，检测报告见附件。

## 2.6.2 通信、报警及视频监控

该公司为各分厂值班人员配备有专用通讯电话，值班人员及厂内工作人员均熟知相关报警电话。

该公司长沙源分厂和盛祥分厂由湖南思超智能科技有限公司、环球分厂由江西耀唯科技有限公司负责按照《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》AQ4101-2008 的要求进行安装视频监控设备。该公司各分厂所有的 1.1 级建筑物、成品库、药物库、化工原材料库等均安装了视频监控装置，视频监控装置兼有声光报警功能，预防超员作业。

图像为 200 万像素，高清、稳定；前端摄像机具备强光抑制功能和红外夜视能力。监控信息的保存和备查设定时间为 30 天，方便事故追踪；图像监控实现对工作区域全方位监控，确保设备设施安全。

### 2.6.3 消防设施

该公司在各分厂厂区内高处均设有高位水池，水源取自于深水井，水源充足可靠。高位水池设有自动补水泵，以满足生产、消防用水需要。各生产工房前均设有小型消防蓄水池，1.3 级工房均配备了灭火器，化工原材料库还设置了消防砂池消防铲。在成品库区还设有两座消火栓，配备了消防水枪及消防水带。

#### 2.6.4 1.1 级工库房的防护屏障具体形式

该公司各分厂 1.3 级工库房和甲类材料库未设四面防护屏障，1.1 级工库房均设置有四面有防护屏障；防护屏障具体形式详情见表 2.6-1、表 2.6-2、表 2.6-3。

表 2.6-1 长沙源分厂防护屏障具体形式一览表

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式
26	引线中转	1.1 <sup>-2</sup>	三面天然防护陡坎，一面为防爆墙
27	装黑火药	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
28	黑火药中转	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式
29	装黑火药	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
30	装黑火药中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
31	黑火药中转	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
32	装黑火药	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
33	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
34	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
36	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
37	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
38	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
39	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
40	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
41	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	两面坑道式防护屏障，两面为防爆墙
42	亮珠中转	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
43	亮珠中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
44	机械装药	1.1 <sup>-1</sup>	自然山体和抗爆间相结合
48	机械混药	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
50	药中转	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
51	调湿药	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
52	珠芯中转	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
53	黑火药中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
58	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
59	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
60	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
61	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
62	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
63	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
64	黑火药中转	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
65	装黑火药	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
66	效果件中转（裸药）	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
67	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
68	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式
69	组装中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
72	组装	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
73	组装	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
74	组装	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
75	组装	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
76	组装	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
77	组装	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
78	组装	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
79	组装	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
82	内筒中转库	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
83	装药	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
84	内筒中转库	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
85	装药	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
86	内筒中转库	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
87	装药	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
89	药中转	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
90	亮珠中转库	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
91	药中转	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
92	亮珠中转库	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
93	药中转	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
94	亮珠中转库	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
96	机械混药	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
97	药中转	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
98	装药	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
99	内筒中转库	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
100	装药	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
101	内筒中转库	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
102	装药	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
103	内筒中转库	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
109	引线中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
110	黑火药中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式
111	手工插引/筑珠	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
112	手工插引/筑珠	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
113	手工插引/筑珠	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
114	药中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
115	药中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
116	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
117	黑火药中转	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
118	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
119	效果件中转	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
120	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
121	亮珠中转	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
122	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
123	效果件中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
124	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
125	黑火药中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
126	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
127	效果件中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
128	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	抗爆间防护，四周设有防护屏障
137	药中转	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
139	黑火药中转	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
141	机械混药	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
142	药中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
143	珠芯中转	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
144	药中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
145	造粒	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
146	筛选中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
147	亮珠筛选	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
148	晒场/凉棚	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
149	烘干房	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
150	亮珠包装	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
151	包装中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式
152	机械混药	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
154	混合药中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
155	黑火药中转	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
156	药中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
157	造粒	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
158	筛选中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
159	筛选	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
160	药中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
161	造粒	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
162	筛选中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
163	筛选	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
164	药柱中转	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
165	机械压药	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
166	药中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
167	调湿药	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
168	药中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
169	药柱中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
170	机械压药	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
171	裱药柱	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
172	药柱中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
173	调湿药	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
174	药中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
175	药柱中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
176	机械压药	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
177	药中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
178	装模	1.1 <sup>-1</sup>	三面防爆墙，一面为天然陡坎
179	机械压药	1.1 <sup>-1</sup>	三面防爆墙，一面为天然陡坎
180	笛音中转	1.1 <sup>-1</sup>	两面防爆墙，两面为天然陡坎
181	拍余药	1.1 <sup>-2</sup>	两面防爆墙，两面为天然陡坎
182	药柱中转	1.1 <sup>-1</sup>	四面防爆墙
183	裱药柱	1.1 <sup>-2</sup>	四面防爆墙

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式
184	裱药柱	1.1 <sup>-2</sup>	四面防爆墙
185	珠芯中转	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
186	阳光棚	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
187	包装中转	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
188	亮珠包装	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
189	烘干房	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
190	烘干房	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
192	引线库	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
193	引线库	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
194	引线库	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
195	引线库	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
196	黑火药库	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
197	黑火药库	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
198	黑火药库	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
199	亮珠库	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
200	亮珠库	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
201	亮珠库	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
202	黑火药库	1.1 <sup>-2</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
203	亮珠库	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
204	亮珠库	1.1 <sup>-1</sup>	三面坑道式防护屏障，一面为防爆墙
205	成品库	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障
206	亮珠库	1.1 <sup>-1</sup>	四面坑道式防护屏障
213	成品库	1.1 <sup>-2</sup>	四面坑道式防护屏障

表 2.6-2 盛祥分厂防护屏障具体形式一览表

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式
17	机械药混合	1.1 <sup>-1</sup>	四面自然山体坑道式防护屏障
20	混合药中转	1.1 <sup>-1</sup>	四面自然山体坑道式防护屏障及防护土堆
21	装药(玩具烟花)	1.1 <sup>-1</sup>	四面自然山体坑道式防护屏障及防护土堆
22	硝饼中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面自然山体坑道式防护屏障及防护土堆
23	硝饼中转	1.1 <sup>-1</sup>	四面自然山体坑道式防护屏障及防护土堆

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式
63	拌药砂	1.1 <sup>-2</sup>	三面防爆墙，一面为砂坪
64	配药	1.1 <sup>-2</sup>	两面防爆墙及两面自然山体防护屏障
66	配药	1.1 <sup>-2</sup>	两面防爆墙及两面自然山体防护屏障
67	拌药砂	1.1 <sup>-1</sup>	两面防爆墙及两面自然山体防护屏障

注：63#拌药砂东北面因履带架设需要，未设置防护屏障。根据该工序定量及该工序涉及的危险品理化性质及危险特性，安险风险在可控范畴之内。

表 2.6-3 环球分厂防护屏障具体形式一览表

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式
19	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	三向为抗爆间结构，正向设置有防爆墙
20	调湿药	1.1 <sup>-2</sup>	三向为抗爆间结构，正向设置有防爆墙
22	手工筑珠	1.1 <sup>-2</sup>	三向为抗爆间结构，正向设置有防爆墙
23	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	三向为抗爆间结构，正向设置有防爆墙
24	手工筑珠	1.1 <sup>-2</sup>	三向为抗爆间结构，正向设置有防爆墙
25	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	三向为抗爆间结构，正向设置有防爆墙
26	手工筑珠	1.1 <sup>-2</sup>	三向为抗爆间结构，正向设置有防爆墙
27	手工筑珠	1.1 <sup>-2</sup>	三向为抗爆间结构，正向设置有防爆墙
29	效果件中转库	1.1 <sup>-2</sup>	两向为天然陡坎两向为防爆墙
30	亮珠中转库	1.1 <sup>-1</sup>	四面防护土堤
32	黑火药中转库	1.1 <sup>-2</sup>	四面防爆墙
33	黑火药中转库	1.1 <sup>-2</sup>	防爆墙与天然土堤相结合
34	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
35	黑火药中转库	1.1 <sup>-2</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
37	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
38	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
39	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
40	效果件中转	1.1 <sup>-2</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
41	珠芯中转库	1.1 <sup>-2</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
42	黑火药中转	1.1 <sup>-2</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
43	筛选后中转	1.1 <sup>-1</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
44	造粒/筛选	1.1 <sup>-1</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式
45	混合药中转	1.1 <sup>-1</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
47	机械药混合	1.1 <sup>-1</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
51	烘干房	1.1 <sup>-1</sup>	四面天然坑道式防护屏障
52	包装	1.1 <sup>-1</sup>	四面天然坑道式防护屏障
53	包装中转	1.1 <sup>-1</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
56	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
57	黑火药中转	1.1 <sup>-2</sup>	防爆墙与天然土堤相结合
58	效果件中转库	1.1 <sup>-2</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
59	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	防爆墙与天然土堤相结合
60	黑火药中转	1.1 <sup>-2</sup>	防爆墙与天然土堤相结合
61	插引/机械筑吐珠	1.1 <sup>-2</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
63	机械压药	1.1 <sup>-2</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
64	手工压药	1.1 <sup>-2</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
65	黑火药粉中转	1.1 <sup>-2</sup>	四面天然坑道式防护屏障
66	装黑火药粉	1.1 <sup>-2</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
67	压药后中转	1.1 <sup>-2</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
68	亮珠中转库	1.1 <sup>-1</sup>	四面天然坑道式防护屏障
69	亮珠中转库	1.1 <sup>-1</sup>	四面天然坑道式防护屏障
70	引线中转库	1.1 <sup>-2</sup>	三向为天然陡坎，正向设置有防爆墙
75	亮珠库	1.1 <sup>-1</sup>	四面天然坑道式防护屏障

## 2.7 厂（库）区内外安全距离

### 2.7.1 内部安全距离

根据该公司各分厂的总平面布置图及现场检查情况，该公司各分厂现场情况与总平面布置图一致。经现场与图纸对比核实，各危险性建筑物之间的距离均符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）内部距离要求，各构筑物的距离详情见总平面布置图，总平面布置图中的内部距离标注中均标示了实际距离与标准要求距离。

## 2.7.2 外部安全距离

该公司下属有三个分厂，分别为长沙源分厂、环球分厂和盛祥分厂。

长沙源分厂地址位于萍乡市上栗县金山镇彰芳村，厂区东面有花炮厂、上栗县金良花炮贸易有限公司成品库区及废弃养猪场；南面有少数零散民房及一处已退出花炮厂；西面有数量少于十户以下民房；北面安全距离内无建筑物。长沙源分厂仓库区的东面为上栗县海锋出口烟花制造有限公司仓库；南面距离江西强泰花炮有限公司覆土库 165m；西面为退出企业及上栗县家鹏出口花炮厂办公楼；北面为上栗县家鹏出口花炮厂。

盛祥分厂地址位于萍乡市上栗县金山镇凤鸣村，厂区东面、南面、西面均有零散住户民房，北面为退出生产的烟花爆竹生产企业厂房。

环球分厂地址位于萍乡市上栗县新群村，厂区东面围墙外有垃圾中转站及废弃闲置房，南面围墙外有新时代包装厂和原上栗县莲花塘出口花炮厂（已退出废弃），西面围墙外有原上栗县金凤出口花炮厂（已退出废弃）和零散住户，北面围墙外有零散住户及萍乡市兴龙发出口花炮厂。除此之外周边安全距离范围内无民房、学校、工业区、旅游区、重点建筑物、铁路和公路运输线、高压输电线等。

该公司各分厂与四周外部建、构筑物的外部距离情况见下表 2.7-1、表 2.7-2、表 2.7-3、表 2.7-4：

表 2.7-1 长沙源分厂厂区（含药物库、成品库）外部环境一览表

方位	工库房名称	工房编号	危险等级	药量(kg)	相邻建筑物情况	要求距离(m)	实际距离(m)	结论
东面	内筒中转	37	1.1 <sup>-2</sup>	500	闲置地基	140	140	符合要求
	亮珠中转	42	1.1 <sup>-2</sup>	300	十户以下民房	120	129	符合要求

方位	工库房名称	工房编号	危险等级	药量 (kg)	相邻建筑物情况	要求距离 (m)	实际距离 (m)	结论
	装药	87	1.1 <sup>-1</sup>	4	上栗县金良花炮贸易有限公司成品库（1.3 级，20000kg）	85	90	符合要求
	机械混药	96	1.1 <sup>-1</sup>	2	上栗县金良花炮贸易有限公司成品库（1.3 级，20000kg）	85	90	符合要求
	成品库	211	1.3	20000	上栗县海锋出口烟花制造有限公司仓库（1.3 级，20000kg）	85	113	符合要求
	成品库	213	1.1 <sup>-2</sup>	1000	电信塔	50	105	符合要求
南面	机械组盆串引	13	1.3	4kg/1 机	十户以下民房	35	57	符合要求
	烘干房	149	1.1 <sup>-2</sup>	500	十户以下民房	140	212	符合要求
	成品库	213	1.1 <sup>-2</sup>	1000	已退出花炮厂药物库	145	147	符合要求
	成品库	215	1.3	20000	已退出花炮厂药物库	115	116	符合要求
西面	亮珠库	201	1.1 <sup>-1</sup>	4000	十户以下民房	215	450	符合要求
	成品库	212	1.3	9000	上栗县家鹏出口花炮厂办公楼	65	69	符合要求
北面	成品库	212	1.3	9000	上栗县家鹏出口花炮厂机修间	65	93	符合要求
	成品库	215	1.3	20000	上栗县家鹏出口花炮厂办公楼	85	85	符合要求

表 2.7-2 盛祥分厂厂区（含成品库）外部环境一览表

方位	工库房名称	工房编号	危险等级	药量 (kg)	相邻建筑物情况	要求距离 (m)	实际距离 (m)	结论
东面	拌药砂	63	1.1 <sup>-1</sup>	10	十户以下民房	50	53	符合要求
	机械包砂	73	1.3	5kg/1 机	十户以下民房	35	87	符合要求

	包砂后中转	75	1.3	50	十户以下民房	35	70	符合要求
	机械包砂	77	1.3	5kg/1 机	十户以下民房	35	69	符合要求
南面	机械包砂	83	1.3	5kg/1 机	十户以下民房	35	35	符合要求
	药砂中转	85	1.3	5	十户以下民房	35	35	符合要求
	机械包砂	86	1.3	5kg/1 机	本厂办公楼	35	76	符合要求
	成品库	8	1.3	2000	十户以下民房	40	72	符合要求
西面	成品库	8	1.3	2000	十户以下民房	40	83	符合要求
	成品库	10	1.3	15000	闲置民房	85	90	符合要求
	成品库	11	1.3	20000	十户以下民房	85	87	符合要求
北面	硝饼中转	23	1.1 <sup>-2</sup>	50	闲置民房	70	78	符合要求
	化工原材料库	25	甲类	3000	十户以下民房	25	54	符合要求

表 2.7-3 环球分厂厂区（含成品库）外部环境一览表

方位	工库房名称	工房编号	危险等级	药量 (kg)	相邻建筑物情况	实际距离 (m)	标准要求距离 (m)	结论
东面	手工筑珠	27	1.1 <sup>-2</sup>	6	垃圾中转站	92	50	符合要求
	效果件中转	29	1.1 <sup>-2</sup>	300	垃圾中转站	121	120	符合要求
	东面及东南面距离手工筑珠工房 50 米安全间距范围内的房屋及工棚均为闲置废弃，垃圾中转站厂房前两处房屋为闲置房（废弃闲置证明详见附件）							符合要求
南面	成品库	5	1.3	5000	新时代包装厂围墙	89	50	符合要求
	成品库	5	1.3	5000	原材料厂边缘	92	50	符合要求
	成品库	5	1.3	5000	十户以下民房	109	50	符合要求
	西南面紧邻本项目围墙原上栗县莲花塘出口花炮厂为退出废弃花炮厂（已退出证明详见附件）							符合要求
西面	亮珠中转库	68	1.1 <sup>-1</sup>	500	十户以下民房	162	140	符合要求
	黑火药粉中转	65	1.1 <sup>-2</sup>	50	十户以下民房	70	70	符合要求
	手工压药	64	1.1 <sup>-2</sup>	3	十户以下民房	59	50	符合要求
	西面与本项目紧邻原上栗县金凤出口花炮厂为退出花炮厂（已退出证明详见附件）							符合要求

北面	空筒插引	55	1.3	3	十户以下民房	45	35	符合要求
	包装中转	53	1.1 <sup>-1</sup>	100	十户以下民房	80	80	符合要求
	机械混药	47	1.1 <sup>-1</sup>	10	十户以下民房	61	50	符合要求
	混合药中转	45	1.1 <sup>-1</sup>	100	萍乡市兴龙发出口花炮厂最近有影响建筑	94	80	符合要求
	北面与萍乡市兴龙发出口花炮厂相邻工房安全间距不足的双方已签订协议，萍乡市兴龙发出口花炮厂进行退让，将安全间距不足的建筑物进行废弃闲置。							符合要求

表 2.7-4 环球分厂药物库区外部环境一览表

方位	工房名称	工房编号	危险等级	药量 (kg)	相邻建筑物情况	实际距离 (m)	标准要求距离 (m)	结论
东面	亮珠库	75	1.1 <sup>-1</sup>	500	集团公司盛祥分厂硝酸库（甲类）	85	25	符合要求
	亮珠库	75	1.1 <sup>-1</sup>	500	集团公司盛祥分厂酒精库（甲类）	103	25	符合要求
	亮珠库	75	1.1 <sup>-1</sup>	500	十户以下民房	149	115	符合要求
南面	亮珠库	75	1.1 <sup>-1</sup>	500	集团公司盛祥分厂最近有药工房	119	115	符合要求
西面	亮珠库	75	1.1 <sup>-1</sup>	500	集团公司盛祥分厂最近成品库（1.3级.8t）	81	30	符合要求
北面	亮珠库	75	1.1 <sup>-1</sup>	500	集团公司盛祥分厂最近有药工房	128	115	符合要求

注：由于环球分厂和盛祥分厂均属于上栗县环球烟花制造有限公司集团下属分厂，均由集团统一管理，因此库与库之间的距离按标准内部距离进行判定。

## 2.8 企业安全管理情况

### 2.8.1 组织机构

该公司设有安全生产组织机构、原料和产品质量检测检验管理机构、保卫组织机构和应急救援组织；制定了包括厂领导、车间、班组长、设备操作和维修工在内的岗位安全生产责任制。

该公司安全组织机构名单如下：

主要负责人：曾宏、梁西兰

分管负责人：曾宏（长沙源分厂和盛祥分厂）、梁西兰（环球分厂）

成员：叶计保、龙建国、宋移建、黎家仟、黎体明、黎先林

该公司还制定了内容详细、较为全面的安全生产管理规章制度，包括交接班、设备维修保养、设备报废等管理制度，制定了安全技术操作规程。

## 2.8.2 从业人员

主要负责人、安全管理员、特种作业人员均经过相关部门组织的安全资格培训考核合格并取得资格证。

表 2.8-1 企业主要负责人、安全生产管理人员一览表

序号	姓名	证书编号	岗位或工种	有效期
1	曾宏	360302198310232016	主要负责人	2022-10-24 至 2025-10-23
2	梁西兰	360311198108014564	主要负责人	2022-10-24 至 2025-10-23
3	龙建国	360311198203020057	安全生产管理人员	2022-10-24 至 2025-10-23
4	宋移建	360311198810201570	安全生产管理人员	2022-09-23 至 2025-09-22
5	黎家仟	360311197710201616	安全生产管理人员	2024-04-29 至 2027-04-28
6	叶计保	36031119731125151X	安全生产管理人员	2023-11-07 至 2026-11-05
7	黎体明	360311196507060059	安全生产管理入员	2023-11-07 至 2026-11-05
8	黎先林	360311198703241534	安全生产管理入员	2023-11-07 至 2026-11-06

表 2.8-2 特种作业人员一览表

序号	姓名	证书编号	岗位或工种	有效期
1	卢海波	T360311198704201016	烟花爆竹产品涉药作业	2021-10-13 至 2027-10-12
2	董恒权	T360311197207231033	烟花爆竹产品涉药作业	2020-07-28 至 2026-07-27
3	张武	T360311198209171593	烟花爆竹产品涉药作业	2021-04-22 至 2027-04-21
4	崔远和	T360311196906281537	烟花爆竹产品涉药作业	2020-07-28 至 2026-07-27
5	黎金洋	T360311200202091515	烟花爆竹产品涉药作业	2022-09-05 至 2028-09-04
6	周世洪	T360311197208161516	烟花爆竹产品涉药作业	2021-07-27 至 2027-07-26

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、  
C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自亮珠）生产项目安全现状评价报告

序号	姓名	证书编号	岗位或工种	有效期
7	彭林根	T360311197809010537	烟花爆竹产品涉药作业	2021-07-12 至 2027-07-11
8	龙安涛	T360311197403060032	烟花爆竹产品涉药作业	2023-02-28 至 2029-02-27
9	宁和平	T360311196711294530	烟花爆竹产品涉药作业	2021-05-07 至 2027-05-06
10	瞿先念	T360311197309261532	烟花爆竹产品涉药作业	2022-11-24 至 2028-11-23
11	李还桂	T360311198110301511	烟花爆竹产品涉药作业	2022-07-27 至 2028-07-26
12	黎心洛	T360311198710211536	烟花爆竹产品涉药作业	2021-10-13 至 2027-10-12
13	廖军	T362201199211084876	烟花爆竹产品涉药作业	2023-11-11 至 2029-11-10
14	彭佑华	T360311197601021560	烟花爆竹产品涉药作业	2021-05-07 至 2027-05-06
15	文菊香	T360311198301290026	烟花爆竹产品涉药作业	2021-05-07 至 2027-05-06
16	吴新江	T36031119781214005X	烟花爆竹产品涉药作业	2022-07-27 至 2028-07-26
17	吴云华	T36031119721229205X	烟花爆竹产品涉药作业	2021-10-13 至 2027-10-12
18	叶秋生	T360311197907291598	烟花爆竹产品涉药作业	2022-11-24 至 2028-11-23
19	张萍华	T360302197905023016	烟花爆竹产品涉药作业	2022-09-23 至 2028-09-22
20	易正富	T360311196704110019	烟花爆竹产品涉药作业	2023-04-12 至 2027-04-10
21	吴光美	T430181198003258454	烟火药制造作业	2022-06-20 至 2028-05-19
22	叶继贵	T360311197101291513	烟花爆竹产品涉药作业	2023-09-28 至 2029-09-27
23	杜仁成	T430181198308128458	烟火药制造作业	2022-06-20 至 2028-05-19
24	荣宗华	T360311198112100035	烟花爆竹产品涉药作业	2023-09-28 至 2029-09-27
25	缪传武	T360311199101171510	烟花爆竹产品涉药作业	2023-09-15 至 2029-09-14
26	李培计	T360311197807051511	烟花爆竹产品涉药作业	2023-04-12 至 2029-04-11
27	黎家春	T360311196602071573	烟花爆竹产品涉药作业	2023-02-28 至 2026-02-06
28	彭福包	T360311196606101012	烟花爆竹产品涉药作业	2022-07-27 至 2026-06-09
29	李培启	T360302197009293579	烟花爆竹产品涉药作业	2023-08-18 至 2029-08-17
30	易波	T360311196904141012	烟花爆竹产品涉药作业	2019-11-18 至 2025-11-17
31	黄育鑫	T360311197402152031	烟花爆竹产品涉药作业	2024-04-30 至 2030-04-29
32	梁宝财	T362201197906294854	烟花爆竹产品涉药作业	2023-10-13 至 2029-10-12
33	陈军	T362201198808134835	烟花爆竹产品涉药作业	2024-04-09 至 2030-04-08
34	欧阳枝亮	T360311198903130513	烟花爆竹产品涉药作业	2023-10-13 至 2029-10-12
35	黎舒告	T360311198912201539	烟花爆竹产品涉药作业	2023-10-13 至 2029-10-12

序号	姓名	证书编号	岗位或工种	有效期
36	刘家顺	T360311197310040518	烟花爆竹产品涉药作业	2023-10-13 至 2029-10-12
37	曾广见	T360311197311050531	烟花爆竹产品涉药作业	2022-09-05 至 2028-09-04
38	黄叔梅	T36031119770128152X	烟花爆竹产品涉药作业	2023-10-13 至 2029-10-12
39	曾欠华	T360311198110150557	烟花爆竹产品涉药作业	2021-11-03 至 2027-11-02
40	肖友发	T360311197903040513	烟花爆竹产品涉药作业	2021-11-03 至 2027-11-02

以上人员资格证明见该公司提供的资格证明复印件，其他从业人员均经培训合格上岗。该公司为从业人员购买了工伤保险及安全生产责任保险。

### 2.8.3 生产班制

该公司生产人员均实行白班工作制，不安排中班和夜班，全年工作约 270 天。

### 2.8.4 规章制度

该公司已制定了安全管理制度及安全操作规程，相关制度内容系统全面、具体可行，具有较强的可操作性和实用性。

### 2.8.5 生产安全事故应急救援预案

该公司针对生产经营系统存在的危险、有害因素及危险、有害后果，危险源颁布、特点及救援资源等，分别采取相应安全措施，制定了《生产安全事故应急预案》，并报萍乡市应急管理局备案，备案编号为：YH337000[2024]102 号。

## 2.9 公用工程介绍

### 2.9.1 供配电

上栗县环球烟花制造有限公司各分厂生产装置用电由上栗县各分厂所在地供电所提供，引进 380/220V 输电线路，进入各分厂配电间内为生产提供电力，各分厂厂内输电线路均采用了埋地敷设方式，进入涉药工房的电气

线路均采用穿镀锌钢管敷设，各分厂厂内用电负荷均为三级，生产过程突然停电不会引起燃烧爆炸事故发生，三级供电负荷满足生产要求。

## 2.9.2 给排水

### 1) 给水

该公司各分厂生产及消防用水主要由高位水池提供，水源均为深井水，生活用水由深井水提供，各分厂厂区均设置环形供水管网。

### 2) 排水

该公司各分厂正常生产过程中无生产污水外排，主要污水为地面冲洗废水。各分厂厂区地面冲洗水属间断排水，可排至废水处理池，由于环保部门的介入，该公司各分厂的污水经处理后不外排，循环利用。

## 2.9.3 厂区道路情况

厂区内道路情况详见各分厂厂区总平面布置图，各分厂厂区内均设置有 4m 宽以上的水泥硬化主干道路通往各个区域，各危险性工库房距离该条主干道的中心线均能满足规范要求，各分区之间通过 2-3m 宽道路连接，并设置小路通向各生产工房，道路畅通，厂区内的路面全部用水泥硬化。

长沙源分厂厂区部分道路的坡度大于 6%，小于 15%，如前往药物库道路，但同一生产区域内的道路坡度均小于 6%，坡度较大的运输路面上设有防滑凹槽，水泥路面采取了防滑措施。环球分厂厂区部分道路的坡度大于 6%，小于 15%，如前往 54 号工房到 56 号工房道路，但同一生产区域内的道路坡度小于 6%，坡度较大的运输路面上设有防滑凹槽，水泥路面采取了防滑措施。盛祥分厂所有运输道路纵坡坡度不大于 6%，厂区内道路均已硬化。

各分厂相同工序工库房集中布置，工艺流程顺畅，无相互交叉，厂区内车速限制 15km/h，厂区道路能够满足项目安全生产、运输的需求。

## 2.9.4 安全标识与疏散

该公司各分厂在办公区、生产区和库区均已设置醒目的安全标语。按照《烟花爆竹安全生产标志》（AQ4114-2011）标准在每栋工房和库房设立标识牌、风险管控牌和操作规程，标识牌安装在工、库房醒目处；标识牌内容包括工、库房名称、危险等级、面积、核定人员、核定药量、安全责任人等。

厂区制作有疏散图，并对每个员工进行教育培训，企业员工对逃生疏散线路基本掌握。

### 3 主要危险因素辨识与分析

#### 3.1 危险因素分析方法

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。危险、有害主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过一定限值的设备、设施和场所等。

危险、有害因素产生的根本原因是存在能量与危险、有害物质，事故的发生均可归结于能量的意外释放和有害物质的泄漏、散发。人的不安全行为和物的不安全状态是导致能量意外释放的直接原因。因此，危险、有害因素分析主要从以下两方面进行：

- 1、分析企业中能量和有害物质的存在地点、存在状态和主要危害；
- 2、分析造成能量的意外释放和有害物质的泄漏、散发的原因及可能造成的后果。

#### 3.2 原料、成品、半成品的危险因素分析

##### 3.2.1 原料

该公司各分厂使用的主要原料为高氯酸钾、硫磺、铝粉、硝酸钾、硝酸钡、氧化铜、铝镁合金粉、树脂、碳酸锶、酒精、笛音剂、木炭、硝酸、钛粉、引火线、黑火药等原料，其中高氯酸钾、硫磺、铝粉、铝镁合金粉、硝酸钾、硝酸钡、硝酸属易制爆化学品，该公司应按易制爆化学品的管理要求进行购买、使用和储存。该公司使用的原材料不涉及易制毒化学品、监控、剧毒、重点监管化学品。该公司使用化学品危险特性见下表。

## 1、高氯酸钾

表 3.2-1 高氯酸钾的特性及正确使用

1、化学品	<p>化学品中文名称:过氯酸钾、高氯酸钾                  化学品英文名称:potassium chlorate; potassium chlorate</p>
2、成分/组成	<p>纯品 √ 化学品名称:过氯酸钾、高氯酸钾                  有害物成分:高氯酸钾 含量:99%                  CAS No.: 7778-74-7</p>
3、危险性概述	<p>危险性类别:第 5.1 类 氧化剂                  侵入途径:吸入、食入、经皮肤吸收。                  健康危害:本品对皮肤、粘膜有强烈刺激性。。高浓度接触,严重损害粘膜,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、恶心和呕吐等。                  环境危害:对环境有害。                  燃爆危险:与可燃物混合或急剧加热会发生爆炸。</p>
4、急救措施	<p>皮肤接触:脱去被污染的衣着,用大量流动清水冲洗,至少 15 分钟。就医。                  眼睛接触: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。                  吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停,立即进行人工呼吸。就医。                  食入:误服者用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
5、消防措施	<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。                  有害燃烧产物:无意义。                  灭火方法:本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。                  灭火注意事项及措施:消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服,在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。在火场中与可燃物混合会爆炸,消防人员须在有防爆掩蔽处操作。禁止用砂土压盖。</p>
6、泄露应急处理	<p>应急处理:隔离泄漏污染区,限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩,穿防毒服。勿使泄漏物与可燃物质(如木材、纸、油等)接触。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使水进入包装容器内。小量泄漏:用洁净的铲子收集泄漏物,置于干净、干燥、盖子较松的容器中,将容器移离泄漏区。                  大量泄漏:泄漏物回收后,用水冲洗泄漏区。</p>
7、操作处理与储存	<p>操作注意事项:密闭操作,加强通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器,穿聚乙烯防毒服,戴橡胶手套。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。避免产生粉尘。避免与还原剂、活性金属粉末、酸类、醇类接触。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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。                  储存注意事项:储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃,相对湿度不超过 80%。包装密封。应与还原剂、活性金属粉末、酸类、醇类等分开存放,切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>
8、接触控制个体防护	<p>最高容许浓度:未制定标准。                  监测方法:火焰原子吸收光谱法。                  工程控制:生产过程密封,加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。                  呼吸系统防护:可能接触其粉尘时,建议佩戴过滤式防尘呼吸器。                  眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。                  身体防护:穿密闭型防毒服。                  手防护:戴橡胶手套。                  其他防护:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>

9、理化特性	<p>外观与现状：无色结晶或白色晶状粉末。</p> <p>熔点(°C)：610 °C</p> <p>沸点(°C)：无意义</p> <p>饱和蒸汽压(kpa)：无资料</p> <p>分解温度(°C)：400</p> <p>辛醇/水分配系数的对数值：无资料</p> <p>爆炸上限%(v/v)：无意义</p> <p>爆炸下限%(v/v)：无意义</p> <p>溶解性：溶于水，不溶于醇、甘油。</p> <p>主要用途：用作分析试剂、氧化剂、固体火箭燃料，也用于烟火及照明。</p>	<p>PH 值：无资料</p> <p>相对密度(水=1)：2.52</p> <p>相对密度(空气=1)：4.8</p> <p>燃烧热(KJ/mol)：无意义</p> <p>临界压力(MPa)：无意义</p> <p>闪点(°C)：无意义</p> <p>引燃温度(°C)：无意义</p>
10、稳定性和反应性	<p>稳定性：稳定</p> <p>禁配物：强还原剂、活性金属粉末、强酸 醇类、易燃或可燃物。</p> <p>避免接触的条件：明火、高热、撞击和摩擦、还原剂、有机物、易燃物。</p> <p>聚合危害：不聚合。</p> <p>分解产物：氯化物、氧化钾。</p>	
11、毒理学资料	<p>急性毒性：无资料</p> <p>LD50：</p> <p>LC50：</p> <p>刺激性：</p> <p>致畸性：大鼠孕后 1-9 天经口给予最低中毒剂量（TDL0）27675 mg/kg，致内分泌系统发育畸形。</p>	
12、生态学资料	<p>生态毒性：无资料。</p> <p>生物降解性：无资料。</p> <p>非生物降解性：无资料。</p> <p>其他有害作用：无资料。</p>	
13、废弃处置	<p>废弃物性质：危险废物</p> <p>废弃处置方法：用安全掩埋法处置。</p> <p>废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规。</p>	
14、运输信息	<p>危险货物编号：51019</p> <p>UN 编号：1489</p> <p>包装标志：11</p> <p>包装类别：I</p> <p>包装方法：用塑料袋、多层牛皮纸袋外全开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或塑料袋再装入金属桶（罐）或塑料桶（罐）外木板箱。</p> <p>运输注意事项：切忌与禁止物混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器的损坏。禁止 震动, 撞击和摩擦。</p>	

## 2、硫磺

表 3.2-2 硫磺的特性及正确使用

1、化学品	<p>化学品中文名称：硫磺</p> <p>化学品英文名称：Elosal</p>
2、成分/组成	<p>纯品 √</p> <p>有害物成分：硫磺</p> <p>CAS No.：7704-34-9</p> <p>化学品名称：硫磺</p> <p>含量：98%</p>
3、危险性概述	<p>危险性类别：第 4.1 类，易燃固体。</p> <p>侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。</p> <p>健康危害：硫磺对眼结膜和皮肤有刺激作用。</p> <p>环境危害：该物质对环境有危害，应特别注意对水体、大气的污染。</p> <p>燃爆危险：在正常情况下，燃速缓慢。如与氧化剂混合，则燃速大大加快。遇明火、高温，易发生火灾危险。</p>

4、急救措施	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如无呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>
5、消防措施	<p>危险特性：易燃，燃烧时放出有毒性、刺激性和窒息性气体。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。粉尘或蒸汽与空气或氧化剂（如氯酸盐、硝酸盐、高氯酸盐、高锰酸盐等）混合形成爆炸性混合物。</p> <p>有害燃烧产物：氧化硫。</p> <p>灭火方法及灭火剂：遇小火用砂土闷熄，与大火可用雾状水灭火。</p> <p>灭火注意事项及措施：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火时切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸腾。</p>
6、泄露应急处理	<p>应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防尘口罩，穿一般作业工作服，不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净有盖的容器中，转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。使用无火化工具收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
7、操作处理与储存	<p>操作处置注意事项：密闭操作，加强通风，严格遵守操作规程，建议操作人员佩戴防毒面具，穿相应防护服，戴防化学手套，戴防护眼镜、口罩，工作现场严禁吸烟。储存注意事项：储存于阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。切忌与氧化剂和磷等物品混储混运。平时需勤检查，查仓温，查混储。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>
8、接触控制个体防护	<p>工程控制：密闭操作，局部排风。</p> <p>最高允许浓度：国家未制定标准。</p> <p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，空气中粉尘浓度较高时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。</p> <p>眼睛防护：一般不需特殊防护。</p> <p>身体防护：穿一般工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟、进食和饮水，工作后淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>
9、理化特性	<p>外观与形状：淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。 分子量： 32.06</p> <p>熔点：（℃）：119 相对密度（水=1）：2.0</p> <p>沸点：（℃）：444.6 相对密度（空气=1）：无资料</p> <p>饱和蒸气压（kpa）：0.13/183.8℃ 燃烧热：无资料</p> <p>临界温度（℃）：1040 临界压力（Mpa）：11.75</p> <p>辛醇/水分配系数的对数值：无资料 爆炸上限%（v / v）：无资料</p> <p>爆炸下限%（mg/m<sup>3</sup>）：35 引燃温度（℃）：232</p> <p>溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。</p> <p>主要用途：用于制造硫酸、染料、农药、火柴、火药、橡胶、人造丝、医药等。</p>
10、稳定性和反应性	<p>稳定性：稳定。</p> <p>禁配物：卤素、金属粉末、氧化剂、磷等。</p> <p>避免接触的条件：火种、热源。</p> <p>聚合危害：不聚合。</p> <p>分解产物： 硫化物</p>
11、毒理学资料	<p>急性毒性：属低毒类。但其蒸汽及硫磺燃烧后发生的二氧化硫对人体有剧毒</p> <p>皮肤刺激或腐蚀：对皮肤有弱刺激性</p> <p>眼睛刺激或腐蚀：可引起眼结膜</p> <p>呼吸或皮肤过敏：可引起皮肤湿疹</p>



7、操作处理与储存	<p>操作注意事项：密闭操作，局部排风。最好采用湿式操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。尤其要注意避免与水接触。在氮气中操作处置。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>
8、接触控制 个人防护	<p>最高容许浓度：中国 MAC(mg/m<sup>3</sup>): 4[GB11726—89 车间空气中铝、氧化铝、铝合金粉尘卫生标准]</p> <p>监测方法：GB5748—85 作业场所空气中粉尘测定方法</p> <p>工程控制：密闭操作，局部排风。最好采用湿式操作。</p> <p>呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套。</p> <p>其他防护：实行就业前和定期的体检。防止尘肺。</p>
9、理化特性	<p>外观与性状：银白色粉末。</p> <p>熔点(°C)：660 沸点(°C)：2056</p> <p>相对密度(水=1)：2.70 相对蒸气密度(空气=1)：无资料</p> <p>饱和蒸气压(kPa)：0.13(1284°C) 燃烧热(kJ/mol)：822.9</p> <p>临界温度(°C)：无资料 临界压力(MPa)：无资料</p> <p>辛醇/水分配系数的对数值：无资料</p> <p>闪点(°C)：无意义 引燃温度(°C)：645</p> <p>爆炸上限%(V/V)：37~50mg/m<sup>3</sup> 爆炸下限%(V/V)：无资料</p> <p>溶解性：不溶于水，溶于碱、盐酸、硫酸。</p> <p>主要用途：用作颜料、油漆、烟花等，也用于冶金工业。</p>
10、稳定性和反应性	<p>稳定性：稳定</p> <p>禁配物：酸类、酰基氯、强氧化剂、卤素、氧。</p> <p>避免接触的条件：潮湿空气。</p> <p>聚合危害：不能聚合 分解产物：不能分解</p>
11、毒理学资料	<p>急性毒性：LD50：无资料 LC50：无资料</p> <p>亚急性和慢性毒性：吸入量超过人体正常摄入量（10~50mg/天）的 5~10 倍，可能引起早老性痴呆、透析性痴呆、损坏骨骼等。刺激性：轻度</p>
12、生态学资料	<p>无资料</p>
13、废弃处置	<p>废弃物性质：《国家废物名录》未列入</p> <p>废弃处置方法：处置前应参阅国家和地方有关法规。若可能，回收使用。也可以用安全掩埋法处置。废弃注意事项：铝粉包装内袋是不易降解的聚氯乙烯薄膜，若可能，回收使用，使用前应清洗干净。也可以用安全掩埋法处置。</p>
14、运输信息	<p>危险货物编号：43013 UN 编号：1396 包装标志：II 包装类别：052</p> <p>包装方法：塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶（钢板厚 0.5 毫米，每桶净重不超过 50 公斤）；金属桶（罐）或塑料桶外花格箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。运输用车、船必须干燥，并有良好的防雨设施。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。</p>

## 4、硝酸钾

表 3.2-4 硝酸钾的特性及正确使用

项目		内容
健康危害		可通过吸入、食入、经皮肤吸收侵入人体。 吸入本品粉尘对呼吸道有刺激性，高浓度吸入可引起肺水肿。大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液携氧能力，出现头痛、头晕、紫绀、恶心、呕吐，重者引起呼吸紊乱、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。对皮肤和眼睛有强烈刺激性，甚至造成灼伤。皮肤反复接触引起皮肤干燥、皲裂和皮疹。
燃爆危险		本品助燃，具刺激性。
食入急救措施		用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	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气体。受热分解、放出氧气。
	有害燃烧产物	氮氧化物。
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向用雾状水、沙土灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。
泄漏应急处理	应急行动	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），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。
	小量泄漏	用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。
	大量泄漏	用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。
操作与储存	操作处置	密闭操作，加强通风。避免与还原剂、酸类、活性金属粉末接触。
	储存注意事项	库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与还原剂、酸类、易（可）燃物、活性金属粉末分开存放，切忌混储。
个体防护	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。
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
	身体防护	穿聚乙烯防毒服。
	手防护	戴氯丁橡胶手套。
理化特性	外观与性状	无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末。
	溶解性	易溶于水，不溶于无水乙醇、乙醚。
	主要用途	用于制造烟火、火药、火柴、医药，以及玻璃工业。
	聚合和稳定性	不聚合；稳定。
	禁配物	强还原剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末。
	避免接触条件	潮湿空气。
运输信息	分解产物稳定性	稳定。
	包装标志	氧化剂。
	包装方法	两层塑料袋或一层塑料袋外麻袋、塑料纺织袋、乳胶布袋；塑料袋外复合

		塑料纺织袋（聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋）；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或塑料袋外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
	运输注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部（危险货物运输规则）中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净、严禁混入有机物、易燃物等杂质。

## 5、硝酸钡

表 3.2-5 硝酸钡的特性及正确使用

项目		内容
健康危害		可通过吸入、食入侵入人体。误服后表现为恶心、呕吐、腹痛、腹泻、脉缓、头痛、眩晕等。严惩中毒出现进行性肌麻痹、心律失常、血压降低、血钾明显降低等。可死于心律失常和呼吸肌麻痹。肾脏可能受损。大量吸入本品粉尘亦可引起中毒，但消化道反应较轻。长期接触可致口腔炎、鼻炎、结膜炎、腹泻、心动过速、脱发等。
燃爆危险		本品助燃，高毒。
食入急救措施		饮足量温水，催吐。用 2%~5%硫酸钠溶液洗胃，导泻。就医。
消防措施	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气体。受热分解、放出氧气。
	有害燃烧产物	氮氧化物。
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向用雾状水、沙土灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严惩的流淌火灾或引起剧烈的飞溅。
泄漏应急处理	应急行动	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），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。
	少量泄漏	小心扫起，置于袋中转移至安全场所。
	大量泄漏	收集回收或运至废物处理场所处置。
操作与储存	操作处置	密闭操作，加强通风。避免与还原剂、酸类、碱类接触。
	储存注意事项	应与易（可）燃物、还原剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。
个体防护	呼吸系统防护	可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。
	眼睛防护	戴安全防护眼镜。
	身体防护	穿聚乙烯防毒服。
	手防护	戴氯丁橡胶手套。
理化特性	外观与性状	无色或白色有光泽的立方结晶，微具吸湿性。
	溶解性	溶于水、浓硫酸，不溶于醇、浓硝酸。
	主要用途	用于烟火、搪瓷、杀虫剂、制造钡盐等。

	聚合和稳定性	不聚合；稳定。
	禁配物	酸类、碱、酸酐、易燃或可燃物、强还原剂。
运输信息	包装标志	氧化剂；有毒品。
	包装方法	II类包装：塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶（钢板厚 0.5mm，每桶净重不超过 50kg），零担再装腔作势入透笼木箱；塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
	运输注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部（危险货物运输规则）中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净、严禁混入有机物、易燃物等杂质。

## 6、氧化铜

表 3.2-6 氧化铜的特性及正确使用

项目	内容
标识	中文名称：氧化铜 分子式：CuO 英文名：copper monoxide 分子量：79.54
理化性质	外观性状：黑褐色粉末 熔点（℃）：1026 禁忌物：强还原剂、铝、碱金属 相对密度（g/cm <sup>3</sup> ）：6.32(粉末)（水=1） 溶解性：不溶于水，溶于稀酸，不溶于乙醇
危险有害特性	燃烧爆炸性：燃烧性：不燃 稳定性：稳定 本品不燃。未有特殊的燃烧爆炸特性。 毒性：有毒 健康危害：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。
急救	消防措施：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护	密闭操作，局部排风。空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿防毒物渗透工作服。戴橡胶手套。及时换洗工作服。注意个人卫生。
泄露处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与还原剂、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与还原剂、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。

## 7、铝镁合金粉

表 3.2-7 铝镁合金粉的特性及正确使用

项目	内容
分子式	Mg <sub>4</sub> Al <sub>3</sub>
分子量	178.22
性状	铝镁合金粉是一种具有金属光泽的灰色粉末。比重约为 2.15。熔点 463℃，对碱溶液较稳定，溶于酸类。
化学性质	遇水或受潮后生成氧化物并放出氢，同时产生大量的热，如不能及时散热，会自燃或自爆。镁铝合金粉粉尘与空气混合，会形成爆炸性物质。镁铝合金粉是一级遇水燃烧物品。
用途	镁铝合金粉用作焰火的发光剂和还原剂。
危险特性	禁止直接观察镁铝合金火焰，以防灼伤眼睛。如失火可用砂土和干粉灭火器扑救，禁止用水和泡沫灭火器。危险特性
储运要求	该产品用干燥铁桶装，内衬塑料袋，扎紧袋口。铁桶壁厚不小于 0.5mm。外套透笼木箱，铁桶在笼中不得移动。包装外明显部位牢固标明“遇水燃烧物品”标志和“防潮防火”字样。该产品应储存于阴凉、通风、干燥的库房内，不可受潮。防止日光照晒，隔绝火源。禁止与酸类、氧化剂、可燃物混储混运。储存期 6~12 个月。装卸搬运时轻搬轻放。

## 8、酚醛树脂

表 3.2-8 酚醛树脂的特性及正确使用

项目	内容	
健康危害	通过吸入、食入侵入人体。接触加工或使用本过程中所形成的粉尘，可引起头痛、嗜睡、周身无力、呼吸道黏膜刺激症状、喘息性支气管炎和皮肤病，还可发生肾脏损害。空气环境分析发现苯酚、甲醛和氨。在缩聚过程中，可发生甲醛、酚、一氧化碳中毒。	
燃爆危险	本品易燃，具刺激性。	
食入急救措施	饮足量温水，催吐。就医。	
消防措施	危险特性	易燃，遇明火、高热能燃烧。受高热分解放出有毒的气体。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。
	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、沙土。
泄漏应急处理	应急行动	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。若是液体，尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。
	小量泄漏	液体用干燥的沙土或类似物质吸收。若是固体，收集于干燥、洁净、有盖的容器中，然后在专用废弃场所深层掩埋。
	大量泄漏	若是液体，构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，收集回收或运至废物处理场所处置。
操作与储存	操作处置	密闭操作，提供良好的自然通风条件。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。
	储存注意事项	保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。

个体防护	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防尘口罩。
	眼睛防护	必要时，戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防静电工作服。
	手防护	戴一般作业防护手套。

## 9、碳酸锶

表 3.2-9 碳酸锶的特性及正确使用

标识	中文名：碳酸锶	英文名：Strontium carbonate, nanometre				
	分子式：SrCO <sub>3</sub>	分子量：147.63	CAS 号：1633-05-2；1633-55-2			
理化性质	外观与性状	无色斜方晶系或白色细微粉末。无臭、无味。				
	熔点（℃）	1497℃	闪点（℃）	169.8 °C	相对密度（水=1）	3.7
	沸点（℃）	2647	饱和蒸气压（kPa）		未确定	
	溶解性	易溶于氯化铵、硝酸铵溶液，难溶于水，微溶于水，微溶于氨水、碳酸铵和 CO <sub>2</sub> 饱和水溶液，不溶于醇。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	吸入锶化合物粉尘，能引起两肺中等度弥漫性间质改变。 最高容许浓度为 6 mg / m <sup>3</sup> 。 工作时应戴口罩以保护呼吸器官。如同时有氨和无机酸排入空气时，宜用 B 型过滤防毒面具，以防止吸入锶化合物的粉尘。				
	急救方法	吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。 眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。 食入：漱口，禁止催吐。立即就医。				
	禁配物	强氧化物、强酸、强碱				
	避免接触的条件	静电放电、热、潮湿等				
	稳定性	正常环境温度下储存和使用，本品稳定。				
消防措施	灭火剂	用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。 避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。				
	灭火注意事项	消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。 尽可能将容器从火场移至空旷处。 处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。 隔离事故现场，禁止无关人员进入。收容和处理消防水，防止污染环境。				
运输信息	包装方法	按照生产商推荐的方法进行包装，例如：开口钢桶。安瓿瓶外普通木箱。螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱等。				
	运输注意事项	运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。 装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置。 使用槽（罐）车运输时应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。 夏季最好早晚运输。 运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。				

		<p>中途停留时应远离火种、热源、高温区。 公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 铁路运输时要禁止溜放。 严禁用木船、水泥船散装运输。 运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。</p>
个体防护	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴携气式呼吸器。
	手防护	戴橡胶耐油手套。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼睛。
	皮肤和身体防护	穿防毒物渗透工作服。
储存与泄漏	储存注意事项	<p>储存于阴凉、通风的库房。 库温不宜超过 37℃。 应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储（禁配物参见第 10 部分）。 保持容器密封。 远离火种、热源。 库房必须安装避雷设备。 排风系统应设有导除静电的接地装置。 采用防爆型照明、通风设置。 禁止使用易产生火花的设备和工具。 储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
	泄漏应急处理	<p>小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>

## 10、酒精

表 3.2-10 酒精的特性及正确使用

标识	中文名：乙醇[无水]；无水酒精		危险货物编号：32061			
	英文名：ethyl alcohol；ethanol		UN 编号：1170			
	分子式：C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	分子量：46.07	CAS 号：64-17-5			
理化性质	外观与性状	无色液体，有酒香。				
	熔点（℃）	-114.1	相对密度(水=1)	0.79	相对密度(空气=1)	1.59
	沸点（℃）	78.3	饱和蒸气压（kPa）		5.33/19℃	
	溶解性	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	<p>LD<sub>50</sub>: 7060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC<sub>50</sub>: 37620mg/m<sup>3</sup>, 10 小时(大鼠吸入); 人吸入 4.3mg/L×50 分钟, 头面部发热, 四肢发凉, 头痛; 人吸入 2.6mg/L×39 分钟, 头痛, 无后作用。</p>				
	健康危害	<p>本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制。急性中毒: 急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段, 出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响: 在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状, 以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及</p>				

		器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(°C)	12	爆炸上限 (v%)	19.0		
	引燃温度(°C)	363	爆炸下限 (v%)	3.3		
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。灌装时应注意流速(不越过 3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。 泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。				
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。					

## 11、笛音剂（邻苯二甲酸氢钾）

表 3.2-11 笛音剂（邻苯二甲酸氢钾）的特性及正确使用

项目	内容	
健康危害	碱性腐蚀品，有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤。粘膜糜烂，出血和休克。	
燃爆危险	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热。	
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。
	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。

	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	危险特性	强腐蚀性。
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
泄漏应急处理		<p>1 作业人员防护措施：保证充分的通风。清除所有点火源。迅速将人员撤离到安全区域，远离泄露区域并处于上风方向。使用个人防护装备。避免吸入蒸气、烟雾、气体或风尘。</p> <p>2 泄漏化学品的收容、清除方法及处置材料：应急处理：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，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
操作与储存	操作注意事项	采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、卤素等分开存放，切忌混储。
个体防护	呼吸系统防护	可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动吹风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
	身体防护	穿橡胶耐酸碱服。
	手防护	戴防化学品手套。
理化特性	外观与性状	无色单斜结晶或白色结晶性粉末
	不相溶的物质	强氧化剂、强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯。
	主要用途	用作 pH 测定的缓冲剂、分析基准物质，用作分析试剂和缓冲剂，用作烟火鸣叫剂。
	聚合和稳定性	稳定的。与强氧化剂不相容。
	熔点	295~300℃（分解）
运输信息	包装标志	氧化剂。
	包装方法	小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶，铁盖压口玻璃瓶，塑料瓶或金属桶外木板箱。储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。
	运输注意事项	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设施。

## 12、木炭

表 3.2-12 木炭的特性及正确使用

<b>标识</b>	中文名称：木炭 分子量：12 危险货物编号：42522	分子代表式：C UN 编号：1361
<b>理化性质</b>	外观性状：黑色粉末货颗粒二种。内部呈极多的孔状物质。 相对密度（g/cm <sup>3</sup> ）：0.08~0.45（视原材料来源和制造方法不同各异）； 熔 点（℃）：>3500； 沸 点（℃）：>4000	
<b>危险有害特性</b>	燃烧爆炸性：本品为可燃剂，常温下化学性质稳定，高温时化学活泼高。粉尘接触明火有轻度的爆炸性。在空气中易缓慢发热和自燃。 健康危害：属基本无毒物质。但有时从原料中夹杂无机物，对皮肤，黏膜及呼吸道有一定的刺激。	
<b>急救</b>	消防措施：失火时可用水、砂土、各类灭火器扑救。	
<b>防护</b>	有粉尘时应穿戴好劳动护品。	
<b>储运</b>	储存于干燥、通风的库房。远离火种、热源。不可与氧化剂共储混运。防止受潮，以及避免受潮后积热不散可能发生自燃，如抽查发现有发热现象应及时倒垛散热，防止发生事故	

## 13、硝酸

表 3.2-13 硝酸的理化性质及危险特性

<b>标识</b>	中文名： 硝酸；硝酸氢；硝强水		危险货物编号： 81002			
	英文名： Nitric acid		UN 编号： 2031			
	分子式： HNO <sub>3</sub>	分子量： 63.01	CAS 号： 7697-37-2			
<b>理化性质</b>	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。				
	熔点（℃）	-42	相对密度(水=1)	1.5	相对密度(空气=1)	2.17
	沸点（℃）	86	饱和蒸气压（kPa）		4.4/20℃	
	溶解性	与水混溶。				
<b>毒性及健康危害</b>	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD <sub>50</sub> : LC <sub>50</sub> :				
	健康危害	其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。				
<b>急救方法</b>	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。					

燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化氮	
	闪点(℃)	/	爆炸上限 (v%)		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限 (v%)		/	
	危险特性	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。				
	储运条件与泄漏处理	<p><b>储运条件：</b> 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p> <p><b>泄漏处理：</b> 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>				
	灭火方法	用二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质灭火。				

## 14、钛粉

钛粉、氢化钛粉： 纯度:95-99.4%等各种规格 性状：钛粉：产品呈银灰色不规则状粉末，有大的吸气能力，高温或电火花条件下易燃。氢化钛粉：产品呈黑灰色不规则状粉末。用途：钛粉及氢化钛粉是一种用途非常广泛的金属粉末。是粉末冶金、合金材料添加剂。同时也是金属陶瓷，表面涂复剂，铝合金添加剂，电真空吸气剂，喷、镀等重要原材料。粒度：-40 目到-300 目。松装密度：1.2-1.6 (g/cm<sup>3</sup>) 包装：20 公斤纸箱包装，每箱 4 袋，经双方协商可提供真空小包装。

钛粉用途：应用于航天，喷涂，冶金，烟花等行业。

## 15、引火线

表 3.2-14 引火线的特性及正确使用

项目	内容
标识	中文名称：引火线 危险性类别：第 1 类 爆炸品 包装标志：爆炸品
理化特性	外观与性状：线状。 燃烧性：易燃烧、爆炸。 化学安定性：相对安定。 机械感度：容易因撞击或摩擦起火、爆炸。 火焰感度：容易因接触火星或火焰起火、爆炸。 电能感度：容易因电能、特别是静电作用发生燃烧或爆炸。 热感度：受热或高温环境易燃烧、爆炸。 禁忌物：热、火焰、撞击、摩擦、静电、雷电、潮湿环境。
危险有害特性	危险特性：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。 有害特性：引线烟火药剂的成分中含有有毒有害物质。引线制造过程中，存在粉尘危害。可吸入、食入、经皮吸收。
事故处理	防护及应急措施：有粉尘时应穿戴好劳动护品。对燃烧爆炸引起的外伤，要及时做好止血、包扎，急送医院抢救。 消防措施：消防人员须在有防爆掩蔽处操作。遇大火切勿轻易接近。爆炸后若起火，可用水扑灭。
储运措施	储存于阴凉、干燥、通风良好的爆炸品专用仓库内。储存环境温度一般不得超过 40℃，特殊情况下可达 40~50℃，但持续时间不得超过 48 小时。按爆炸品配装表分类划区储运。搬运时轻装轻卸，防止摩擦、碰撞而引起燃烧爆炸危险。

## 16、黑火药

表 3.2-15 黑火药的特性及正确使用

项目	内容
标识	中文名称：黑火药 组成：硝酸钾、木炭、硫 英文名：Black Powder 危险性类别：第 1 类 爆炸品
理化性质	撞击感度：10kg 落锤 25cm 落高，爆炸率 100%； 摩擦摆试验：爆炸率 100%；爆发点：290~310℃； 爆炸气体温度：2200~2300℃；比容：280l/kg。
危险有害特性	危险性：火焰感度高，在火和火花的作用下很容易引起燃烧或爆炸。易燃；受热，接触明火或受到摩擦、振动、撞击时可发生爆炸。
急救	消防措施：消防人员须在有防爆掩蔽处操作。用大量水灭火。遇大火须远离以防炸伤。在物料附近失火，须用水保持容器冷却。禁止用砂土压盖。
防护	有粉尘时应穿戴好劳动护品。
储运	储存于按专业规范设计的仓库内，仓内要求通风阴凉。远离火种、热源。忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。搬运时要轻装轻卸。禁止震动、撞击和摩擦。

### 3.2.2 烟火药

由氧化剂与还原剂等组成的燃烧爆炸时能产生声、气、光、色、烟的混

合物统称为烟火药，该公司生产使用的烟火药是指由上述原材料经配合而成的混合物。烟火药具有燃烧和爆炸性能，受热能、机械能、电能、化学能等激发作用，都可能燃烧或爆炸：

#### 1、烟火药对热的敏感度

烟火药在热（均匀加热或火焰点火）作用下，由于温度升高而引起爆炸或着火的能力称为热感度。烟花产品燃放时是利用火源来点燃烟火药的，对热较敏感，在受热的作用时容易发生燃烧或爆炸。

#### 2、烟火药对机械作用的敏感度

烟火药对机械作用的敏感度包括撞击感度和摩擦感度，烟火药受机械作用时容易发生燃烧或爆炸，在规定的测试仪器和条件下，以发火百分率表示烟火药的机械感度。

#### 3、烟火药对电能的敏感度

烟火药受电能（电火花、静电）作用时容易发生燃烧或爆炸，加工、存储、运输过程中如果有漏电、放电（包括雷电放电）及积存静电的工具、器材、着装时，都可能引起烟火药的燃烧或爆炸。

#### 4、烟火药对化学能的敏感度

烟火药受化学能作用（受潮或有水份、杂质）时容易发生燃烧或爆炸。

#### 5、特殊危险化学品的辨识

高氯酸钾、硫磺、铝粉、铝镁合金粉、硝酸钾、硝酸钡、硝酸属易制爆化学品，应按易制爆化学品的管理要求进行购买、使用和储存。该项目不涉及易制毒、剧毒、监控和重点监管等特殊危化品。

### **3.2.3 烟花半成品、成品及药物（亮珠、黑火药及引火线）中转、储存危险、有害因素分析**

#### **3.2.3.1 烟花半成品、成品危险、有害因素分析**

##### 1、危险特性

烟花是以由氧化剂与还原剂等组成的烟火药为原料，经过工艺制作而成

的娱乐产品。

该公司各分厂的半成品、成品都属于易燃易爆危险物品，其特性为：

1) 遇热危险性：遇热作用时容易发生燃烧或爆炸。

2) 机械作用危险性：受到撞击、震动、摩擦等机械作用时容易发生燃烧或爆炸。

3) 电能危险性：受电作用时容易发生燃烧或爆炸。在储存、运输过程中如果有容易产生静电的工具、器材，一旦发生静电放电就可能引发事故。

4) 毒害性：制作半成品、成品所用的氧化剂和还原剂大都有毒害作用和腐蚀作用，接触时容易引起人体中毒。

5) 盛祥分厂生产的砂炮主要成份主要为药砂，而药砂的药物主要成份为雷酸银，雷酸银配制过程中存在腐蚀和中毒风险，其他生产工艺过程都存在着药砂雷酸银分解（本身效果）等危险性，造成药砂失效。引发雷酸银分解的主要原因为摩擦、撞击等。

## 2、烟花成品和半成品储存过程中的危险有害因素分析

烟花成品和半成品储存过程中的主要危险有害因素是所存放的物质的燃烧爆炸危险性。容易造成燃烧爆炸事故的主要原因有：

1) 烟花成品和半成品从高处跌落

成品和半成品的堆码高度应满足表 3.2-16 要求。

表 3.2-16 仓库（中转库）堆码要求（单位：m）

名称	半成品	成箱成品	货架离地面
高度	≤1.5	≤2.5	≥0.2

成品和半成品存储中，由于堆放不规范或堆垛超高，容易发生物品从高处跌落，撞击地面，发生意外或爆炸。在装卸时也容易发生跌落，撞击产生燃烧、爆炸。为了防止跌落事故的发生，必须按要求堆放，不同品种、不同规格包装应分别堆垛，堆垛要牢固；装卸作业时，作业人员要集中精力，单件搬运，小心操作，防止跌落和摩擦。

## 2) 明火引燃、引爆成品和半成品

烟花及其烟火药剂的敏感度较高，遇明火很容易发生燃烧爆炸，成品的外包装箱也是可燃物，极易燃烧。在库房中要严格控制明火，严禁将火种带入库区，并注意监控，防止库区外部火患影响库区安全。

## 3) 静电引起爆炸

在烟花及其半成品装卸作业中，如果作业人员不按规定穿戴抗静电服装，会在作业人员身上积聚大量的静电电荷，产生静电火花或达到引燃、引爆药剂的临界量时，就容易引起烟花或半成品的燃烧或爆炸，造成人员伤亡和财产损失。因此，作业人员进行作业时，必须按要求穿戴防静电服装，严格按操作规程操作。

## 4) 雷电引发事故

雷电是自然界的一种静电现象，雷击对地面造成的危险主要是对物体和人身伤害两方面。因此为了防止雷电危害，烟花涉药机械设备、药物库、成品库房及药量超过 10kg 的 1.1 级工库房均安装了防雷设施。

## 5) 撞击或摩擦引发的事故

要预防撞击事故，在库区内运输的机动车车速应控制在 15km/h 以内，货物堆高应符合要求；不宜采用三轮车运输，严禁采用畜力车、翻斗车和各種挂车等不易控制的车辆运输；库房内堆垛高度应符合标准要求；库内上方应无杂物，防止掉落。

摩擦能使成品及其半成品能使烟火药发生分解，产生大量的热，引起燃烧、爆炸。因此搬运装卸时要严禁拖拉，防止摩擦产生火灾、爆炸事故。

## 6) 温度、湿度引起的事故

烟火药对温度的敏感度较高，库房内的温度如果超过一定温度，容易引起烟火药的分解，产生火灾、爆炸事故；烟火药的吸湿性较高，库房内湿度如果较大，容易引起烟火药的受潮分解、变质，影响产品的质量，进而引发事故。因此，库房要有温、湿度计，加强通风和除湿，防止温度和湿度超过

标准要求。

### 3.2.3.2 引火线中转、储存危险、有害因素分析

#### 1、危险特性

引火线是以高氯酸钾（或氯酸钾）为主要原料，木炭等为辅助材料；高氯酸钾（或氯酸钾）是强氧化剂，遇热特别敏感。该产品属于易燃易爆危险物品，其特性为：

遇热危险性：遇热作用时容易发生燃烧或爆炸。

机械作用危险性：受到撞击、震动、摩擦等机械作用时容易发生燃烧或爆炸。

电能危险性：受电作用时容易发生燃烧或爆炸。在储存、运输过程中如果有容易产生静电的工具、器材，一旦发生静电放电就可能引发事故。

毒害性：氧化剂大都有毒害作用和腐蚀作用，接触时容易引起人体中毒。

#### 2、引火线中转及储存过程中的危险有害因素分析

引火线中转及储存过程中的主要危险有害因素是引火药，容易造成事故的主要原因有：

##### 1) 从高处跌落

堆码高度应满足表 3.2-17 要求。

表 3.2-17 仓库（中转库）堆码要求

单位：m

名称	仓库与中转库	货架离地面
高度	≤1.5	≥0.2

引火线在存储中，由于堆放不规范或堆垛超高，容易发生物品从高处跌落，撞击地面，发生意外或爆炸。在装卸时也容易发生跌落，撞击产生燃烧、爆炸。为了防止跌落事故的发生，必须按要求堆放，不同规格的包装应分别堆垛，堆垛要牢固；装卸作业时，作业人员要集中精力，单件搬运，小心操作，防止跌落和摩擦。

## 2) 明火引燃、引爆引火线半成品及成品

引火线中的引火药主要成份高氯酸钾和木炭, 敏感度较高, 遇明火很容易发生燃烧爆炸, 引火线的外包装箱也是可燃物, 极易燃烧。在库房中要严格控制在明火, 严禁将火种带入库区, 并注意监控, 防止库区外部火患影响库区安全。

## 3) 静电引起爆炸

在引火线中转及储存装卸作业中, 如果作业人员不按规定穿戴抗静电服装, 会在作业人员身上积聚大量的静电电荷, 产生静电火花或达到引燃、引爆药剂的临界量时, 就容易引起引火线的燃烧或爆炸, 造成人员伤亡和财产损失。因此, 作业人员进行作业时, 必须按要求穿戴防静电服装, 严格按操作规程操作。

## 4) 雷电引发事故

雷电是自然界的一种静电现象, 雷击对地面造成的危险主要是对物体和人身伤害两方面。因此为了防止雷电危害, 引火线中转及储存库应安装防雷设施。

## 5) 撞击或摩擦引发的事故

要预防撞击事故, 在库区内运输的机动车车速应控制在 15km/h 以内, 货物堆高应符合要求; 不能采用三轮车、畜力车等不易控制的车辆运输; 引火线库内堆垛高度应符合标准要求; 库内上方应无杂物, 防止掉落。

摩擦能使引火线中的高氯酸钾（或氯酸钾）发生分解, 产生大量的热, 引起燃烧、爆炸。因此搬运装卸时要严禁拖拉, 防止摩擦产生火灾、爆炸事故。

## 6) 温度引起的事故

高氯酸钾（或氯酸钾）为强氧化剂, 夏天天气较热时, 容易引起分解, 与还原剂、有机物、易燃物等混合, 会形成爆炸性混合物, 持续高温时可发生爆炸。

### 7) 操作引起事故

在引火线中转及储存装卸搬运操作过程中，撞击、坠落、摩擦、重压、滚动、拖拉、投掷等均有可能引起燃烧爆炸。引火线存量过多，码垛过高、堆垛过大、藏垫不符合要求，如使用水泥条、块石等高材料，容易摩擦产生火花而引起爆炸事故的发生。

### 3.2.3.3 黑火药、亮珠中转及储存危险、有害因素分析

#### 1、危险特性

黑火药是以硝酸钾为主要原料，硫磺和木炭等为辅助材料；硝酸钾是强氧化剂，遇热特别敏感。

亮珠是以氧化剂和还原剂为主要原料，各种助色剂和着色剂等为辅助材料；氧化剂和还原剂预热会特别敏感。

该两种产品均属于易燃易爆危险物品，其特性为：

遇热危险性：遇热作用时容易发生燃烧或爆炸。

机械作用危险性：受到撞击、震动、摩擦等机械作用时容易发生燃烧或爆炸。

电能危险性：受电作用时容易发生燃烧或爆炸。在储存、运输过程中如果有容易产生静电的工具、器材，一旦发生静电放电就可能引发事故。

毒害性：氧化剂大都有毒害作用和腐蚀作用，接触时容易引起人体中毒。

#### 2、黑火药、亮珠中转及储存过程中的危险有害因素分析

黑火药、亮珠中转及储存过程中的主要危险有害因素是药物，容易造成事故的主要原因有：

##### 1) 从高处跌落

堆码高度应满足表 3.2-18 要求。

表 3.2-18 仓库（中转库）堆码要求

单位：m

名称	仓库与中转库	货架离地面
高度	≤1	≥0.2

黑火药、亮珠在存储中，由于堆放不规范或堆垛超高，容易发生物品从高处跌落，撞击地面，发生意外或爆炸。在装卸时也容易发生跌落，撞击产生燃烧、爆炸。为了防止跌落事故的发生，必须按要求堆放，不同规格的包装应分别堆垛，堆垛要牢固；装卸作业时，作业人员要集中精力，单件搬运，小心操作，防止跌落和摩擦。

### 2) 明火引燃、引爆黑火药、亮珠

黑火药、亮珠的主要成份氧化剂和还原剂，敏感度较高，遇明火很容易发生燃烧爆炸，黑火药、亮珠的外包装箱也是可燃物，容易燃烧。在库房中要严格控制明火，严禁将火种带入库区，并注意监控，防止库区外部火患影响库区安全。

### 3) 静电引起爆炸

在黑火药、亮珠中转及储存装卸作业中，如果作业人员不按规定穿戴防静电服装，会在作业人员身上积聚大量的静电电荷，产生静电火花或达到引燃、引爆药剂的临界量时，就容易引起引火线的燃烧或爆炸，造成人员伤亡和财产损失。因此，作业人员进行作业时，必须按要求穿戴防静电服装，严格按照操作规程操作。

### 4) 雷电引发事故

雷电是自然界的一种静电现象，雷击对地面造成的危险主要是对物体和人身伤害两方面。因此为了防止雷电危害，黑火药、亮珠中转及储存库应安装防雷设施。

### 5) 撞击或摩擦引发的事故

要预防撞击事故，在库区内运输的机动车车速应控制在 15km/h 以内，货物堆高应符合要求；不能采用三轮车、畜力车等不易控制的车辆运输；引

线库内堆垛高度应符合标准要求；库内上方应无杂物，防止掉落。

摩擦能使黑火药、亮珠中的药剂发生分解，产生大量的热，引起燃烧、爆炸。因此搬运装卸时要严禁拖拉，防止摩擦产生火灾、爆炸事故。

#### 6) 温度引起的事故

黑火药、亮珠中所使用的强氧化剂，夏天天气较热时，容易引起分解，与还原剂、有机物、易燃物等混合，会形成爆炸性混合物，持续高温时可发生爆炸。

#### 7) 操作引起事故

在黑火药、亮珠中转及储存装卸搬运操作过程中，撞击、坠落、摩擦、重压、滚动、拖拉、投掷等均有可能引起燃烧爆炸。黑火药、亮珠存量过多，码垛过高、堆垛过大、藏垫不符合要求，如使用水泥条、块石等高材料，容易摩擦产生火花而引起爆炸事故的发生。

### 3.3 剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆化学品、监控化学品辨识

#### 3.3.1 剧毒化学品

该公司各分厂生产过程中使用的危险化学品及产品依据《危险化学品目录（2015 版）》辨识，该公司生产过程中所使用的原材料无剧毒化学品。

#### 3.3.2 易制毒化学品

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，2018 年 09 月 18 日，国务院令 第 703 号修改）中的附表《易制毒化学品的分类和品种目录》辨识，该公司各分厂生产过程中所使用的原材料无易制毒化学品。

#### 3.3.3 重点监控化学品

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）辨识，该公司各分厂生产过程中所使用的原材料无重点监管危险化学品。

### 3.3.4 易制爆化学品

依据《易制爆危险化学品名录》（公安部 2017 年版）辨识，该公司各分厂生产过程中所使用的原材料中高氯酸钾、硫磺、铝粉、铝镁合金粉、硝酸钾、硝酸钡、硝酸属于易制爆危险化学品。

《易制爆危险化学品治安管理办法》已经 2019 年 5 月 22 日公安部常务会议通过，于 2019 年 7 月 6 日予以发布，自 2019 年 8 月 10 日起施行。企业应严格按照《易制爆危险化学品治安管理办法》要求建立易制爆危险化学品信息系统，并实现与公安机关的信息系统互联互通；对企业生产过程中使用的高氯酸钾、硫磺、铝粉、铝镁合金粉、硝酸钾、硝酸钡、硝酸，应加强对治安管理工作检查、考核和奖惩，及时发现、整改安全隐患，并保存检查、整改记录。

该项目易制爆危险化学品分别储存于该公司各分厂化工原材料库和硝酸库中。根据《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA1511-2018），化工原材料库和硝酸库均属于封闭式储存场所（墙体和屋顶间封闭的仓库），企业在各化工原材料库和硝酸库均安装了视频监控摄像头。

## 3.4 危险化学品重大危险源辨识和分级

### 3.4.1 重大危险源辨识

由于《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）于 2023 年 02 月 21 日发布，于 2023 年 08 月 20 日实施，故本报告按照该标准进行重大危险源辨识。

按照《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）的定义，重大危险源是指长期地或临时地生产、搬运、使用或者储存危险品，且危险品的数量等于或超过临界量的单元。

在《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）标准中规定：单元是指涉及危险物品生产、储存装置、设施或场所，单元又细分为生产单元和储

存单元。

生产单元是指危险物品生产区内，每栋工房、中转库或每个晾晒场；当工房、中转库或晾晒场之间通过管道、传送带、转动装置等相连时，相连的所有工房、中转库或晾晒场划分为一个生产单元。

储存单元是指危险物品仓库区，每个库区内所有的烟火药（含黑火药、单基火药）、引火线、硝化纤维素仓库划分为一个单元；每栋独立的烟花爆竹成品库和半成品库划分为一个储存单元。

根据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）规定，单元内存在的危险物品为多品种时，按下式计算，若满足公式（1），则定为烟花爆竹重大危险源：

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

式中  $q_1$ 、 $q_2$ 、 $\dots$ 、 $q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；  
 $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $\dots$ 、 $Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

1、依据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023），该公司各分厂生产过程中涉及的危险物品有烟花半成品、成品、高氯酸钾、硫磺、铝粉、硝酸钾、硝酸钡、硝酸等；其中操作工房内涉及的烟花半成品含量较少且分散，将厂区内的各半成品中转库、成品库、化工原材料库作为重大危险源辨识单元进行重大危险源辨识分析。

## 2、危险物品临界量

依据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）规定：

1) 组合烟花类、玩具类、吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产 1.3 级半成品和成品，属于《烟花爆竹重大危险源辨识》标准表 3 中的物质，其重大危险源的临界量为 50 吨；

2) 组合烟花类、玩具类、吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产 1.1 级半成品，属于《烟花爆竹重大危险源辨识》标准表 2 中的物质，含白药炸响药或白药开包药的 1.1 级半成品其重大危险源的临界量为 1 吨，含其

他烟火药、黑火药、引线的 1.1 级半成品其重大危险源的临界量为 5 吨。

3) 亮珠属于《烟花爆竹重大危险源辨识》标准表 2 中的物质，其重大危险源的临界量为 5 吨（烟火药种类中的其他烟火药）；

4) 黑火药属于《烟花爆竹重大危险源辨识》标准表 2 中的物质，其重大危险源的临界量为 5 吨；

5) 引火线属于《烟花爆竹重大危险源辨识》标准表 2 中的物质，其重大危险源的临界量为 5 吨（多种燃速引线，取最严格的数据作为临界值）；

6) 高氯酸钾、硫磺、硝酸钾、铝粉、铝镁合金粉、硝酸钡等属于《烟花爆竹重大危险源辨识》表 1 中的物质，根据企业实际储存情况进行临界量取值；

7) 酒精属于《烟花爆竹重大危险源辨识》表 1 中的物质，有机溶剂，其重大危险源的临界量为 500 吨。

8) 硝酸属于氧化性液体，类别 3，因此其临界量为 200 吨。

### 3、单元划分

1) 各分厂生产区每栋工（中转）房分别为一个辨识单元；

2) 各分厂各甲类原材料库分别为一个辨识单元；

3) 各分厂各成品库分别为一个辨识单元；

4) 各分厂药物库区为一个辨识单元：长沙源分厂（192-204、206 号）、  
环球分厂（75 号）；

### 4、重大危险源辨识

表 3.4-1 各分厂甲类原材料库重大危险源辨识表

工房编号	工房用途	危险等级	药物定量（吨）	临界量（吨）	重大危险源判定
长沙源分厂					
57	化工材料中转	甲类	5	50	不构成
129	溶剂库	甲类	5	500	不构成
130	化工材料库	甲类	高氯酸钾 40	100	R=0.92<1，不构成
			硝酸钡 20	200	

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

			硝酸钾 20	1000	
			铝镁合金粉20	50	
133	化工材料库	甲类	硫磺、铝粉 20	200	R=0.6<1, 不构成
			铝镁合金粉20	50	
			钛粉、氧化筒、 铝渣 20	200	
			其他不在辨识 范围内原料40	/	
<b>盛祥分厂</b>					
25	化工原材料库	甲类	3（以硝酸钡取 临界量）	200	不构成
53	化工原料库	甲类	20（以硝酸钡 取临界量）	200	不构成
61	硝酸库	甲类	2	200	不构成
62	酒精库	甲类	3	500	不构成
<b>环球分厂</b>					
49	溶剂库	甲类	2	500	不构成
71	化工原材料库	甲类	20（以铝镁合 金粉取临界 量）	50	不构成
结论	该公司各分厂各甲类仓库均不构成重大危险源				

表 3.4-2 该公司各分厂储存单元重大危险源辨识

工房 编号	工房用途	危险 等级	限药量（吨）	临界量（吨）	重大危险源判定
<b>长沙源分厂成品库</b>					
211	成品库	1.3	20	50	不构成
212	砂炮成品库	1.3	9	50	不构成
214	成品库	1.3	20	50	不构成
215	成品库	1.3	16	50	不构成
205	成品库	1.1 <sup>-2</sup>	2	10	不构成
213	成品库	1.1 <sup>-2</sup>	1	10	不构成

长沙源分厂药物库					
192	引线库	$1.1^{-2}$	0.5	5	R=25/5=5, 构成
193	引线库	$1.1^{-2}$	0.5		
194	引线库	$1.1^{-2}$	0.5		
195	引线库	$1.1^{-2}$	0.5		
196	黑火药库	$1.1^{-2}$	1		
197	黑火药库	$1.1^{-2}$	1		
198	黑火药库	$1.1^{-2}$	1		
199	亮珠库	$1.1^{-1}$	1		
200	亮珠库	$1.1^{-1}$	2		
201	亮珠库	$1.1^{-1}$	4		
202	黑火药库	$1.1^{-2}$	3		
203	亮珠库	$1.1^{-1}$	3		
204	亮珠库	$1.1^{-1}$	4		
206	亮珠库	$1.1^{-1}$	3		
盛祥分厂成品库					
8	成品库	1.3	2	50	不构成
9	成品库	1.3	20	50	不构成
10	成品库	1.3	15	50	不构成
11	成品库	1.3	20	50	不构成
环球分厂成品库					
5	成品库	1.3	5	50	不构成
环球分厂药物库					
75	亮珠库	$1.1^{-1}$	0.5	5	不构成
结论：该公司长沙源分厂储存单元中药物库区（192-204、206 号）构成重大危险源。					

表 3.4-3 该公司各分厂生产单元重大危险源辨识

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量（吨）	临界量（吨）	重大危险源判定
长沙源分厂 1.3 级生产子单元					
10	机械组盆串引	1.3	0.008	50	不构成
11	组盆串引中转/晾晒	1.3	0.1	50	不构成
12	筑内筒泥底	1.3	0.012	50	不构成
13	机械组盆串引	1.3	0.008	50	不构成
14	组盆串引	1.3	0.006	50	不构成

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自亮珠）生产项目安全现状评价报告

15	组盆串引	1.3	0.006	50	不构成
16	组盆串引	1.3	0.006	50	不构成
17	组装	1.3	0.048	50	不构成
18	组装	1.3	0.048	50	不构成
19	组装	1.3	0.048	50	不构成
20	组装	1.3	0.048	50	不构成
21	包装	1.3	0.1	50	不构成
22	成品中转库	1.3	1	50	不构成
46	蘸尾中转	1.3	0.4	50	不构成
49	原料中转/单质称量	1.3	0.2	50	不构成
54	空筒蘸药	1.3	0.03	50	不构成
55	空筒蘸药	1.3	0.03	50	不构成
56	空筒蘸药	1.3	0.03	50	不构成
70	组盆串引后中转	1.3	0.2	50	不构成
88	原料中转/单质称量	1.3	0.2	50	不构成
104	吐珠机械包装	1.3	0.14	50	不构成
105	吐珠包装	1.3	0.168	50	不构成
106	吐珠半成品中转	1.3	1	50	不构成
107	吐珠半成品中转	1.3	1	50	不构成
135	还原剂粉碎/中转	1.3	0.2	50	不构成
136	氧化剂粉碎/中转	1.3	0.2	50	不构成
140	原料中转/单质称量	1.3	0.2	50	不构成
153	原料中转/单质称量	1.3	0.2	50	不构成
<b>长沙源分厂 1.1 级生产子单元</b>					
26	引线中转	1.1 <sup>-2</sup>	0.2	1	不构成
27	装黑火药	1.1 <sup>-2</sup>	0.008	1	不构成
28	黑火药中转	1.1 <sup>-2</sup>	0.1	1	不构成
29	装黑火药	1.1 <sup>-2</sup>	0.008	1	不构成
30	装黑火药中转	1.1 <sup>-2</sup>	0.4	1	不构成
31	黑火药中转	1.1 <sup>-2</sup>	0.1	1	不构成
32	装黑火药	1.1 <sup>-2</sup>	0.008	1	不构成
33	内筒中转	1.1 <sup>-2</sup>	0.5	1	不构成

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自亮珠）生产项目安全现状评价报告

34	内筒中转	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
36	内筒中转	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
37	内筒中转	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
38	内筒中转	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
39	内筒中转	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
40	内筒中转	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
41	内筒中转	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
42	亮珠中转	$1.1^{-1}$	0.3	1	不构成
43	亮珠中转	$1.1^{-1}$	0.3	1	不构成
44	机械装药	$1.1^{-1}$	0.01	1	不构成
48	机械混药	$1.1^{-1}$	0.01	1	不构成
50	药中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
51	调湿药	$1.1^{-2}$	0.003	1	不构成
52	珠芯中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
53	黑火药中转	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成
58	内筒中转	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
59	内筒中转	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
60	内筒中转	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
61	内筒中转	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
62	内筒中转	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
63	内筒中转	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
64	黑火药中转	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成
65	装黑火药	$1.1^{-2}$	0.008	1	不构成
66	效果件中转（裸药）	$1.1^{-1}$	0.2	1	不构成
67	内筒中转	$1.1^{-2}$	0.3	1	不构成
68	内筒中转	$1.1^{-2}$	0.3	1	不构成
69	组装中转	$1.1^{-2}$	0.4	1	不构成
72	组装	$1.1^{-2}$	0.02	1	不构成
73	组装	$1.1^{-2}$	0.02	1	不构成
74	组装	$1.1^{-2}$	0.02	1	不构成
75	组装	$1.1^{-2}$	0.02	1	不构成
76	组装	$1.1^{-2}$	0.02	1	不构成

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

77	组装	$1.1^{-2}$	0.02	1	不构成
78	组装	$1.1^{-2}$	0.02	1	不构成
79	组装	$1.1^{-2}$	0.02	1	不构成
82	内筒中转库	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成
83	装药	$1.1^{-1}$	0.004	1	不构成
84	内筒中转库	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成
85	装药	$1.1^{-1}$	0.004	1	不构成
86	内筒中转库	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成
87	装药	$1.1^{-1}$	0.004	1	不构成
89	药中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
90	亮珠中转库	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
91	药中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
92	亮珠中转库	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
93	药中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
94	亮珠中转库	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
96	机械混药	$1.1^{-1}$	0.005	1	不构成
97	药中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
98	装药	$1.1^{-1}$	0.004	1	不构成
99	内筒中转库	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成
100	装药	$1.1^{-1}$	0.004	1	不构成
101	内筒中转库	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成
102	装药	$1.1^{-1}$	0.004	1	不构成
103	内筒中转库	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成
109	引线中转	$1.1^{-2}$	0.4	1	不构成
110	黑火药中转	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
111	手工插引/筑珠	$1.1^{-2}$	0.005	1	不构成
112	手工插引/筑珠	$1.1^{-2}$	0.005	1	不构成
113	手工插引/筑珠	$1.1^{-2}$	0.005	1	不构成
114	药中转	$1.1^{-1}$	0.2	1	不构成
115	药中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
116	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
117	黑火药中转	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自亮珠）生产项目安全现状评价报告

118	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
119	效果件中转	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成
120	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
121	亮珠中转	$1.1^{-1}$	0.2	1	不构成
122	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
123	效果件中转	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成
124	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
125	黑火药中转	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成
126	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
127	效果件中转	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成
128	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
137	药中转	$1.1^{-1}$	0.2	1	不构成
139	黑火药中转	$1.1^{-2}$	0.2	1	不构成
141	机械混药	$1.1^{-1}$	0.01	1	不构成
142	药中转	$1.1^{-1}$	0.4	1	不构成
143	珠芯中转	$1.1^{-2}$	0.2	1	不构成
144	药中转	$1.1^{-1}$	0.2	1	不构成
145	造粒	$1.1^{-1}$	0.02	1	不构成
146	筛选中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
147	亮珠筛选	$1.1^{-1}$	0.02	1	不构成
148	晒场/凉棚	$1.1^{-1}$	0.5	1	不构成
149	烘干房	$1.1^{-1}$	0.5	1	不构成
150	亮珠包装	$1.1^{-1}$	0.03	1	不构成
151	包装中转	$1.1^{-1}$	0.2	1	不构成
152	机械混药	$1.1^{-1}$	0.01	1	不构成
154	混合药中转	$1.1^{-1}$	0.3	1	不构成
155	黑火药中转	$1.1^{-2}$	0.3	1	不构成
156	药中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
157	造粒	$1.1^{-1}$	0.02	1	不构成
158	筛选中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
159	筛选	$1.1^{-1}$	0.02	1	不构成
160	药中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

161	造粒	$1.1^{-1}$	0.02	1	不构成
162	筛选中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
163	筛选	$1.1^{-1}$	0.02	1	不构成
164	药柱中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
165	机械压药	$1.1^{-1}$	0.002	1	不构成
166	药中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
167	调湿药	$1.1^{-2}$	0.003	1	不构成
168	药中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
169	药柱中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
170	机械压药	$1.1^{-1}$	0.002	1	不构成
171	褶药柱	$1.1^{-2}$	0.005	1	不构成
172	药柱中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
173	调湿药	$1.1^{-2}$	0.003	1	不构成
174	药中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
175	药柱中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
176	机械压药	$1.1^{-1}$	0.002	1	不构成
177	药中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
178	装模	$1.1^{-1}$	0.003	1	不构成
179	机械压药	$1.1^{-1}$	0.002	1	不构成
180	笛音中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
181	拍余药	$1.1^{-2}$	0.003	1	不构成
182	药柱中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
183	褶药柱	$1.1^{-2}$	0.005	1	不构成
184	褶药柱	$1.1^{-2}$	0.005	1	不构成
185	珠芯中转	$1.1^{-1}$	0.5	1	不构成
186	阳光棚	$1.1^{-1}$	0.5	1	不构成
187	包装中转	$1.1^{-1}$	0.2	1	不构成
188	亮珠包装	$1.1^{-1}$	0.03	1	不构成
189	烘干房	$1.1^{-1}$	0.5	1	不构成
190	烘干房	$1.1^{-1}$	0.5	1	不构成
<b>盛祥分厂 1.3 级生产子单元</b>					
19	原料中转\单质称量	1.3	0.2	50	不构成

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、  
C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

27	原料中转\单质称量	1.3	0.2	50	不构成
28	湿法混药	1.3	0.05	50	不构成
29	湿药中转	1.3	0.2	50	不构成
31	烘干/阳光棚	1.3	0.6	50	不构成
32	半成品中转库	1.3	0.4	50	不构成
33	半成品中转库	1.3	0.1	50	不构成
34	半成品中转库	1.3	0.6	50	不构成
35	机械包装	1.3	0.2	50	不构成
36	包装成箱	1.3	0.126	50	不构成
37	包装成箱	1.3	0.126	50	不构成
38	插钎/提板/取钎/除湿	1.3	0.2	50	不构成
39	插钎/提板/取钎/除湿	1.3	0.2	50	不构成
40	插钎/提板/取钎/除湿	1.3	0.2	50	不构成
41	包装成箱	1.3	0.252	50	不构成
42	包装成箱	1.3	0.252	50	不构成
43	包装成箱	1.3	0.252	50	不构成
44	包装成箱	1.3	0.252	50	不构成
45	包装成箱	1.3	0.252	50	不构成
46	机械包装	1.3	0.2	50	不构成
52	混合包半成品中转库	1.3	0.4	50	不构成
56	混合包中转库	1.3	1	50	不构成
57	混合包组装(流水线)	1.3	0.06	50	不构成
58	混合包组装(流水线)	1.3	0.06	50	不构成
59	混合包半成品中转库	1.3	0.8	50	不构成
65	晾砂	1.3	0.008	50	不构成
68	药砂中转	1.3	0.005	50	不构成
69	机械包砂	1.3	0.02	50	不构成
70	机械包砂	1.3	0.02	50	不构成
71	机械包砂	1.3	0.02	50	不构成
72	包砂后中转	1.3	0.05	50	不构成
73	机械包砂	1.3	0.02	50	不构成
74	机械包砂	1.3	0.02	50	不构成

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自亮珠）生产项目安全现状评价报告

75	包砂后中转	1.3	0.05	50	不构成
76	机械包砂	1.3	0.02	50	不构成
77	机械包砂	1.3	0.02	50	不构成
78	机械包砂	1.3	0.02	50	不构成
80	机械包砂	1.3	0.02	50	不构成
81	包砂后中转	1.3	0.05	50	不构成
82	机械包砂	1.3	0.02	50	不构成
83	机械包砂	1.3	0.02	50	不构成
84	机械包砂	1.3	0.02	50	不构成
85	药砂中转	1.3	0.005	50	不构成
86	机械包砂	1.3	0.02	50	不构成
<b>盛祥分厂 1.1 级生产子单元</b>					
17	机械药混合	$1.1^{-1}$	0.01	1	不构成
20	混合药中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
21	装药(玩具烟花)	$1.1^{-1}$	0.005	1	不构成
22	硝饼中转	$1.1^{-2}$	0.05	1	不构成
23	硝饼中转	$1.1^{-2}$	0.05	1	不构成
63	拌药砂	$1.1^{-1}$	0.001	1	不构成
64	配药	$1.1^{-1}$	0.000015	1	不构成
66	配药	$1.1^{-1}$	0.000015	1	不构成
67	拌药砂	$1.1^{-1}$	0.01	1	不构成
<b>环球分厂 1.3 级生产子单元</b>					
10	半成品中转库	1.3	0.6	50	不构成
11	半成品中转库	1.3	0.6	50	不构成
12	半成品中转库	1.3	0.6	50	不构成
13	封装成箱	1.3	0.126	50	不构成
14	封装成箱	1.3	0.126	50	不构成
15	封装成箱	1.3	0.126	50	不构成
16	封装成箱	1.3	0.126	50	不构成
17	原料中转/单质粉碎	1.3	0.2	50	不构成
18	原料中转/单质粉碎	1.3	0.2	50	不构成
21	蘸药	1.3	0.015	50	不构成

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

46	原料中转/单质称量	1.3	0.2	50	不构成
55	空筒插引	1.3	0.006	50	不构成
<b>环球分厂 1.1 级生产子单元</b>					
19	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
20	调湿药	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
22	手工筑珠	$1.1^{-2}$	0.006	1	不构成
23	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
24	手工筑珠	$1.1^{-2}$	0.006	1	不构成
25	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
26	手工筑珠	$1.1^{-2}$	0.006	1	不构成
27	手工筑珠	$1.1^{-2}$	0.006	1	不构成
29	效果件中转库	$1.1^{-2}$	0.3	1	不构成
30	亮珠中转库	$1.1^{-1}$	0.5	1	不构成
32	黑火药中转库	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
33	黑火药中转库	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
34	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
35	黑火药中转库	$1.1^{-2}$	0.3	1	不构成
37	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
38	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
39	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
40	效果件中转	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成
41	珠芯中转库	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成
42	黑火药中转	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成
43	筛选后中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
44	造粒/筛选	$1.1^{-1}$	0.02	1	不构成
45	混合药中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
47	机械药混合	$1.1^{-1}$	0.01	1	不构成
51	烘干房	$1.1^{-1}$	0.3	1	不构成
52	包装	$1.1^{-1}$	0.03	1	不构成
53	包装中转	$1.1^{-1}$	0.1	1	不构成
56	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
57	黑火药中转	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成

58	效果件中转库	$1.1^{-2}$	0.2	1	不构成
59	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
60	黑火药中转	$1.1^{-2}$	0.1	1	不构成
61	插引/机械筑吐珠	$1.1^{-2}$	0.01	1	不构成
63	机械压药	$1.1^{-2}$	0.005	1	不构成
64	手工压药	$1.1^{-2}$	0.003	1	不构成
65	黑火药粉中转	$1.1^{-2}$	0.05	1	不构成
66	装黑火药粉	$1.1^{-2}$	0.008	1	不构成
67	压药后中转	$1.1^{-2}$	0.05	1	不构成
68	亮珠中转库	$1.1^{-1}$	0.5	1	不构成
69	亮珠中转库	$1.1^{-1}$	0.5	1	不构成
70	引线中转库	$1.1^{-2}$	0.5	1	不构成
<b>结论</b>	该公司各分厂生产单元各子单元均未超过临界量，不构成重大危险源				

由表 3.4-1、表 3.4-2、表 3.4-3 所示，该公司各分厂的生产区、原材料库区、成品库区、环球分厂药物库区各辨识单元均不构成烟花爆竹重大危险源，仅长沙源分厂药物库区（192-204、206 号）储存单元构成了烟花爆竹重大危险源。

### 3.4.2 重大危险源辨识分级

《烟花爆竹重大危险源辨识》AQ4131-2023 无分级要求，本章节参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对该公司辨识单元进行烟花爆竹重大危险源分级。

#### 1) 危险化学品重大危险源分级方法

分级指标：采用单元内各种危险化学品实际存在量与其对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

R 的计算方法：

$$R = \alpha \left( \beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中：

R —— 重大危险源分级指标；

$\alpha$  —— 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$  —— 与每种危险化学品相对应的校正系数；  $q_1,$

$q_2, \dots, q_n$  —— 每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；  $Q_1,$

$Q_2, \dots, Q_n$  —— 与每种危险化学品相对应的临界量，单位：吨（t）；校正系数 $\beta$ 的取值：

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 $\beta$ 值，见表 3.4-4。

表 3.4-4 校正系数 $\beta$ 取值表

类别	符号	危险性分类及说明	$\beta$ 校正系数
爆炸物	W1.1	1.1 项爆炸物	2
	W1.2	1.2、1.3、1.5、1.6 项爆炸物	2

备注： 1.1 项爆炸物：具有整体爆炸危险的物质、混合物和制品。  
1.3 项爆炸物：具有燃烧危险和的爆裂危险或较小的进射危险或两都兼有，但没有整体爆炸危险的物质、混合物和物品。

校正系数 $\alpha$ 的取值：

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 $\alpha$ 值，见表 3.4-5。

表 3.4-5 校正系数 $\alpha$ 取值表

厂外可能暴露人员数量	$\alpha$
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

分级标准：

根据计算出来的 R 值，按表 3.4-6 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.4-6 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$

危险化学品重大危险源级别	R 值
四级	$R < 10$

## 2) 重大危险源分级

根据该公司提供的项目相关资料及评价人员现场勘查，该项目存在主要危险化学品为 1.1 项爆炸物及 1.3 项爆炸物，长沙源分厂厂区边界外 500 米范围内存在零散民房，常住人口数量大于 100 人，同时参考重大危险源辨识表 3.3-4，可知

$$R_{\text{药物库区 (192-204、206 号)}} = 2 * [2 * 25 / 5] = 20 \quad (50 > R \geq 10)$$

综上，该公司长沙源分厂药物库区（192-204、206 号）储存单元已构成了烟花爆竹重大危险源，对应的危险化学品重大危险源级别为：三级。

### 3.4.3 重大危险源检测监控

该公司应根据《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修正）、《安全生产许可证条例》（国务院令[2014]第 653 号修正）、《烟花爆竹安全管理条例》（国务院令 第 666 号[2016]年修订）和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局[2015]第 79 号修正）等法律法规对重大危险源进行检测监控。

1、应对该公司生产、经营、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识，并记录辨识过程与结果；

2、应对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级，委托具有相应资质的安全评价机构进行安全评估，确定个人和社会风险值；

3、应对重大危险源登记建档，进行定期检测、评估、监控、申报，将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案；

4、重大危险源评估报告应当客观公正、数据准确、内容完整、结论明确、措施可行；

5、保证重大危险源安全生产所必需的安全投入；

6、建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行；

7、根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，建立健全安全监测监控系统，完善控制措施；

8、定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行；

9、明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患；

10、应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练：

1) 对重大危险源专项应急预案进行演练，每年至少进行一次；

2) 对重大危险源现场处置方案进行演练，每半年至少进行一次。

应急预案演练结束后，重大危险源管理单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。

建立、健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制。

#### **3.4.4 重大危险源监督管理**

该公司应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。

该公司应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培

训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。

该公司应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。

该公司应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。

该公司应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的事故应急预案。

### 3.5 工艺过程危险因素分析

从安全学理论上讲，事故的发生是由人的不安全行为和物的不安全状态相互作用的结果。该公司各分厂大部分是机械化生产，而且产品和半成品都具有燃烧和爆炸性能，因此，人的不安全行为和物的不安全状态都显得尤为突出，两种因素的相互交叉作用就使花炮企业事故频繁发生。此外，环境是事故发生和发展的外部因素，环境能影响事故发生的可能性和严重程度。所以，分析本厂工艺过程中的危险有害因素主要从人为因素、物的不安全因素、环境因素三方面来进行。

#### 3.5.1 人的不安全行为

##### 1、企业安全意识淡薄

有的企业只重眼前利益而忽视安全投入，看不到事故隐患的潜在危害，心存侥幸。表现在管理无制度、无专人负责，即使有制度有专人负责也不抓落实；对事故隐患不管不问，有的还明知故犯，纵容从业人员违章操作；为了赶生产任务超负荷动作，严重超员超量。

##### 2、从业人员思想麻痹，违章操作

有的从业人员由于长期从事危险性工作，对危险的恐惧感逐渐降低，思想上放松警惕，不懂或不按安全操作规程作业。严重超领药量，不执行“少量、多次、勤运走”的安全措施；操作动作过重过快，不执行“轻拿、轻放、轻操作”的安全方针。

### 3、安全保卫

烟花爆竹生产属于高危行业，必须加强对外来人员的监控和管理。防止出现群死群伤，以防外来人员无意和蓄谋造成事故。甚至有些厂区内有田地，有农民作业，要注意动物等进入厂区，发生意外。

### 4、使用童工

在《禁止使用童工规定》中，国家明确规定：用人单位不得招用不满 16 周岁的未成年人；严禁使用未满 18 周岁和残疾人从事危险工序作业，违者依照刑法追究刑事责任。

企业雇佣未成年人作业，有害于成年人的身心健康，有碍于义务教育制度的实施。且容易引起误操作造成事故。

### 5、酒后上班

酒后操作容易引起误操作造成事故。

## 3.5.2 生产过程中的危险有害因素

烟花的药物混合是高氯酸钾、硫磺、铝粉、硝酸钾、硝酸钡等混合而成的烟火药，均具有燃烧和爆炸性能，此种烟火药的燃烧必须同时具备了并遵循三个基本条件，即可燃物、氧化剂、激发冲能，高氯酸钾、硝酸钾等是强氧化剂，助燃；硫磺是易燃品；铝粉是遇湿易燃品，烟火剂已具备了三个条件中的前二个，只要控制住第三个条件，即激发冲能的存在，也就控制住了燃烧爆炸事故的发生。分析该公司各分厂生产过程容易产生事故的主要因素有：

### 3.5.2.1 机械能（碰撞、摩擦）

1、触发事件：局部能量集中产生自燃点。

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

3、防范措施：

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

### 3.5.2.2 静电

静电能够引起火灾爆炸的根本原因在于静电放电火花具有点火能量，而静电保护主要是设法清除、控制静电的产生和积累条件。烟花爆竹生产为高危产业，能量很小的静电火花都有可能造成火灾或爆炸事故。

- 1、触发事件：静电放电火花。
- 2、发生条件：药剂积聚静电、人体积聚静电、搬运产生静电。
- 3、防范措施：
  - 1) 有药工作台上铺防静电橡胶板；
  - 2) 工作间装静电消除装置；
  - 3) 操作人员穿防静电或全棉工作服；
  - 4) 操作人员定期消除静电；
  - 5) 保持地面潮湿，使用防静电器具（不能用普通塑料器皿盛装烟火药）。

### 3.5.2.3 雷电

雷电可能触发烟花爆竹在生产过程中发生火灾、爆炸事故。因而防雷设施的可靠性是烟花爆竹安全生产的主要因素之一，由于雷电的不确定性，易在防雷设施不到位的地方发生直击雷或感应雷雷击事件，引起火灾、爆炸。

该公司各分厂所在山区位置，尤其是夏天雨季雷电较多，受雷击危害的可能性相对较大。因此，防雷设施应严格按照规范进行，选择可靠的避雷方式，接地电阻必须符合要求，以有效防止直击雷或感应雷的危害。

- 1、触发事件：雷电的火球接触药剂和人员。
- 2、发生条件：直击雷、球形雷。
- 3、防范措施：
  - 1) 直击雷可通过避雷针避免；
  - 2) 球形雷很难预防，大雷暴雨时停止作业，并离开工作岗位到安全处。

#### 3.5.2.4 化学能

企业使用了升华硫或硫磺长时间暴露在空气中被氧化产生放热反应，并且烟火药是由高氯酸钾、硫磺、铝粉、硝酸钾、硝酸钡等物质混合组成，高氯酸钾常温下稳定，遇热分解易燃，易发生爆炸。

- 1、触发事件：温度、静电和摩擦。
- 2、发生条件：化工材料质量不合格；
- 3、防范措施：
  - 1) 如果药剂升温立即将药剂摊开散热，人员立即离开至安全地带，1 小时后无异常情况才允许上岗；
  - 2) 原材料、半成品必须保持干燥；
  - 3) 选择符合质量要求的原材料；
  - 4) 原料使用完应扎紧袋口，不让其与空气接触。

#### 3.5.2.5 热能

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

- 1、触发事件：热量积累点燃药物。
- 2、发生条件：明火、环境温度过高。

3、防范措施：禁止明火源、34℃以上高温停止作业。

综上所述，组合烟花类、吐珠类和玩具类产品生产过程中，受热能、机械能、电能、化学能等激发作用，都可能产生燃烧或爆炸。在实际生产过程中，积极防范各种能量的产生和积聚十分必要，万一发生事故，要控制事故后果，应严格控制药量和人员，遵守各项安全生产规章制度和操作规程。

3.5.3 各生产工序危险因素分析

该公司主要生产 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）产品，根据生产工艺流程，逐一进行危险因素分析。

表 3.5-1 该公司各工序生产过程中危险因素分析

序号	工序名称	作业内容	存在的危险因素
1	机械装药机（烟花）	送饼区	1、野蛮操作如托、拉、丢、摔、速度过快等； 2、穿化纤服、不导静电胶底鞋。
		装药区	1、药物中存在沙子等杂物引起感度增高； 2、高感度工房室温超 32℃； 3、使用高敏度、禁用药物或者配方； 4、工艺参数控制不当； 5、局部热量聚集，得不到及时散发； 6、使用设备未经有关部门检测检验合格投入使用。
		封口区	1、野蛮操作如托、拉、丢、摔、速度过快等； 2、穿化纤服、不导静电胶底鞋。
2	药物混合	粉碎	1、使用摩擦、碰撞产生火花材质生产、盛装危险品； 2、药物中存在沙子、氯酸钾等杂物引起感度增高； 3、设备保养不良，生锈、部件损坏引起摩擦、碰撞等造成燃烧爆炸；新设备未打磨平整光洁而投入使用； 4、野蛮操作如拖、拉、丢、摔、速度过快等。
		称量	1、工作台未使用导静电橡胶或未接地； 2、穿化纤服、不导静电胶底鞋； 3、上岗未触摸静电释放仪消除人体静电； 产品内包装为积累静电材料。
		机械混药	1、药物中存在沙子、氯酸钾等杂物引起感度增高； 2、高感度工房室温超 32℃；

			<ul style="list-style-type: none"> <li>3、野蛮操作如拖、拉、丢、摔、速度过快等；</li> <li>4、使用高敏度、禁用药物或者配方；</li> <li>5、人机未隔离操作；</li> <li>6、使用设备未经有关部门检测检验合格投入使用。</li> </ul>
3	制亮珠	造粒	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、高敏度工房室温超 32℃；</li> <li>2、野蛮操作如拖、拉、丢、摔、速度过快等；</li> <li>3、使用高敏度、禁用药物或者配方；</li> <li>4、电机未隔墙设置。</li> </ul>
		筛选	<ul style="list-style-type: none"> <li>生产过程中使用不当工具；</li> <li>未采取防静电措施；</li> <li>穿钉底鞋或易夹带砂石子鞋底的鞋；</li> <li>4、野蛮操作如拖、拉、丢、摔、速度过快等。</li> </ul>
		干燥	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、工艺参数控制不当；</li> <li>2、局部热量聚集，得不到及时散发；</li> <li>3、使用设备未经安全论证投入使用。</li> </ul>
4	机械压药	药柱制作	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、模具选用不当；</li> <li>2、超药量生产；</li> <li>3、未采取防静电措施；</li> <li>4、人机未隔离操作；</li> <li>5、电气线路敷设不规范；</li> <li>6、野蛮操作如拖、拉、丢、摔、速度过快等。</li> </ul>
5	烘干房	亮珠/药柱干燥、散热	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、通风窗未选用防爆型通风设备；</li> <li>2、烘房里裸药效果件堆放不规范；</li> <li>3、超药量操作；</li> <li>4、进入烘房内未消除人体静电；</li> <li>5、局部热量聚集，得不到及时散发；</li> <li>6、使用设备未经安全论证投入使用。</li> </ul>
6	包装	亮珠包装	<ul style="list-style-type: none"> <li>生产过程中使用不当工具；</li> <li>2、未采取防静电措施；</li> <li>3、穿钉底鞋或易夹带砂石子鞋底的鞋；</li> <li>4、野蛮操作如拖、拉、丢、摔、速度过快等。</li> </ul>
7	筑泥底	装内筒泥底	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、模压工具选型不当；</li> <li>2、未采取防静电措施；</li> <li>3、电气过载或电气线路违规敷设；</li> <li>4、未按时对设备进行检修导致设备故障。</li> </ul>

8	组盆串引	手工组盆串引	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、野蛮操作如拖、拉、丢、摔、速度过快等；</li> <li>2、未采取防静电措施；</li> <li>3、引火线未隔墙放置；</li> <li>4、生产工具选用不当。</li> </ol>
		机械组盆串引	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、电气过载或电气线路违规敷设；</li> <li>2、未按时对设备进行检修导致设备故障；</li> <li>3、野蛮操作如拖、拉、丢、摔、速度过快等；</li> <li>4、机械设备未接地。</li> </ol>
9	点尾	空筒点尾	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、野蛮操作如拖、拉、丢、摔、速度过快等；</li> <li>2、未采取防静电措施。</li> </ol>
10	装药	内筒装药封口	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、野蛮操作如拖、拉、丢、摔、速度过快等；</li> <li>2、未采取防静电措施；</li> <li>3、穿易夹带砂石的硬底鞋或钉底鞋；</li> <li>4、药物超量存放。</li> </ol>
11	组装、包装	组合烟花组装、 包装装箱	半成品超量堆放； 未采取防静电措施； 生产工具选用不当； 室内安装非防爆型电气设备； 野蛮操作如拖、拉、丢、摔、速度过快等。
12	装黑火药	装黑火药	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、超药量作业；</li> <li>2、未采取防静电措施；</li> <li>3、生产工具选用不当；</li> <li>4、野蛮操作如拖、拉、丢、摔、速度过快等。</li> </ol>
13	混合包组装	玩具类包装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、野蛮操作如托、拉、丢、摔、速度过快等；</li> <li>2、工作台未使用导静电橡胶或未接地；</li> <li>3、使用不当工具；</li> <li>4、明火。</li> </ol>
14	配药	药物配制（湿法）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、使用摩擦、碰撞产生火花材质生产、盛装危险品；</li> <li>2、药物中存在杂物引起感度增高；</li> <li>3、使用高敏度、禁用药物或者配方。</li> </ol>
15	拌药	拌药砂	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、使用干砂；</li> <li>2、药物中存在杂物引起感度增高；</li> <li>3、使用高敏度、禁用药物或者配方；</li> <li>4、野蛮操作如托、拉、丢、摔、速度过快等。</li> </ol>

16	包砂	机械包砂	<ol style="list-style-type: none"> <li>野蛮操作如托、拉、丢、摔、速度过快等；</li> <li>使用干砂；</li> <li>穿化纤服、不导静电胶底鞋；</li> <li>上岗未触摸静电释放仪消除人体静电；</li> <li>明火；</li> <li>使用设备未经有关部门检测检验合格投入使用。</li> </ol>
17	包装	包装、装箱	<ol style="list-style-type: none"> <li>电气或用电设备防爆等级不合格；</li> <li>工房成品超量堆放；</li> <li>明火；</li> <li>野蛮操作如托、拉、丢、摔、速度过快等；</li> </ol>
18	机械筑珠	吐珠类产品筑珠	<ol style="list-style-type: none"> <li>模具选用不当；</li> <li>超药量生产；</li> <li>未采取防静电措施；</li> <li>电气线路敷设不规范；</li> <li>野蛮操作如拖、拉、丢、摔、速度过快等。</li> </ol>
20	裸药效果件中转	药中转、药柱中转、珠芯中转、黑火药转、引火线中转、亮珠中转	<ol style="list-style-type: none"> <li>未采取防静电、防雷、防潮、防小动物、隔热措施；</li> <li>堆垛不规范；</li> <li>违规安装、使用电气设备；</li> <li>厂内运输车辆入库作业；</li> <li>野蛮操作如拖、拉、丢、摔、速度过快等。</li> </ol>
21	药物总库区	内筒库、引火线库、黑火药库、亮珠库	<ol style="list-style-type: none"> <li>未采取防静电、防雷、防潮、防小动物、隔热措施；</li> <li>堆垛不规范；</li> <li>违规安装、使用电气设备；</li> <li>厂内运输车辆入库作业；</li> <li>野蛮操作如拖、拉、丢、摔、速度过快等。</li> </ol>
22	装卸作业及厂内运输	原材料、半成品、成品搬运	<ol style="list-style-type: none"> <li>翻车、撞车事故；</li> <li>成品箱跌落；</li> <li>野蛮装卸；</li> <li>机动车辆未安装阻火器。</li> </ol>

### 3.5.4 其它的危险有害因素

#### 3.5.4.1 触电伤害

1、开关柜内的裸导体、输电线路、各类手持电动工具和各类用电设备，可因漏电保护、过压保护装置出现故障或绝缘损坏，人体触及带电部位而造

成触电伤害。

2、检修作业时，可因停送电失误而发生触电事故。

3、因操作失误、思想麻痹、个人防护缺陷、操作高压开关不使用绝缘工具、非专业人员违章操作等引起人员触电、电击伤害事故。

4、因电气设备设施的防雷、防静电措施不可靠等引发电气伤害事故。

5、因电气设备的事故照明、消防等应急用电不可靠而引发电气伤害。

### 3.5.4.2 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。

该公司各分厂中使用的电机传动设备、皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

### 3.5.4.3 中毒、窒息的危险有害因素分析

1、危险有害因素类别；中毒和窒息

2、事故形态：

药物吸入、食入、经皮肤吸收侵入人体，发生中毒事故。

火灾事故情况下发生中毒窒息事故。

3、危险物质或能量；有毒物质及窒息性气体

4、事故原因：

空气中粉尘浓度超标等。

在发生火灾事故时，纸制品、塑料制品、烟火药等燃烧爆炸会产生大量的有毒烟尘及窒息性气体，若人员疏散不及时、无防毒面具时，救援人员未采取防护措施的情况下，会发生中毒窒息事故。

5、可能产生的后果；造成多人中毒及中毒死亡事故。

6、存在部位；周边一定范围。

7、防范措施：

操作作业人员，要进行安全教育和专业技术培训。

产生粉尘及有毒气体的场所必须有良好的通风设施。

控制药物误食，严禁在车间内饮食。

对操作人员定期进行身体健康检查。

提供必要的劳动防护措施和劳动防护用品。

抢救中毒人员时，进入现场的救护人员要有安全防护措施。

发现中毒人员后，应尽快将其移至通风处，若中毒者已停止呼吸，心脏也停止跳动，应立即采取人工呼吸法和胸外心脏挤压法进行抢救，并尽快通知医务人员，如有条件可送往医院。

#### 3.5.4.4 粉尘危害

该公司有烟火药等粉状物料，收集、搬运、产品包装过程中，可能引起粉尘中毒。

#### 3.5.4.5 噪声振动

该公司噪声及振动主要来源于粉碎机、混药机、筑药机、组盆机等设备的机械运转、振动等。噪声能引起听觉功能敏感度下降甚至造成耳聋，或引起神经衰弱、心血管病及消化系统等疾病的高发。噪声干扰影响信息交流，听不清谈话或信号，促使误操作发生率上升。

#### 3.5.4.6 不良采光照

现场采光照，对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光照不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌、坠落等。

### 3.6 主要设备危险因素分析

设备故障（缺陷）主要表现在设备、元件在运行过程中由于性能低下或不符合工艺要求而不能实现预期的功能。电气绝缘损坏、保护装置失效可能造成人员触电等设备故障的发生具有随机性、渐进性、规律性，可以通过定期检查、维护保养等措施来加以防范。

该公司主要涉药生产设备有机械装药机（烟花）、烟火药自动混药机、

筑药机、压药机、烘干机、造粒机、粉碎机、包砂机等，主要存在以下危险有害因素：

### 1) 机械装药机（烟花）

机械装药机（烟花）危险有害因素：摩擦、撞击、静电引起的火灾危险，与人体直接接触引起的机械伤害。

机械装药机（烟花）危险有害因素分析：除上料动作外，该设备自动完成配料、送料、混合、装药、封口动作，由于所处理的是具有易燃易爆危险性的烟火药及其原材料，如果其设计及制造满足不了工艺要求，涉药部分有强烈摩擦、撞击、发热等作用或产生火花、静电等，都可能使烟火药燃烧、爆炸；若没有异常情况报警及紧急停车装置，设备在非正常运转情况下易因错误动作引起烟火药燃烧、爆炸；若设备没有停车检修自锁装置、设备搅拌下药等运转部位无警示或出现操作失误会发生绞伤、夹击、碰撞等机械伤害。另外，设备检修前若没有清除洒落的药粉，检修时药粉受检修工器具撞击可能引起燃烧、爆炸。

### 2) 烟火药自动混药机

烟火药自动混药机危险有害因素：摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸危险，与人体直接接触引起的机械伤害。

烟火药自动混药机危险有害因素分析：由于所处理的是具有易燃易爆危险性的烟火药及其原材料，如果其设计及制造满足不了工艺要求，涉药部分有强烈摩擦、撞击、发热等作用或产生火花、静电等，都可能使烟火药燃烧、爆炸；若没有异常情况报警及紧急停车装置，设备在非正常运转情况下易因错误动作引起烟火药燃烧、爆炸；若设备没有停车检修自锁装置、设备混药等运转部位无警示或出现操作失误会发生绞伤、夹击、碰撞等机械伤害。另外，设备检修前若没有清除洒落的药粉，检修时药粉受检修工器具撞击可能引起燃烧、爆炸。

### 3) 筑药机（吐珠）

筑药机危险有害因素：摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸危险，与人体直接接触引起的机械伤害。

筑药机危险有害因素分析：由于所处理的是具有易燃易爆危险性的烟火药及其原材料，如果其设计及制造满足不了工艺要求，涉药部分有强烈摩擦、撞击、发热等作用或产生火花、静电等，都可能使烟火药燃烧、爆炸；若没有异常情况报警及紧急停车装置，设备在非正常运转情况下易因错误动作引起烟火药燃烧、爆炸；若设备没有停车检修自锁装置、设备筑药等运转部位无警示或出现操作失误会发生夹击、碰撞等机械伤害。另外，设备检修前若没有清除洒落的药粉，检修时药粉受检修工器具撞击可能引起燃烧、爆炸。

### 4) 压药机

压药机危险有害因素：摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸危险，与人体直接接触引起的机械伤害。

压药机危险有害因素分析：由于所处理的是具有易燃易爆危险性的烟火药及其原材料，如果其设计及制造满足不了工艺要求，涉药部分有强烈摩擦、撞击、发热等作用或产生火花、静电等，都可能使烟火药燃烧、爆炸；若没有异常情况报警及紧急停车装置，设备在非正常运转情况下易因错误动作引起烟火药燃烧、爆炸；若设备没有停车检修自锁装置、设备压药等运转部位无警示或出现操作失误会发生绞伤、夹击、碰撞等机械伤害。另外，设备检修前若没有清除洒落的药粉，检修时药粉受检修工器具撞击可能引起燃烧、爆炸。

### 5) 烘干机

烘干机危险有害因素：摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸危险。

烘干机危险有害因素分析：由于所处理的是具有易燃易爆危险性的烟火药，如果操作人员操作不当；电气线路老化、线路故障；设备维护不好、设备故障；电气设备防爆等级不符合要求；防雷、防静电设施缺失或损坏；电

气接地缺失或损坏；设备长时间运行，设备发热或者散热不良；工艺设备装置、模具维护不当或者损坏等；工艺参数控制不当可能引起燃烧、爆炸。

### 6) 造粒机

造粒机危险有害因素：摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸危险，与人体直接接触引起的机械伤害。

造粒机危险有害因素分析：由于所处理的是具有易燃易爆危险性的烟火药及其原材料，如果其设计及制造满足不了工艺要求，涉药部分有强烈摩擦、撞击、发热等作用或产生火花、静电等，都可能使烟火药燃烧、爆炸；若没有异常情况报警及紧急停车装置，设备在非正常运转情况下易因错误动作引起烟火药燃烧、爆炸；若设备没有停车检修自锁装置、设备搅拌下药等运转部位无警示或出现操作失误会发生绞伤、夹击、碰撞等机械伤害。另外，设备检修前若没有清除洒落的药粉，检修时药粉受检修工器具撞击可能引起燃烧、爆炸。

### 7) 粉碎机

粉碎机主要危险有害因素为机械伤害、电击伤害，摩擦、静电、撞击、漏电等引起药物燃烧和爆炸等，粉碎机未专机专用，可能引起药物燃烧和爆炸；噪声及振动伤害。

### 8) 包砂机、包装机

包砂机、包装机主要危险有害因素为机械伤害、电击伤害，摩擦、静电、撞击、漏电等引起药物燃烧等。

## 3.7 储运过程危险因素分析

在产品制作过程中，从原材料到工房，从工房内半成品到下一道工序、到中转库，产品从工房、中转库到成品库，都需要不同的方式进行运输。在运输过程中，烟火药、有药半成品、成品成为移动的危险源，受振动、撞击、摩擦、明火等威胁，既要防止因运输方式、运输工具等本身原因引发燃烧、

爆炸事故，又要防止在运输过程中因外部因素引发燃烧、爆炸事故。以下从内在因素和外部因素两方面对运输过程中的危险有害因素进行分析。

### 3.7.1 内在因素

1、运输道路：运输道路必须平坦、无杂物，采用手推车运输危险品时，运输道路的纵坡不宜大于 2%；采用汽车运输时，主干道纵坡不宜大于 6%。道路坑凹崎岖、有杂物，采用手推车、汽车运输时容易因颠簸造成所运输危险品跌落、相互撞击、摩擦，可能产生燃烧或爆炸；采用人工运输时，人员容易疲劳、跌倒，可能引起所运输物品的燃烧、爆炸。运输坡度过大，可能导致重车上、下坡停止而发生意外。

2、运输工具：厂内运输烟花半成品及成品、药物应采用性能良好并带有防火罩的汽车运输，不宜采用三轮车，严禁使用畜力车、翻斗车和各种挂斗运输。三轮不易控制，容易翻转，畜力车、翻斗车和各种挂斗车更是有失控和不灵活等不安全因素，容易导致所运输的危化品跌落、相互撞击、摩擦，可能产生燃烧或爆炸事故。汽车性能不好，容易失控产生事故；如果不带防火罩，汽车排放出的尾气中可能带有火星可引发燃烧、爆炸事故。

3、运输人员：从事危险品运输的人员，应身体健康，从事汽车运输的还应用有驾驶证，了解所运输物品的性能，熟悉并严格遵守运输操作规程。从事作业时，应精力集中，注意周围环境，防止意外事故发生。如果运输人员身体不健康，没有取得相应的资格，就容易因为不熟悉或不懂或无法操作而引发事故。不熟悉所运输物品的性能，不熟悉、不严格遵守操作规程，就可能将禁忌物品混合运输或采用不正确的方法运输，从而导致事故的发生。运输过程中，责任心不强，精力不集中，不随时警惕周围环境的影响，意外事故就随时可能发生。

### 3.7.2 外部因素

运输过程中，如果运输道路不合理，有交叉运输，应注意外来车辆和人员，防止发生碰撞，导致事故发生。注意道路附近工房人员出入及是否有意

外发生，防止工房发生的事故影响车辆运输的安全。注意道路周围自然环境，防止外来火源、物体滑落、倒塌等影响运输车辆的安全。注意气候环境因素影响，防止雷电、山体滑坡等影响运输车辆安全。

### 3.8 环境危险因素分析

#### 3.8.1 厂区环境

该公司各分厂周边均没有学校、工业园区、旅游区、铁路等重要建筑。各分厂环境干净、整洁。各分厂厂内外环境，不仅影响到企业的形象，还能影响职工的心情，影响安全生产。

#### 3.8.2 气候环境

气候干燥时，人体和生产工具容易产生静电积累，药物受到静电火花的威胁；气候潮湿时，药物易受潮而变质，严重时可引起自燃爆炸；气温过低时，职工手脚僵硬，操作容易失误，气温过高时，容易引起火灾；雷电、大风、暴雨容易引起工人的操作失误和药物的燃烧爆炸。

#### 3.8.3 地理环境

南方气候潮湿季节，药物易受潮，影响产品质量和药物性能；且丘陵、山地较多，道路多崎岖、弯曲，运输不方便，容易造成事故。

#### 3.8.4 自然灾害

自然灾害是指地震、洪水、风暴潮、龙卷风、滑坡、泥石流、地裂缝、塌陷、冰雪、干旱、山火等灾害。根据该公司各分厂所处的地理位置情况，虽然不受地震、风暴潮的影响，但有可能受洪水、龙卷风、滑坡、泥石流、地裂缝、塌陷、冰雪、干旱、山火等灾害影响。

##### 3.8.4.1 滑坡

该公司各分厂所处地理位置均为山区丘陵地带，虽然可借助山体作为防护屏障，但在土质较松散，边坡不稳或遇连续大雨，或冰雪、冰冻的情况下，有可能发生滑坡而引起安全事故，所以应做好对边坡监控，加固等防范措施。

### 3.8.4.2 山火

夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥，加上厂房与山丘上的树木、杂草相距较近，清明扫墓、秋冬烧荒等。如果防范措施不当，一旦发生山火就有可能烧毁厂房引发爆炸事故，给企业带来损失，给社会造成伤害。因此，企业除按规定搞好安全防火隔离带以外，还应制订应急预案，并告知从业人员和相关人员在紧急情况下应采取紧急防范措施。

### 3.9 燃放试验和余药、废弃物销毁危险因素分析

燃放试验及废料处理场所应设在偏僻、安全距离大的地方，一般都共用一个场所，由于安全距离大，作业时间短，一般不会导致其他工房的危险，主要是经验不足，违章操作（工具不对，粗鲁、野蛮操作，乱丢乱扔废物废药，导致摊铺药物燃烧、爆炸，销毁人员与现场距离太近），超量销毁。

燃放试验过程中存在的因素主要有：

1、燃烧爆炸。因为烟花爆竹是以烟火药为主要原料制成，引燃后通过燃烧或爆炸，产生光、声、色、型、烟雾等效果，用于观赏，具有易燃易爆危险的物品。

2、由于产品质量问题导致的熄引、瞎火、偏离燃烧轨迹等。熄引、瞎火处置不当，易造成人体伤害；偏离燃烧轨迹，易导致人员误伤。

3、隔离不符合要求，引发山火。

4、燃放时产生的烟尘等。

### 3.10 人员因素危险性分析

生产操作时由于人的不安全行为可能产生不良后果，如防爆区域内使用产生火花的工具，电工带负荷拉闸引起电弧等。人的不安全行为大致可分为操作失误，造成安全附件失效，使用不安全工具、设备，冒险进入危险场所，不安全着装，攀坐不安全位置，不遵守安全规程，现场吸烟，精神不集中等。

人员存在的危险因素有：

1、安全意识淡薄。企业所有者和管理者如果安全意识淡薄，必将给企业带来灾难性的后果。因为，所有者和管理者如果安全意识淡薄，必然会抵触甚至违反国家安全生产法律法规，忽视安全投入，导致企业在不具备安全生产条件的情况下进行生产，对事故隐患，心存侥幸。其企业必然出现管理混乱，其下属和员工也必然安全意识缺乏，违章指挥、违章作业现象严重。

2、违章指挥。有的管理者，不能正确处理安全与生产的关系，或者不懂作业安全技术，从而导致违章指挥事情的发生。

3、从业人员思想麻痹，违章操作。有的从业人员由于长期从事危险性工作，对危险的恐惧感逐渐降低，思想上放松警惕，或者未经培训不懂安全操作规程作业，或者图省事而违章作业。

4、野蛮作业。

5、不遵守安全生产管理规章制度。

6、不按规定穿戴劳动防护用品或着装。

7、人员素质不能胜任工作要求。

8、操作失误。

### 3.11 主要危险有害因素分布

该公司主要生产岗位危险有害因素分布情况见表 3.11-1。

表 3.11-1 主要生产岗位危险有害因素分布

作业区域	火灾、爆炸	触电伤害	机械伤害	车辆伤害	粉尘中毒	高温	噪声振动
无药部件制作	√	√	√	√			√
机械装药（烟花）	√	√	√		√		√
原料粉碎	√	√	√		√		√
机械混药	√	√	√		√		
调湿药	√				√		
烘干房	√	√	√			√	√
装药、封口	√				√		

作业区域	火灾、爆炸	触电伤害	机械伤害	车辆伤害	粉尘中毒	高温	噪声振动
机械组盆串引	√	√	√		√		√
筑内筒泥底	√	√	√		√		√
机械压药	√	√	√		√		√
插引/机械筑吐珠	√	√	√				√
手工筑珠	√						
蘸药	√						
装黑火药粉	√				√		
封装成箱	√			√			
原材料仓库	√			√	√		
半成品中转库	√			√			
造粒/筛选	√	√	√				
配药	√				√		
拌砂	√				√		
机械包砂	√	√	√				√
包装	√			√			
机械包装	√	√	√	√			√
混合包组装	√			√			
黑火药（中转）库	√			√			
引线（中转）库	√			√			
亮珠（中转）库	√			√			
成品库	√			√			

### 3.12 职业卫生有害因素分析

表 3.12-1 职业卫生主要有害因素分析表

类别	存在的有害因素
有毒物	高氯酸钾、硝酸钾、硝酸钡、铝粉、硫磺、硝酸等
粉尘	粉碎、混药机、造粒、筛选、机械装药等工序存在烟火药粉尘飞扬
腐蚀	高氯酸钾、硝酸钾、硝酸等腐蚀性

类别	存在的有害因素
高温	夏季室内温度有时可能超过 35℃。
噪音	机械设备运行时产生噪音。

### 3.13 其他危险有害因素分析

表 3.13-1 其它可能存在的危险因素

类别	存在的部位	发生作用的途径和变化规律
触电	各电气设备、线路	当电气设备、设施或者线路（开关）故障（无接地接零或者失效及电气线路老化等）都会产生漏电，造成人员触电； 原材料高氯酸钾、硫磺易潮解，且操作环境潮湿，易造成电气设备开关、线路腐蚀漏电，导致人员触电伤害； 电气设备、线路及开关触电保护、漏电保护、短路保护、过载保护故障； 绝缘、电气隔离、屏护、电气安全距离不够；设计考虑不周，如电气设备 及保护装置选型不、负荷、配线、接地、敷设不合理等；造成电气使用过程中的人员触电伤害。
机械伤害	各机械设备	机械转动部件无防护或者防护不当； 操作人员违规操作或者操作不当； 维修设备、装置等误操作或者防护不当； 搬运材料、半成品、成品时方法不当或者失误造成伤害。
灼烫	化工原料工序	接触腐蚀性化学物质造成化学灼伤；接触烘干设备高温烫伤。
车辆伤害	道路	生产线使用的原材料、外购半成品、设备等装卸、安装、运输的车辆，可能因管理不到位发生翻车、撞车等伤害事故。
淹溺	消防蓄水池	人员不慎跌落水塘或者消防水池，造成人员淹溺事故。
物体打击	中转库、药物或成品仓库	上下货过程中违章作业或缺乏监督，产品箱高处跌落，导致作业人员被砸伤。

### 3.14 事故案例分析

#### 3.14.1 雷电

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

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

- 1、触发事件：雷电的火球接触药剂和人员。
- 2、发生条件：直击雷、球形雷。
- 3、防范措施：
  - 1) 直击雷可通过避雷针避免；
  - 2) 球形雷很难预防，大雷暴雨时停止作业，并离开工作岗位到安全处。

### 3.14.2 机械能（碰撞、摩擦）

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

- 1、触发事件：局部能量集中产生自燃点。
- 2、发生条件：药内有硬杂质、使用铁质工具、工具磨损有毛刺、意外跌落、挤压、超负荷疲劳作业、台面有沙粒、拖拉有药的半成品、踩燃地面余药、哄抢领料、烘干过程中翻动、违规使用高敏感度药剂。
- 3、防范措施：
  - 1) 防止杂物进入原材料，混合前原材料应单项筛选；
  - 2) 使用绢筛，不使用铁质工具；
  - 3) 工具及工作台面打磨平整；
  - 4) 不使用违禁药物；
  - 5) 思想高度集中；
  - 6) 严禁加班加点和延长劳动时间，不上晚班。

### 3.14.3 静电

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

静电能够引起火灾爆炸的根本原因在于静电放电火花具有点火能量，而静电保护主要是设法清除、控制静电的产生和积累条件。引火线生产为高危产业，能量很小的静电火花都有可能造成火灾或爆炸事故。

- 1、触发事件：静电放电火花。
- 2、发生条件：药剂积聚静电、人体积聚静电、搬运产生静电。
- 3、防范措施：
  - 1) 有药工作台上铺防静电橡胶板；
  - 2) 工作间装静电消除装置；
  - 3) 操作人员穿防静电或全棉工作服；
  - 4) 操作人员定期消除静电；
  - 5) 保持地面潮湿，使用防静电器具（不能用普通塑料器皿盛装烟火药）。

#### 3.14.4 化学能

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

企业使用了升华硫或硫磺长时间暴露在空气中被氧化产生放热反应，并且引火线是由高氯酸钾、木炭等物质混合组成，高氯酸钾常温下稳定，遇热分解易燃，均易发生爆炸。

- 1、触发事件：温度、静电和摩擦。
- 2、发生条件：化工材料质量不合格；
- 3、防范措施：
  - 1) 如果药剂升温立即将药剂摊开散热，人员立即离开至安全地带，1 小时后无异常情况才允许上岗；
  - 2) 原材料、半成品必须保持干燥；
  - 3) 选择符合质量要求的原材料；
  - 4) 原料使用完应扎紧袋口，不让其与空气接触。

#### 3.14.5 热能

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

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

- 1、触发事件：热量积累点燃药物。
- 2、发生条件：明火、环境温度过高。
- 3、防范措施：禁止明火源、34℃以上高温停止作业。

## 4 评价单元的划分及评价方法的选择

### 4.1 评价单元的划分

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务，是为了提高评价工作的准确性和可靠性。本次安全评价对象为上栗县环球烟花制造有限公司各分厂（产品生产、包装、原料及产品的储存等工序）。结合该公司各分厂现状，根据以上危险有害因素分析，依据评价方法的有关具体规定，将该项目划分为安全生产管理、总体布局和条件设施、安全防护设施/措施、作业场所安全性四大单元进行评价。

1、安全生产管理（资料审核）单元细分为组织机构、从业人员、规章制度、技术资料等子单元。

2、总体布局和条件设施单元细分为周边环境、建筑结构、总体布局、工艺布置、条件与设施、安全生产能力评价、生产工艺安全性评价等子单元。

3、安全防护设施、措施单元细分为防护屏障及消防设施、防雷、防静电及接地、电器、机械、工具安全特性等单元。

4、作业场所安全性。

各评价单元评价方法的选择见表 4.1-1。

表 4.1-1 评价单元划分及评价方法选用表

单元	子单元	评价方法
安全生产管理（资料审核）	1、组织机构 2、从业人员 3、规章制度 4、技术资料	安全检查表法、直观经验法
总体布局和条件设施	1、总图布置与周边环境 2、建筑结构 3、工艺布置	1、安全检查表法 2、直观经验法 3、作业条件危险性评价法

单元	子单元	评价方法
	4、条件与设施 5、生产能力评价 6、生产工艺安全性	
安全防护设施、措施	1、防护屏障及消防设施 2、危险化学品防护措施 3、防雷、防静电及接地 4、电器、机械、工具安全特性	1、安全检查表法 2、直观经验法
作业场所	整个厂区生产作业	1、安全检查表法 2、直观经验法 3、爆炸冲击波安全距离系数分析评价法等

## 4.2 评价方法的简介

### 4.2.1 预先危险性分析评价（PHA）

#### 1、评价方法简介

预先危险性分析（PHA）又称初步危险分析，主要用于对危险物质和装置的主要工艺区域等进行分析，用于分析物料、装置、工艺过程及能量失控时可能出现的危险性类别、条件及可能造成的后果，作宏观的概略分析，其目的是辨识系统中存在的潜在危险，确定其危险等级，防止危险发展成事故。

其功能主要有：

- 1) 大体识别与系统有关的主要危险；
- 2) 鉴别产生危险的原因；
- 3) 估计事故发生对人体及系统产生的影响；
- 4) 判定已识别的危险等级，并提出消除或控制危险性的措施。

#### 2、分析步骤

预先危险性分步骤为：

- 1) 通过经验判断、技术诊断或其他方法调查确定危险源；
- 2) 根据过去的经验教训及同类行业中发生的事故情况，判断能够造成

系统故障、物质损失和人员伤害的危险性，分析事故的可能类型。

- 3) 对确定的危险源，制定预先危险性分析表；
- 4) 进行危险性分级；
- 5) 制定对策措施。

### 3、预先危险性等级划分：

在分析系统危险性时，为了衡量危险性大小及其对系统破坏性的影响程度，将各类危险性划分为 4 个等级。

表 4.2-1 危险等级划分表

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

表 4.2-2 事故发生的可能性等级划分表

等级	等级说明	具体发生情况	总体发生情况
A	频繁	频繁发生	频繁发生
B	很可能	在寿命期内会出现若干次	多次发生
C	有时	在寿命期内可能有时发生	偶尔发生
D	极少	在寿命期内不易发生，但有可能发生	很少发生，但并非不可能发生
E	几乎不能	很不容易发生，以至于可认为不会发生	几乎不发生，但有可能

表 4.2-3 风险评估指数矩阵

严重性等级 可能性等级	严重性等级			
	IV（灾难的）	III（危险的）	II（临界的）	I（安全的）
A（频繁）	1	2	7	13
B（很可能）	2	5	9	16
C（有时）	4	6	11	18
D（极少）	8	10	14	19
E（几乎不可能）	12	15	17	20

表 4.2-4 风险指数风险接受准则表

危险等级	风险程度
18-20	安全的，不需采取措施即可接受
10-17	临界的，处于事故状态边缘，暂时尚不会造成人员伤亡或财产损失，是有控制接受的风险，应予排除或采取措施
6-9	危险的，会造成人员伤亡或财产损失，是不希望的风险，要立即采取措施
1-5	会造成灾难性事故，不可接受的风险，必须立即进行排除

#### 4.2.2 爆炸冲击波伤害模型法

根据相关的爆炸理论和近年来发生的爆炸事故案例，采用爆炸空气冲击波伤害模型法对发生事故的可能性大及严重性高的1.1 级危险建筑物一旦发生爆炸事故后的空气冲击波超压进行计算，预测对人员可能造成的伤害程度和对本建筑物及周围建筑物可能造成破坏程度，分析评价对象的各危险性建筑物一旦发生爆炸的可能的事故等级，对评价对象的定员定量是否符合烟花爆竹行业的规定作出评价，对存在的问题提出相应的安全对策措施建议。

爆炸是物质的一种非常急剧的物理、化学变化，也是大量能量在短时间迅速释放或急剧转化成机械能的现象。爆炸能产生多种破坏效应，其中最危险、破坏力最强、影响区域最大的是冲击波的破坏效应。爆炸冲击波对周围的人员和建筑物伤害严重程度，可用下列公式进行计算：

烟花爆竹药物爆炸冲击波超压，可用下列经验公式估算：

$$\Delta P_{\pm地} = 0.23 \frac{\sqrt[3]{Q}}{r} + 7.73 \left( \frac{\sqrt[3]{Q}}{r} \right)^2 + 6.81 \left( \frac{\sqrt[3]{Q}}{r} \right)^3 \text{-----式 4-1}$$

$$\left( 3 \leq \frac{r}{\sqrt[3]{Q}} \leq 18 \right) \text{（有屏障）}$$

$$\Delta P_{\pm地} = 1.06 \frac{\sqrt[3]{Q}}{r} + 4.30 \left( \frac{\sqrt[3]{Q}}{r} \right)^2 + 14.00 \left( \frac{\sqrt[3]{Q}}{r} \right)^3 \text{-----式 4-2}$$

$$\left( 1 \leq \frac{r}{\sqrt[3]{Q}} \leq 10 \sim 15 \right) \text{（无屏障）}$$

式中： $\Delta P$  — 爆炸时的冲击波峰值超压， $10^5\text{Pa}$ ；

r—距爆炸中心的距离，m；

Q—梯恩梯当量（烟花爆竹药剂取值 0.4 换算成梯恩梯当量），kg。

将式 4-1 转换为：

$$\Delta P_{\text{土堤}} = 0.23 \frac{1}{R} + 7.73 \left( \frac{1}{R} \right)^2 + 6.81 \left( \frac{1}{R} \right)^3 \text{----- 式 4-3}$$

式中：ΔP—爆炸时的冲击波峰值超压，10<sup>5</sup>Pa；

R—比例距离。

由式 4-1 和式 4-3 得到如下式：

$$r = R \sqrt[3]{Q} \text{----- 式 4-4}$$

式中：r—距爆炸中心的距离，m；

Q—梯恩梯当量（烟花爆竹药剂取值 0.4 换算成梯恩梯当量），kg；

R—比例距离。

根据有关资料，爆炸空气冲击波对人员和对建筑物的伤害，分别见表 4.2-5、表 4.2-6。

表 4.2-5 冲击波超压对人体的伤害作用

序号	超压ΔP (10 <sup>5</sup> Pa)	伤害作用
1	<0.2	基本无伤害
2	0.2-0.3	轻微损伤
3	0.3-0.5	听觉器官损伤或骨折
4	0.5-1.0	内脏严重损伤或死亡
5	>1.0	大部分人员死亡

表 4.2-6 建筑物的破坏程度与冲击波超压关系

破坏等级	1	2	3	4	5	6	7
破坏等级名称	基本无破坏	次轻度破坏	轻度破坏	中等破坏	次严重破坏	严重破坏	完全破坏
超压 ΔP (10 <sup>5</sup> Pa)	<0.02	0.02-0.09	0.09-0.25	0.25-0.40	0.40-0.55	0.55-0.76	>0.76
建筑	玻璃	偶然破坏	少部分破成大块，大	大部分破成小块到	粉碎	—	—

物 破 坏 程 度			部分呈小 块	粉碎				
	木门 窗	无损坏	窗扇少量 破坏	窗扇大量 破坏，门 扇、窗框破 坏	窗扇掉落、 内倒、窗 框、门扇破 坏	门、窗扇摧 毁，窗框掉落	—	—
	砖外 墙	无损坏	无损坏	出与小裂 缝，宽度小 于5mm，稍 有倾斜	出现较大 裂缝，缝宽 5-50mm，明 显倾斜，砖 踩出现小 裂缝	出现大于 50mm 的大裂 缝，严重倾 斜，砖踩出现 较大裂缝	部分倒塌	大部 分到 全部 倒塌
	木屋 盖	无损坏	无损坏	木屋面板 变形，偶见 折裂	木屋面板、 木檩条折 裂，木屋架 支座松动	木檩条折断， 木屋架杆件 偶见折断，支 座错位	部分倒塌	全部 倒塌
	瓦屋 面	无损坏	少量移动	大量移动	大量移动 到全部掀 动	—	—	—
	钢筋 混凝土屋 盖	无损坏	无损坏	无损坏	出现小于 1mm 的小 裂缝	出现 1-2mm 宽的裂缝，修 复后可继续 使用	出现大于 2mm 的裂 缝	承重 钢筋 混凝土柱 严重 破坏
	顶棚	无损坏	抹灰少量 掉落	抹灰大量 掉落	木龙骨部 分破坏下 垂	塌落	—	—
	内墙	无损坏	板条墙抹 灰少量掉 落	板条墙抹 灰大量掉 落	砖内墙出 现小裂缝	砖内墙出现 大裂缝	砖内墙出 现严重裂 缝至部分 倒塌	砖内 墙大 部分 倒塌
	钢筋 混凝土柱	无损坏	无损坏	无损坏	无损坏	无损坏	有倾斜	有较 大 倾斜

### 4.2.3 安全检查表评价法

安全检查表内容包括标准、规范和规定，并随时关注并采用新颁布的有关标准、规范规定。正确的使用安全检查表分析将保证每个设备符合标准，而且可以识别出需进一步分析的区域。安全检查表分析是基于经验的方法，编制安全检查表的评价人员应当熟悉装置的操作、标准和规程，并从有关渠道（如内部标准、规范、行业指南等）选择合适的安全检查表，如果无法获得相关的安全检查表，评价人员必须运用自己的经验和可靠的参考资料编制合适的安全检查表；所拟定的安全检查表应当是通过回答安全检查表所列的问题能够发现系统的设计和操作的各个方面与有关标准不符的地方。许多机构使用标准的安全检查表对项目发展的各个阶段（从初步设计到装置报废）进行分析。换句话说，针对典型的行业和工艺，其安全检查表内容是一定的。但是，完整的安全检查表应当随着项目从一个阶段到下一个阶段而不断完善，这样，安全检查表才能作为交流和控制的手段。

安全检查表分析包括三个步骤：

- 1、选择或拟定合适的安全检查表；
- 2、完成分析；
- 3、编制分析结果文件。

评价人员通过确定标准的设计或操作以建立传统的安全检查表，然后用它产生一系列基于缺陷或差异的问题。所完成的安全检查表包括对提出的问题回答“是”、“否”、“不适用”或“需要更多的信息”。定性的分析结果随不同的分析对象而变化，但都将作出与标准或规范是否一致的结论。此外，安全检查表分析通常提出一系列的提高安全性的可能途径并提供给管理者考虑。

优缺点及其适用范围：

安全检查表是进行安全检查，发现潜在危险的一种有用而简单可行的方法。常常用于安全生产管理，对熟知的工艺设计、物料、设备或操作规程进行分析，也可用于新开发工艺过程的早期阶段，识别和消除在类似系统多年操作中所发现的危险。可用于项目发展过程的各个阶段。

安全检查表法是实施安全检查和诊断的项目明细表，是实施安全评价的一种最为基础的方法，是发现潜在危险隐患的一个手段。

#### 4.2.4 直观经验分析法

直观经验分析法又可分为对照经验法和类比法两种，其中对照经验法是对照有关法律、法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能力，借助经验进行判断；类比评价方法是利用相同或近似的工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计数据来对比分析评价对象的危险、危害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。类比分析评价方法则是利用相同或近似的工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计数据来对比分析评价对象的危险、危害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。

#### 4.2.5 作业条件危险性评价法（LEC）

##### 1、评价方法简介

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

##### 2、评价步骤

1) 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；  
2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

### 3) 赋分标准

#### (1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4.2-7。

表 4.2-7 事故或危险事件发生的可能性 (L)

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

#### (2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 4.2-8。

表 4.2-8 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境

3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露
---	------------	-----	---------

### (3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表 4.2-9。

表 4.2-9 发生事故或危险事件可能造成的后果 (C)

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

### 3、危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在 70—160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160—320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4.2-10。

表 4.2-10 危险性等级划分标准 (D)

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20—70	可能危险，需要注意
160—320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险，或许可以接受
70—160	显著危险，需要整改		

## 5 定性、定量评价

### 5.1 资料审核评价

#### 5.1.1 组织机构

该公司建立了由主要负责人任主任的安全委员会，成立了安全管理机构，配备了专职安全员，建立了应急救援小组和义务消防队。组织机构资料审查结论为合格。详见附录 A。

#### 5.1.2 从业人员

该公司主要负责人、安全管理人员均经培训考核合格，取得上岗资格证明。特种作业人员均经应急管理部门培训考核合格，取得操作资格证。其他从业人员都经培训考核合格，持证上岗。资料审查结论为符合安全生产条件。详见附录 A。

#### 5.1.3 规章制度

该公司建立了安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程，相关制度内容系统全面、具体可行，具有较强的可操作性和实用性。检查结果为合格。详见附录 A。

#### 5.1.4 技术资料

该公司建立了安全生产条件许可档案、安全和消防设备设施档案、机械设备档案和生产技术资料档案等。

厂区的资料审核评价结果为符合安全生产条件。详见附录 A。

#### 5.1.5 评价小结

资料审查结论意见：该公司的组织机构、从业人员、规章制度、技术资

料审查结果为无不合格项，结论为符合安全生产条件。

## 5.2 总体布局、条件和设施评价

### 5.2.1 总体布置

长沙源分厂：功能分区明确，厂区分大致分为行政办公区、危险品生产区、成品库区和药物库区。生活行政办公楼位于厂区南面，处于入厂主大门东面，生产与行政管理均便利；危险品生产区位于生活行政办公楼北面，占厂区总面积的 80%，共设有组盆串引生产区、组装包装区、内筒装药区、空筒点尾区、吐珠筑药区、亮珠生产区等；该分厂成品库设置在厂区西南面，距离生产区约 661m，设有 4 栋 1.3 级成品库和 1 栋 1.1<sup>2</sup> 级成品库。药物库区设置在生产区北面，内设 4 栋引线库、4 栋黑火药库、6 栋亮珠库和 1 栋 1.1<sup>2</sup> 级成品库。1.3 级和 1.1 级中同一用途的厂房和库房均集中布置；危险性大的 1.1 级（中转）库房、烘干区等，均根据地形条件采用坑道式天然屏障。

盛祥分厂：整个厂区呈环状布置，按顺时针方向依序布置为办公生活区、成品库区、包装区和 C 级玩具类药物生产线、混合包组装区和砂炮生产区，内部距离均能满足要求。砂炮生产区又分为两个小区布置，砂炮生产的核心工序配药拌砂工序布置在两个小区的中心地带，配药拌砂工房均设有防护屏障，运输道路未从防护屏障内穿过。该项目总平面布置图中设有一栋环球分厂亮珠库与盛祥分厂一同由集团公司统一管理，内外部安全距离皆能满足要求，详见盛祥分厂总平面布置图。

环球分厂：功能分区明确，厂区分大致分为行政办公区、危险品生产区、成品库区和药物库区。生活行政办公楼位于厂区东南面，处于入厂主大门东

面，生产与行政管理均便利；危险品生产区位于生活行政办公楼北面，占厂区总面积的 70%，共设有亮珠生产线、封装成箱生产线、手工/机械筑珠生产线和效果件生产线；该分厂成品库设置在厂区西南面，设有 1 栋 420m<sup>2</sup> 成品库，总储存量 5000kg（由于受地形条件限制厂内仅设置了一栋成品库，用于生产时中转储存，在生产过程中当该成品库储存量满后，由集团统一安排专用运输车转运至集团公司成品库区，设置在集团长沙源分厂（共 4 栋，3790m<sup>2</sup>1.3 级成品库），由集团公司统一管理）。药物（中转）库区由于受地形条件限制，企业亮珠库设置在集团另一分厂上栗县环球烟花制造有限公司盛祥分厂内，两分厂直线距离相距约 172 米，内设 1 栋 0.5 吨亮珠库，厂区内另设有 3 栋 0.5 吨的亮珠中转库；由于黑火药和引火线由集团统一进行采购配送，因此仅设置中转库，设置了 6 栋黑火药中转库和 1 栋引线中转库，总药物限量分别为 1600kg 和 500kg。1.3 级和 1.1 级中同一用途的厂房和库房均集中布置；危险性大的 1.1 级（中转）库房、插引/机械筑吐珠区、烘干区等，均根据地形条件采用坑道式天然屏障。

该公司各分厂生产区内危险等级相同的工房相对集中布置，存药量大且危险性高的工房及中转房布置在厂区边缘。辅助设施配套齐全，工艺流程合理。

该公司各分厂总平面布置符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）及《烟花爆竹作业安全技术规程》GB11652-2012 等的要求；建筑物危险等级划分正确，危险性建筑物之间、危险性建筑物与非危险性建筑物之间的距离符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）内部最小允许距离的要求；做到了同一危险等级的厂房和库房集中布置，符合要求。

该公司各分厂内道路畅通，运输道路不在其他防护屏障内穿行通过，路面已全部硬化；各工（库）房安全出口符合疏散要求，各分厂厂区内有明显的疏散标志，疏散通道畅通。

该公司各分厂总体布局现场检查结论为符合安全条件。详见附录 B。

### 5.2.2 工艺布置

该公司各分厂工艺布置现场检查结论为符合安全条件。详见附录 B。

### 5.2.3 条件与设施

该公司长沙源分厂占地面积 698 亩，满足组合烟花类、吐珠类产品的生产需求；环球分厂占地面积 130 亩，满足吐珠类产品的生产需求；盛祥分厂占地面积 270 亩，满足玩具类产品的生产需求。

该公司各分厂厂区内的运输道宽度约为 2~4 米；成品运输道路宽度约为 4 米。建筑物之间的人行通道宽度约为 2 米，均为水泥硬化路面。

该公司各分厂厂区内均设有高位水池，水源为自挖深井水，均设置环形供水管网通过高位水池内下水管道连接到各工（库）房消防水池，配套安装了总开关及水龙头，潜水泵 24 小时连续运行，保证水源充足可靠。各分厂均配有消防水池、消防水桶、干粉式灭火器。

该公司各分厂均建立了药物沉淀池，并设有三级沉淀，近年来，萍乡市上栗县的烟花爆竹生产企业均按照环保部门要求做到了沉淀后的水不外排，循环利用。

该公司各分厂 1.1 级、1.3 级工房安全出口布置在有安全通道的一侧。1.1 级、1.3 级工房每一危险工作间内由最远工作点至安全出口的距离符合规定，工房内主通道宽度不小于 1.2 米。疏散门为向外开启的平开门，室内未装插销。危险工（库）房安全疏散条件符合 GB50161-2022 设计标准要求。

该公司各分厂均安装了固定值班电话。

条件与设施现场检查结论意见：企业在 1.3 级及 1.1 级生产工房采用专业厂家生产的合格机械。专业厂家生产的合格产品，通过试用多年，实践证明了其性能可靠。这些机械性能可靠，转速比较缓慢，工作环境中粉尘浓度小，企业应加强安全管理，通过加强通风措施，机电设备设置漏电保护接地，定时清理设备周围易燃易爆物品，限制药量，燃烧爆炸的危险性在可控范围内，多年的实践证明，使用这些设备的风险在可控制范围内。1.3 级工房配电箱均不防爆，企业将配电箱安装在工房外，通风条件好，且企业生产此类工房无爆炸性粉尘和气体聚集，不防爆视频监控摄像头满足安全条件。

条件与设施现场检查结论为符合安全条件。详见附录 B。

#### 5.2.4 生产储存能力分析

根据应急管理部危化司函[2019]17 号《关于印发〈烟花爆竹生产工程设计指南（暂行）〉的函》中“组合烟花生产工艺配套设置基准表”对该项目组合烟花生产线的生产工艺配套设置进行评价，情况如下表所示：

表 5.2-1 长沙源分厂组合烟花生产工艺配套匹配情况一览表

功能分区	工库房名称	设置要求	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	设计情况	匹配 情况
行政区	办公/调度室	满足安全管理、视频监控、会议（培训）等需要	/	设有 1 栋（4 号），含办公、视频监控、档案室等功能	匹配
非 危 险 品 生 产 区	纸张材料库	根据生产需要设置	/	根据生产需要设置	匹配
	卷筒工房	根据生产需要设置，可与胶水库同栋设置，但应分区存放	/	设有 2 栋卷筒车间（1 号和 3 号）	匹配
	晒坪/阳光棚	根据生产需要设置，不应与其他无药工库房联建	/	/	/

功能分区	工库房名称	设置要求	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	设计情况	匹配情况	
	筑泥底工房	根据生产需要设置	/	设有 1 栋筑外筒泥底 (2 号)	匹配	
危险品生产区	组盆串引	引火线中转库	至少 1 栋, 药量 ≥ 60kg	4-9/栋	设有 1 栋 (26 号), 药物限量 200kg, 建筑面积 9m <sup>2</sup>	匹配
		手工组盆串引工房	根据生产需要设置	/	设有 3 栋组盆串引 (14-16 号)	匹配
		组盆后晾晒/中转库	至少 1 栋, 不得与组盆串引工房联建	≥600	设有 1 栋组盆串引中转 (70 号) 和 1 栋组盆串引中转/晾晒 (11 号), 总面积 984m <sup>2</sup> 。	匹配
	装发射药	黑火药中转库	至少 1 栋, 药量 ≥ 200kg	4-9/栋	设有 3 栋 (28、31、64 号), 总药物限量 300kg;	匹配
		装发射药工房	至少 2 栋	20-40/栋	设有 4 栋装黑火药工房 (27、29、32、65 号)	匹配
		装发射药中转库	至少 1 栋, 药量 ≥ 200kg	20-40/栋	设有 1 栋 (30 号), 药物限量 400kg	匹配
	组包装	组装工房	至少 20 间	/	1.3 级组装 16 间 (17-20 号); 1.1 <sup>-2</sup> 级组装 16 间 (72-79 号);	匹配
		内筒中转库	至少 1 栋, 药量 ≥ 500kg	≥12/栋	设有 22 栋 (33-34、36-41、58-63、67-68、82、84、86、99、101、103 号), 总药物限量 8200kg。	匹配
		机械压纸片工房	根据生产需要设置, ≤2 机/栋, 单机单间, 不得与组装工房联建	≥24/栋	该公司组装均为手工作业, 根据生产需要未设置机械压纸片工房	不涉及
		气泵房	根据生产需要设置	/	/	不涉及
		包装工房	至少 1 栋	≥80	设有 1 栋包装 (21 号)	匹配
		化工原材料	化工原材料库	至少 1 栋, 1 栋多间, 药量 ≥ 20000kg, 性质不相容的物品不得混存, 每种化工原材料单独存放	/	设有 2 栋 (130、133 号), 均为 1 栋多间, 总药物限量 200000kg;
	溶剂库		至少 1 栋, ≥1000kg	≥16/栋	1 栋溶剂库 (129 号),	匹配

功能分区	工库房名称	设置要求	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	设计情况	匹配 情况	
内筒生产				药物限量 5000kg;		
	化工原材料粉碎工房	至少 2 栋, 2 间/栋	≥20/栋	设有 2 栋(135、136 号), 均为 2 间/栋	匹配	
	筑内筒泥底工房	至少 1 栋, ≥2 机	≥60/机	设有 1 栋(12 号);	匹配	
	尾药中转库	根据生产需要设置, ≥60kg/栋	4-9/栋	设有 1 栋(50 号), 药物总限量 100kg;	匹配	
	调湿药工房	至少 1 栋, 2 间/栋	≥12/栋	设有 1 栋(51 号);	匹配	
	蘸尾工房	至少 1 栋	≥16/栋	设有 3 栋空筒点尾工房(54、55、56 号);	匹配	
	蘸尾后中转库	至少 1 栋, ≥100kg	≥30/栋	设有 1 栋(46 号), 药物总限量 400kg;	匹配	
	单质材料称量	至少 1 栋, 3 间/栋	≥27 栋	设有 1 栋(80 号), 3 间/栋	匹配	
	机械混药工房	至少 1 栋, 2 间/栋; 现浇钢筋混凝土框架结构, 轻质易碎屋顶; 电机隔墙安装	≥16/栋	设有 1 栋(96 号), 2 间/栋; 现浇钢筋混凝土框架结构, 轻质易碎屋顶; 电机隔墙安装	匹配	
	亮珠中转库	至少 1 栋, 药量 ≥200kg/栋	9-12/栋	设有 5 栋(42-43、90、92、94 号), 总药物限量 900kg。	匹配	
	内筒装药	至少 3 栋	≥12/栋	设有 6 栋手工装药(83、85、87、98、100、102 号)和 1 栋机械装药(44 号)。	匹配	
	内筒中转库	内筒生产区和组装区药量合计 ≥2000kg	9-16/栋	设有 22 栋(33-34、36-41、58-63、67-68、82、84、86、99、101、103 号), 总药物限量 8200kg。	匹配	
	亮珠生产	黑火药中转库	至少 1 栋, 药量 ≥100kg/栋	4-9/栋	设有 2 栋(139、155 号), 总药量限量 500kg	匹配
		化工原材料称量工房	至少 1 栋, 3 间/栋	≥27 栋	设有 2 栋均为 3 间称量/中转(140、153 号)	匹配
配电控室		与机械混药工房间距至少 12m, 可与称量室联建	≥4 栋	设有 2 栋(141-1、152-1 号)	匹配	
机械混药工房		至少 1 栋, 2 间/栋; 现浇钢筋混凝土框	≥16 栋	设有 2 栋(141、152 号), 1 栋/2 间, 现浇钢筋混凝土	匹配	

功能分区	工库房名称	设置要求	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	设计情况	匹配情况	
		架结构，轻质易碎屋顶；电机隔墙安装		土框架结构；轻质易碎屋顶；电机隔墙安装；		
	珠芯中转库	至少 1 栋，药量 ≥ 200kg	9-12/栋	设有 2 栋(143、185 号)，总药物限量 700kg	匹配	
	溶剂中转库	根据生产需要设置	/	设有 1 栋溶剂库（129 号）	匹配	
	机械造粒工房	至少 1 栋；造粒、筛选可设置在 1 栋内，应分间操作，单人单栋，电机隔墙安装	≥16 栋	设有 3 栋造粒（145、157、161 号）和 3 栋筛选工房（147、159、163 号），单人单栋，电机隔墙安装；	匹配	
	筛选中转库	至少 1 栋	9-12/栋	设有 3 栋筛选中转（146、158、162 号）	匹配	
	晾晒、烘干工房	至少 1 栋烘干房，根据生产需要可设置阳光棚，药量 ≥ 1000kg；烘干房应为现浇钢筋混凝土框架结构，轻质易碎屋顶；阳光棚应四面防爆		设有 3 栋烘干房（149、189、190 号）和 2 栋阳光棚（148、186 号），均为 500kg/1 栋，总药物限量 2500kg。烘干房为钢筋混凝土现浇墙体，轻质易碎屋顶	匹配	
	包装工房	至少 1 栋	9-12/栋	设有 2 栋（150、188 号）	匹配	
	包装中转库	至少 1 栋，药量药量 ≥ 200kg	9-12/栋	设有 2 栋(151、187 号)，药物总限量 400kg；	匹配	
总仓库区	药物总库	引火线库	至少 1 栋，药量 ≥ 1000kg	9-16/栋	设有 4 栋（192-195 号），总药物限量 2000kg；	匹配
		黑火药库	至少 1 栋，药量 ≥ 5000kg	4-16/栋	设有 4 栋（196-198、202 号），总药物限量 6000kg	匹配
		亮珠库（含药柱库）	至少 3 栋，药量 ≥ 12000kg	9-24/栋	设有 6 栋（199-201、203-204、206 号），总药物限量 17000kg	匹配
	成品总库	成品库	至少 2 栋，药量 ≥ 40000kg	≥2000	设有 3 栋 1.3 级(211 号、214-215 号)和 2 栋 1.1 级（205、213 号），总药物限量 59000kg，建筑面积满足要求	匹配
燃放试验场区和销	/	远离危险生产区、总仓库区	/	在该企业用地范围内无燃放试验场区及销毁场	/	

功能分区	工库房名称	设置要求	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	设计情况	匹配情况
毁场				设置区域，燃放试验及销毁在地方政府指定燃放场所燃放及销毁。	
辅助设施	门卫室	设置在生产区、总库区出入口处	/	设置在厂区、成品库区、药物库区出入口处	匹配
	更衣室	设置在 1.1 级危险品生产区	/	设有 2 栋（35、132 号）	匹配
	机修房	至少 1 栋，不应设置在危险品生产区和危险品总库区	/	设有 1 栋（7 号）	匹配
	工具间	根据生产需要设置	/	/	/
	电瓶车充电棚	至少 1 栋，不应设置在危险品生产区和危险品总库区	/	设有 1 栋（9 号），设置在非危险品生产区	匹配

根据《江西省应急管理厅关于进一步规范烟花爆竹（小烟花）生产项目改扩建工作的通知》，对该项目玩具类生产线的生产工艺配套设置进行评价，情况如下表所示：

表 5.2-2 盛祥分厂玩具类（线香型）生产工艺配套匹配情况一览表

功能分区	工库房名称	设置要求	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	设计情况	匹配情况	
危险品生产区	半成品生产区	原材料中转库	根据生产需要设置， $\geq 3$ 间/栋	$\geq 24$ /栋	设置 1 栋化工原料库（53 号），3 间/栋	匹配
		中转/称量工房	至少 1 栋，3 间/栋	$\geq 27$ /栋	设置 1 栋（27 号），3 间/栋	匹配
		湿药混合工房	至少 1 栋	$\geq 20$ /栋	设置 1 栋（28 号），30m <sup>2</sup>	匹配
		湿药中转	至少 1 栋	9-12/栋	设置 1 栋（29 号）	匹配
		提板/插扦/取钎/干燥	至少 2 栋，根据生产需要设置	$\geq 160$ /栋	设置 3 栋（38-40 号），面积均为 161m <sup>2</sup>	匹配
		阳光棚	至少 1 栋		设置 1 栋（31 号）	匹配
		烘干房	至少 1 栋，根据生产需要设置	$\geq 40$ /栋	设置 1 栋（31 号）	匹配
	半成品中转	至少 1 栋，药量 $\geq 200$ kg	$\geq 12$ /栋	设置 1 栋（32 号），药量 400kg	匹配	
包装	包装成箱	至少 2 栋， $\geq 4$ 间/栋		设置 2 栋（42-43 号）	匹配	

功能分区		工库房名称	设置要求	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	设计情况	匹配 情况
	成箱					
区	总仓库	成品库	至少 1 栋, 药量 ≥ 5000kg	≥500	设置 2 栋 (10-11 号), 总药量为 35000kg, 总面积为 1924m <sup>2</sup>	匹配

表 5.2-3 盛祥分厂玩具类（摩擦型）生产工艺配套匹配情况一览表

功能分区		工库房名称	设置要求	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	设计情况	匹配 情况
危险 品 生 产 区	配药包砂	浓硝酸中转库	至少 1 栋, 药量 ≥ 100kg	9-12/栋	设置 1 栋硝酸库 (61 号), 药量 2000kg	匹配
		酒精中转库	至少 1 栋, 药量 ≥ 400kg	9-16/栋	设置 1 栋酒精库 (62 号), 药量 3000kg	匹配
		制药工房	至少 1 栋	9-12/栋	设置 2 栋 (64、66 号)	匹配
		拌砂工房	至少 1 栋	50/栋	设置 2 栋 (63、67 号)	匹配
		拌砂中转库	至少 1 栋	≥20/栋	设置 2 栋 (68、85 号)	匹配
		机械包砂	至少 2 栋, 每间 2 机, 每栋 4 机	25-28/栋	设置 13 栋 (69-71、73-74、76-78、80、82-84、86 号)	匹配
		包砂后中转	至少 1 栋	≥30/栋	设置 3 栋 (72、75、81 号)	匹配
	装袋装盒	装袋、装盒	至少 4 栋		设置 4 栋 (41、44、45、46 号)	匹配
总仓库区	成品总库	成品库	至少 1 栋, 药量 ≥ 5000kg	≥500	设置 2 栋 (盛祥分厂 8 号和长沙源分厂 212 号), 总药量为 11000kg, 总面积为 1952m <sup>2</sup>	匹配

该公司环球分厂为 C 级吐珠类产品生产，主要产品为 30 发魔术弹和 10 发白闪柳，由于该项目所消耗药物工序主要为插引/机械筑吐珠和手工筑珠工序，因此本章节针对以上两个工序进行生产能力匹配分析。生产能力、中转能力和储存能力匹配分析见下表：

工序名称	单栋工房 生产能力 (天)	生产所耗药 物用量(天)	工位(机 位)数量	总消耗能力 (天)	中转储存能力	分析 结果
插引/机械筑 吐珠	每栋工房日 生产约 32.3 万发；每发含 引线药量约 0.039g；黑火 药量约 0.07g；亮 珠 约 0.07g	引线：约 12.5kg； 黑火药：约 22.6kg； 亮珠：22.6kg	10 栋	总消耗能力：引 线约 125kg；亮 珠约 226kg；黑 火药约 226kg	设置引线中转 库 1 栋，定量 500kg；设计黑 火药中转库和 效果件中转库 共 8 栋，总定量 2100kg；设计亮 珠中转库 3 栋和 1 栋亮珠库，总 定量 2000kg。	合理 安排 生产 可满 足生 产需 求
手工筑珠	每栋工房日 生产约 1.07 万发；每发含 引线药量约 0.134g；黑火 药量约 1g； 亮珠约 0.5g。	引线：约 1.43kg； 黑火药（效 果件）：约 10.7kg； 亮珠：5.36kg	8 栋	总消耗能力：引 线约 11.5kg；亮 珠约 42.9kg；黑 火药（效果件） 约 85.6kg	引火线能满足约 3 天的中转需 求；亮珠能满足 约 8 天的中转需 求；黑火药（效 果件）能满足约 7 天的中转需 求。	合理 安排 生产 可满 足生 产需 求

注：项目亮珠为自产自用，根据生产需求进行合理安排亮珠生产，做的即产即用，减少中间储存；引火线和黑火药由集团公司统一安排配送，已于江西省银盾物流有限公司签订运输合同书，在提前预约的

### 5.3 生产工艺安全性评价

选用“作业条件危险性评价法（LEC 法）”，对本项目生产工艺过程中人员在具有火灾、爆炸潜在危险性环境中作业危险程度进行评价，评价情况

如下：

表 5.3-1 化工原材料库（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：化工原材料库	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能（L）	原材料质量不合格，人体静电，化学能（铝粉、合金粉受潮，硫磺酸值高），雷击，意外跌落、撞击等机械能会引发燃烧事故，产生事故为“不经常,但可能”	3
员工暴露于危险环境的频率（E）	搬运员工每天上班时在工作时间内非连续暴露和接触	4
发生事故或危险事件的可能结果（C）	人体静电会引发化工产品中硫、铝粉的燃烧，由于库房存货多，虽然以燃烧为主，但产生的事故后果严重，损失大，对现场员工可造成“严重，严重伤害”	7
危险性分值达到的对应危险程度（D=LEC）	显著危险，需要整改	84
引发原因	1、原材料质量不合格。 2、员工人体静电。 3、铝粉、合金粉受潮。 4、装卸、搬运过程中的意外跌落、撞击等机械能。 5、遭受雷击。	
采用相应的安全措施	1、从正规途径购买合格的原材料。 2、员工穿静电防护服，在库房门口设置静电消除装置。 3、防止药剂受潮。 4、装卸、搬运员工经上岗培训，熟悉安全要求，体能符合要求，考核合格，持证上岗。 5、应安装避雷针。 6、库房与周边工房保持在安全范围内。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值（D=LEC）对应的危险程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，事故发生的可能性会降低（但事故后果不会改变），事故发生的危险程度会降低，对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。	L 取值:1 E 取值:4 C 取值:7 D 值: 28
应急要求	一旦发生事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1、立即用灭火毯覆盖，并再辅以砂土、珍珠岩粉覆盖隔绝空气灭火。严禁用水和灭火器灭火。 2、将燃烧火势控制消除后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。	

表 5.3-2 单质粉碎工序（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发	作业工序：单料粉碎
------------	-----------

原因及对策	取值依据		分值
事故或危险事故发生的 可能 (L)	粉碎、筛选产生的粉尘引发爆炸事故，产生事故为“完全意外，极少可能”		1
员工暴露于危险环境的 频率 (E)	每天上班时在工作时间内基本连续暴露		6
发生事故或危险事件的 可能结果 (C)	粉碎、筛选产生的粉尘引发爆炸事故，事故后果可造成“非常严重，一人死亡”		15
危险性分值达到的对应 危险程度 (D=LEC)	粉尘引发爆炸	显著危险，需要整改	90
引发原因	粉尘引发爆炸	粉碎、筛选产生的粉尘达到爆炸极限浓度，因静电、机械能、粉碎机本身产生的火花引发爆炸事故	
采用相应的 安全措施	粉尘引发爆炸	保持粉碎工房通风，采用防爆电器	
采用相应的安全措施到 位后危险性分值 (D=LEC) 对应的危险 程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，粉碎工序的危险程度大大降低，但事故后果不会改变，对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。		L 取值:0.5
			E 取值:6
			C 取值:15
			D 值: 45
应急要求	一旦粉碎工序发生爆炸事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1、立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工； 2、如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案； 3、将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。		

表 5.3-3 称量工序 (LEC) 评价情况表

危险因素、后果、引发 原因及对策	作业工序：称量	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的 可能 (L)	静电，化学能（铝粉、合金粉受潮，硫磺酸值高），机械能（粉碎、筛选设备）等会引发铝粉、硫磺的燃烧事故，产生事故为“不经常,但可能”	3
员工暴露于危险环境的 频率 (E)	每天上班时在工作时间内基本连续暴露	6
发生事故或危险事件的 可能结果 (C)	因静电，化学能（铝粉、合金粉受潮，硫磺酸值高），机械能（粉碎、筛选设备）等会引发铝粉、硫磺的燃烧事故，事故后果可造成“重大，致残”	3

危险性分值达到的对应危险程度 (D=LEC)	铝粉、合金粉、硫磺燃烧	可能危险，需要注意	54
引发原因	铝粉、合金粉、硫磺燃烧	静电，化学能（铝粉、合金粉受潮，硫磺酸值高），机械能（铁器量具等）	
采用相应的安全措施	铝粉、合金粉、硫磺燃烧	穿静电防护服；防止药剂受潮。	
	粉尘引发爆炸	保持工房通风，防止粉尘飘浮	
采用相应的安全措施到位后危险性分值 (D=LEC) 对应的危险程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，称量工序的危险程度大大降低，对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。		L 取值:2 E 取值:6 C 取值:3 D 值: 36
应急要求	一旦称量工序发生燃烧事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1、立即用灭火毯覆盖，并再辅以砂土、珍珠岩粉覆盖隔绝空气灭火。严禁用水和灭火器灭火。 2、将燃烧火势控制并消除隐患后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。		

表 5.3-4 机械混药工序 (LEC) 评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：烟火药机械自动混合		
	取值依据	分值	
事故或危险事故发生的可能 (L)	静电，化学能（铝粉、合金粉受潮，硫磺酸值高），机械能（配药过程中或筛配药工具之间的摩擦、撞击）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故，产生事故为“相当可能”	6	
员工暴露于危险环境的频率 (E)	每天上班时在工作时间内基本连续暴露	6	
发生事故或危险事件的可能结果 (C)	因静电，化学能（铝粉、合金粉受潮，硫磺酸值高），机械能（配药过程中或筛配药工具之间的摩擦、撞击）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故，事故后果可造成“非常严重，一人死亡”	15	
危险性分值达到的对应危险程度 (D=LEC)	药剂的燃烧、爆炸事故	极其危险，不能继续作业	540
引发原因	静电，化学能（铝粉、合金粉受潮，硫磺酸值高），机械能（配药过程中或筛配药工具之间的摩擦、撞击）		

采用相应的安全措施	1、员工穿静电防护服，在库房门口设置静电消除装置； 2、购买合格的原材料，防止药剂受潮； 3、选用合适的筛配药工具； 4、在配药过程中轻拿轻放，少量多次。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值（D=LEC）对应的危险程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，药混合工序发生事故的可能性会降低，但事故造成的后果不会改变。 对应的危险程度为：“高度危险，需要立即整改”。	L 取值:3 E 取值:6 C 取值:15 D 值: 270
应急要求	一旦“机械混药”工序发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1)立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工； 2)如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案； 3)将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。	

表 5.3-5 造粒工序（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：造粒工序（机械）		分值
	取值依据		
事故或危险事故发生的可能（L）	静电，化学能（湿法造粒，粘合剂中的水份使铝粉、合金粉发热，硫磺酸值高可加速反应），机械能（机械造粒过程中的摩擦、撞击）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故，产生事故为“不经常但可能”		3
员工暴露于危险环境的频率（E）	每天上班时在工作时间内基本连续暴露		6
发生事故或危险事件的可能结果（C）	因静电，化学能（湿法造粒，粘合剂中的水份使铝粉、合金粉发热，硫磺酸值高可加速反应），机械能（机械造粒过程中的摩擦、撞击）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故，由于人机未分离，事故后果会造成“非常严重，一人死亡”		15
危险性分值达到的对应危险程度（D=LEC）	药剂的燃烧、爆炸事故	高度危险，需要立即整改	270
引发原因	静电，化学能（湿法造粒，粘合剂中的水份使铝粉、合金粉发热，硫磺酸值高可加速反应），机械能（机械造粒过程中的摩擦、撞击）		
采用相应的安全措施	1、员工穿静电防护服，在工房门口设置静电消除装置； 2、购买合格的原材料，防止硫磺酸值高；		

	<p>3、采用不含水的有机溶剂；</p> <p>4、控制药量；</p> <p>5、机械设备符合防爆要求，并可靠接地。</p>	
采用相应的安全措施到位后危险性分值 (D=LEC) 对应的危险程度	<p>企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，造粒工序发生事故的可能性会降低，但事故的结果不会改变。</p> <p>对应的危险程度为：“<b>显著危险，需要整改</b>”。</p>	L 取值:1
		E 取值:6
		C 取值:15
		D 值: 90
应急要求	<p>一旦造粒工序发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，按平时演练要求：</p> <p>1)立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工；</p> <p>2)如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案；</p> <p>3)将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。</p>	

表 5.3-6 筛选工序 (LEC) 评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：筛选(手工)		分值
	取值依据		
事故或危险事故发生的可能 (L)	人体静电，化学能（湿法配制，粘合剂中的水份使铝粉、合金粉发热，硫磺酸值高可加速反应），机械能（工具筛的摩擦、撞击）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故，如只允许在湿润状态下筛选，产生事故为“完全意外，极少可能”		1
员工暴露于危险环境的频率 (E)	每天上班时在工作时间内非连续暴露		5
发生事故或危险事件的可能结果 (C)	因静电，化学能（湿法配制，粘合剂中的水份使铝粉、合金粉发热，硫磺酸值高可加速反应），机械能（工具筛的摩擦、撞击）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故，事故后果会造成“ <b>严重，严重伤害</b> ”		7
危险性分值达到的对应危险程度 (D=LEC)	药剂的燃烧、爆炸事故	<b>可能危险，需要注意</b>	35
引发原因	人体静电，化学能（湿法配制，粘合剂中的水份使铝粉、合金粉发热，硫磺酸值高可加速反应），机械能（工具筛筛选过程中的摩擦、撞击）		
采用相应的安全措施	<p>1、员工穿静电防护服，在工房门口设置静电消除装置；</p> <p>2、购买合格的原材料，防止硫磺酸值高；</p> <p>3、采用不含水的有机溶剂；</p>		

	4、工具筛材质符合规定安全要求，严禁用铁质筛。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值 (D=LEC) 对应的危险程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，筛选工序发生事故的可能性会降低，但事故的结果不会改变。 对应的危险程度为：“稍有危险，或许可以接受”。	L 取值: 0.5
		E 取值:5
		C 取值:7
		D 值: 17.5
应急要求	一旦“筛选工序”发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1)立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工； 2)如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案； 3)将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。	

表 5.3-7 机械压药柱工序 (LEC) 评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：机械压药柱	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能 (L)	不经常，但可能	3
员工暴露于危险环境的频率 (E)	逐日在工作时间内暴露	6
发生事故或危险事件的可能结果 (C)	一旦发生燃烧、爆炸事故后果可造成“非常严重，一人死亡”	15
危险性分值达到的对应危险程度 (D=LEC)	高度危险，需要立即整改	270
引发原因	模具选用不当，超药量操作，电气火花及静电火花均可引发燃烧、爆炸事故	
采用相应的安全措施	1、操作间与压药间采取抗爆墙体分隔防护、人机隔离操作； 2、油压机隔墙安装，电气线路的铺设采用电缆明敷或穿钢管敷设； 3、作业前消除人体静电、着装防静电服； 4、穿不易夹带砂石的硬底鞋或钉底鞋； 5、严格按照设计药量进行操作； 6、压药前仔细核对模具是否选用得当； 7、严禁超员作业及人员串岗； 8、设立防护屏障，保障与周边工房的安全间距；	

	9、严格按照设备维修安全操作规程进行维修等。	
采用相应的安全措施 到位后危险性分值 (D=LEC) 对应的危 险程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，机械压药柱工 序的危险程度大大降低，对应的危险程度为：“稍有危险，或 许可以接受”。	L 取值:1
		E 取值:6
		C 取值:3
		D 值: 18
应急要求	一旦发生事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1、立即切断总电源，操作人员撤离至安全地带。 2、通知应急小组进行现场处置，处置结束后，作好事故记录； 按“四不放过”要求进行事故处理。	

表 5.3-8 效果件药物干燥、散热、包装工序（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发 原因及对策	作业工序：干燥、散热、包装（热风、日光）	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的 可能（L）	人体静电，化学能（湿法配制溶剂中的水份使铝粉、合金粉 发热，在升温干燥过程中和硫磺酸值高可加速反应），机械能 （在干燥过程中，在高于室温状态下的翻动、收取，在搬运、 收取、包装过程中的意外跌落、撞击）等会引发药剂的燃烧、 爆炸事故。  如在升温干燥过程中严禁翻动、收取，只允许在散热至室温 状态下再进行收取和包装，产生事故为“不经常但可能”	3
员工暴露于危险环境 的频率（E）	每天上班时在工作时间内非连续暴露	4
发生事故或危险事件 的可能结果（C）	因人体静电，在搬运、收取、包装过程中的意外跌落、撞击 等会引发药剂的燃烧、爆炸事故。  事故后果会造成“严重，严重伤害”	7
危险性分值达到的对 应危险程度（D=LEC）	效果件的燃烧、爆炸 事故程度	显著危险，需要整改  84
引发原因	人体静电，化学能（湿法配制溶剂中的水份使铝粉、合金粉 发热，在升温干燥过程中和硫磺酸值高可加速反应），机械能 （在干燥过程中，在高于室温状态下的翻动、收取，在搬运、 收取、包装过程中的意外跌落、撞击）等会引发药剂的燃烧、 爆炸事故。	
采用相应的 安全措施	1、员工穿静电防护服，在工房门口设置静电消除装置； 2、购买合格的原材料，防止硫磺酸值高； 3、采用不含水的有机溶剂； 4、在干燥过程中，在高于室温状态下严禁翻动、收取，在 搬运、收取、包装过程中防止意外跌落、撞击，严格控制工房药 量。	

采用相应的安全措施到位后危险性分值（D=LEC）对应的危险程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，“干燥、散热、包装（热风、日光）”工序发生事故的可能性会降低，但事故的后果不会改变。 对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。	L 取值: 1
		E 取值: 4
		C 取值: 7
		D 值: 28
应急要求	一旦“干燥、散热、包装（热风、日光）”工序发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1)立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工； 2)如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案； 3)将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。	

表 5.3-9 效果内筒装药封口工序（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：装药封口	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能（L）	静电，机械能（舀、装药的摩擦、撞击，意外跌落）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故，产生事故为“相当可能”	6
员工暴露于危险环境的频率（E）	每天上班时在工作时间内基本连续暴露	6
发生事故或危险事件的可能结果（C）	静电，化学能（开爆药中铝粉受潮，或硫磺酸值高），机械能（舀、装药的摩擦、撞击）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故，如能控制现场药剂停滞量，事故后果危险程度：“严重，严重伤害”	7
危险性分值达到的对应危险程度（D=LEC）	高度危险，需要立即整改	252
引发原因	1、静电。 2、机械能（舀、装药时的摩擦、撞击，意外跌落）。	
采用相应的安全措施	1、员工穿静电防护服，或在工房门口设置静电消除装置。 2、装药封口时注意摩擦、撞击，以及意外跌落等引发的机械能。 3、选用铜质或不锈钢材质工具，采用导静电容器盛装开爆药和效果件。 4、严格控制现场药物停滞量，	
采用相应的安全措施到位后危险性分值（D=LEC）对应的危险程度	企业按以上要求，严格控制现场药量，采用相应的安全措施到位后，“装药封口”工序的危险程度会降低，但产生的事故后果不会改变，对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。	L 取值: 1
		E 取值: 6
		C 取值: 7
		D 值: 42

<b>应急要求</b>	<p>一旦“装药封口”工序发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，按平时演练要求：</p> <p>1)立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工；</p> <p>2)如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案；</p> <p>3)将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。</p>	
-------------	---	--

表 5.3-10 内筒中转库（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：内筒中转库		分值
	取值依据		
事故或危险事故发生的可能（L）	雷击，人体静电，化学能（未干燥透，即干燥后水份超过标准要求，包装堆积后，化学能产生的热量不能及时散发，积聚，温度逐步升高，产生自燃，导致爆炸），机械能（在搬运过程中的意外跌落、撞击）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故。 产生事故为“不经常但可能”		3
员工暴露于危险环境的频率（E）	每天上班时在工作时间内非连续暴露		4
发生事故或危险事件的可能结果（C）	因人体静电，在搬运、收取、包装过程中的意外跌落、撞击等会引发药剂的燃烧、爆炸事故。 事故后果会造成“非常严重，一人死亡”		15
危险性分值达到的对应危险程度（D=LEC）	效果件的燃烧、爆炸事故程度	高度危险，需要立即整改	180
引发原因	雷击，人体静电，化学能（未干燥透，即干燥后水份超过标准要求，包装堆积后，化学能产生的热量不能及时散发，积聚，温度逐步升高，产生自燃，导致爆炸），机械能（在搬运过程中的意外跌落、撞击）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故。		
采用相应的安全措施	1、员工穿静电防护服，在库房门口设置静电消除装置； 2、建议安装避雷针。 3、采用导静电容器盛装效果件。 4、效果件干燥过程中进行水份含量快速监测，符合要求后再进行散热； 5、在搬运过程中防止意外跌落、撞击。		
采用相应的安全措施到位后危险性分值（D=LEC）对应的危险程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，“内筒中转库”工序发生事故的可能性会降低，但事故的后果不会改变。 对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。		L 取值: 1 E 取值:4 C 取值:15 D 值: 60
应急要求	一旦效果件“中转库”工序发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，		

	<p>按平时演练要求：</p> <p>1、立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工；</p> <p>2、如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案；</p> <p>3、将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。</p>	
--	--	--

表 5.3-11 筑内筒泥底（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：筑内筒泥底	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的 可能（L）	人体静电点燃引线，筑泥底时摩擦、撞击等机械能会引发引线燃烧事故，产生事故为“完全意外，极少可能”	1
员工暴露于危险环境的 频率（E）	每天上班时在工作时间内基本连续暴露	6
发生事故或危险事件的 可能结果（C）	现场引线药量小，但产生的事故后果不严重，对现场员工事故后果危险程度：“引人注目，需要救护”	1
危险性分值达到的对应 危险程度（D=LEC）	稍有危险，或许可以接受	6
引发原因	1、人体静电。 2、筑泥底时摩擦、撞击等机械能。	
采用相应的 安全措施	1、员工穿静电防护服，或在工房门口设置静电消除装置。 2、筑泥底时注意摩擦、撞击等机械能不要施加在引线上。 3、引续用带盖的导静电盒盛装，控制员工引线的现场用量。	
采用相应的安全措施到 位后危险性分值 （D=LEC）对应的危险 程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，事故发生的可能性会降低，对应的危险程度为：“稍有危险，或许可以接受”。 此道工序相对安全，特殊情况建议可与无药工序邻建。	L 取值:0.5
		E 取值:6
		C 取值:1
		D 值: 3
应急要求	<p>一旦发生事故，不必惊慌，按平时演练要求：</p> <p>1、同工房的员工立即盖上引线盛装盒。</p> <p>2、防止燃烧的引线窜飞到其他工房。</p> <p>3、将燃烧乱飞的引线控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。</p>	

表 5.3-12 点尾（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：点尾	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的 可能（L）	静电放电，电火花引爆尾药溶剂中的挥发性气体或引燃内筒，从而产生燃烧、爆炸事故，产生事故为“不经常但可能”	3

员工暴露于危险环境的频率 (E)	每天上班时在工作时间内连续暴露	6
发生事故或危险事件的可能结果 (C)	因静电放电引发尾药溶剂中到达爆炸极限浓度的挥发性气体爆炸，事故后果危险程度：“非常严重，一人死亡”	15
危险性分值达到的对应危险程度 (D=LEC)	尾药溶剂中的挥发性气体爆炸	高度危险，需要立即整改
引发原因	1、静电放电产生火花；尾药溶剂中的挥发性气体在室内积聚达到爆炸极限浓度；两者条件相交叉，导致事故发生。 2、机械能（意外跌落）。	
采用相应的安全措施	1、员工穿静电防护服，在库房门口设置静电消除装置； 2、工房保持通风，防止挥发性气体在室内积聚达到爆炸极限浓度。 3、在操作过程中轻拿轻放，少量多次，控制机械能引发的事故。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值 (D=LEC) 对应的危险程度	企业按以上要求，严格控制现场药量，采用相应的安全措施到位后，“点尾”工序的危险程度会降低，产生的事故后果不会改变。 对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。	L 取值:0.5 E 取值:6 C 取值:15 D 值: 45
应急要求	一旦“点尾”工序发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1、立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工； 2、如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案； 3、将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。	

表 5.3-13 烟火药调湿 (LEC) 评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：烟火药调湿	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能 (L)	静电放电，电火花引爆有机溶剂中的挥发性气体产生气体爆炸；或引燃药剂，从而产生燃烧、爆炸事故。产生事故为“不经常但可能”	3
员工暴露于危险环境的频率 (E)	每天上班时在工作时间内连续暴露	6
发生事故或危险事件的可能结果 (C)	因静电放电引发尾药溶剂中到达爆炸极限浓度的挥发性气体爆炸；或引燃药剂，从而产生燃烧、爆炸事故。事故后果危险程度：“非常严重，一人死亡”	15
危险性分值达到的对应危险程度 (D=LEC)	尾药溶剂中的挥发性气体爆炸	高度危险，需要立即整改

引发原因	1、静电放电产生火花；尾药溶剂中的挥发性气体在室内积聚达到爆炸极限浓度；两者条件相交叉，导致气体爆炸事故发生。 2、静电放电产生火花,引燃尾药导致燃烧、爆炸。 3、机械能（使用调药工具的摩擦、撞击，意外跌落）。	
采用相应的安全措施	1、员工穿静电防护服，在库房门口设置静电消除装置； 2、工房保持通风，防止挥发性气体在室内积聚达到爆炸极限浓度。 3、在操作过程中轻拿轻放，少量多次，控制机械能引发的事故。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值（D=LEC）对应的危险程度	企业按以上要求，严格控制现场药量，采用相应的安全措施到位后，“烟火药调湿”工序的危险程度会降低，但产生的事故后果不会改变。 对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。	L 取值:0.5 E 取值:6 C 取值:15 D 值: 45
应急要求	一旦“烟火药调湿”工序发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1、立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工； 2、如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案； 3、将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。	

表 5.3-14 组盆串引（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：组盆串引	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能（L）	人体静电点燃引线,组盆穿引时摩擦、撞击等机械能会引发引线燃烧事故，产生事故为“完全意外，极少可能”	1
员工暴露于危险环境的频率（E）	每天上班时在工作时间内基本连续暴露	6
发生事故或危险事件的可能结果（C）	现场引线药量小，但产生的事故后果不严重，对现场员工可造成“引人注目，需要救护”	1
危险性分值达到的对应危险程度（D=LEC）	稍有危险，或许可以接受	6
引发原因	1、人体静电。 2、组盆穿引时摩擦、撞击等机械能。	
采用相应的	1、员工穿静电防护服，或在工房门口设置静电消除装置。	

安全措施	2、组盆穿引时注意摩擦、撞击等机械能不要施加在引线上。 3、引续用带盖的导静电盒盛装，控制员工引线的现场用量。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值（D=LEC）对应的危险程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，事故发生的可能性会降低，对应的危险程度为：“稍有危险，或许可以接受”。 此道工序相对安全，特殊情况建议可与无药工序邻建。	L 取值:0.5 E 取值:6 C 取值:1 D 值: 3
应急要求	一旦发生事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1、同工房的员工立即盖上引线盛装盒。 2、防止燃烧的引线窜飞到其他工房。 3、将燃烧乱飞的引线控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。	

表 5.3-15 装黑火药、装纸片（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：装黑火药、装纸片	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能（L）	静电，机械能（舀、装黑火药和装纸片的摩擦、撞击，意外跌落）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故，产生事故为“相当可能”	6
员工暴露于危险环境的频率（E）	每天上班时在工作时间内基本连续暴露	6
发生事故或危险事件的可能结果（C）	静电，机械能（舀、装黑火药的摩擦、撞击）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故，如能控制现场药剂停滞量，事实后果可造成“重大，致残”	3
危险性分值达到的对应危险程度（D=LEC）	如果按要求控制现场药量，事故后果危险程度：“显著危险，需要整改”	108
引发原因	1、静电。 2、机械能（舀、装黑火药和装纸片时的摩擦、撞击，意外跌落）。	
采用相应的安全措施	1、员工穿静电防护服，或在工房门口设置静电消除装置。 2、装发射药和装纸片时注意摩擦、撞击，以及意外跌落等引发的机械能。 3、选用铜质或不锈钢材质工具，采用导静电容器盛装发射药。 4、严格控制现场药物停滞量。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值	企业按以上要求，严格控制现场药量，采用相应的安全措施到位后，“装黑火药、装纸片”工序的危险程度会降低，但	L 取值:3 E 取值:6

(D=LEC) 对应的危险程度	产生的事故后果不会改变，对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。	C 取值:3
		D 值: 54
应急要求	<p>一旦“装黑火药、装纸片”工序发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，按平时演练要求：</p> <p>1、立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工；</p> <p>2、如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案；</p> <p>3、将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。</p>	

表 5.3-16 组装（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：组装（装效果件、装纸片、包装）	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能（L）	人体静电，机械能（装效果件和装纸片的摩擦、撞击，包装时的意外跌落）等会引发发射药和内筒药剂的燃烧、爆炸事故，产生事故为“相当可能”	6
员工暴露于危险环境的频率（E）	每天上班时在工作时间内连续暴露	6
发生事故或危险事件的可能结果（C）	如果按要求控制现场药量，事故后果危险程度：“重大，致残”	3
危险性分值达到的对应危险程度（D=LEC）	显著危险，需要整改	108
引发原因	1、人体静电。 2、装效果件和装纸片的摩擦、撞击，包装时的意外跌落等机械能。	
采用相应的安全措施	1、员工穿静电防护服，或在工房门口设置静电消除装置。 2、装效果件和装纸片时注意摩擦、撞击,包装时注意意外跌落等机械能。 3、选用铜质或不锈钢材质工具，或采用机械化生产，人机分离。 4、严格控制现场药物停滞量。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值（D=LEC）对应的危险程度	企业按以上要求，严格控制现场药量，采用相应的安全措施到位后，“组装”工序的危险程度会降低，但产生的事故后果不会改变，对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。	L 取值:3
		E 取值:6
		C 取值:3
		D 值: 54
应急要求	一旦“组装”工序发生燃爆事故，不必惊慌，按平时演练要	

	<p>求：</p> <p>1、立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工；</p> <p>2、如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案；</p> <p>3、将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。</p>	
--	--	--

表 5.3-17 机械装药（送饼区）（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：配装封一体机（送饼区）	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的 可能（L）	不经常，但可能	3
员工暴露于危险环境的 频率（E）	逐日在工作时间内暴露	6
发生事故或危险事件的 可能结果（C）	重大，致残	3
危险性分值达到的对应 危险程度（D=LEC）	可能危险，需要注意	54
引发原因	静电、摩擦、撞击、明火	
采用相应的 安全措施	<p>1、作业前消除人体静电；</p> <p>2、工作人员着装防静电服；</p> <p>3、穿不易夹带砂石的软底鞋，严禁穿钉底鞋；</p> <p>4、电气线路采用铠装电缆明敷或穿钢管敷设；</p> <p>5、不野蛮作业，不超量作业，杜绝串岗；</p> <p>6、选用经过安全认证的机械设备；</p> <p>7、作业前空机运转检查设备，排查隐患；</p> <p>8、选用防爆型电气和监控设备；</p> <p>9、设置淋撒装置，降温、降尘、消除静电；</p> <p>10、输送履带孔洞设置隔火淋水袋；</p> <p>11、佩戴劳动保护用品；</p> <p>12、不携带手机及火源；</p> <p>13、选用防静电盛装工具；</p> <p>14、严格按照设备维修安全操作规程进行维修等。</p>	
采用相应的安全措施到 位后危险性分值 （D=LEC）对应的危险 程度	企业按以上要求，严格控制现场药量，采用相应的安全措施到位后，“烟花装药送饼”工序发生事故的机率会降低，但产生的事故后果不会改变，对应的危险程度为：“稍有危险，或许可以接受”。	L 取值:1
		E 取值:6
		C 取值:3
		D 值: 18

<b>应急要求</b>	<p>一旦“烟花装药送饼”工序发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，按平时演练要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、切断电源；</li> <li>2、立即疏散至安全地带；</li> <li>3、向应急小组汇报处置情况，作好事故记录；</li> <li>4、视事故情况启动应急预案。</li> </ol>	
-------------	---	--

表 5.3-18 机械装药（装药区）（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：配装封一体机（装药区）	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能（L）	相当可能	6
员工暴露于危险环境的频率（E）	逐日在工作时间内暴露	6
发生事故或危险事件的可能结果（C）	灾难，数人死亡	40
危险性分值达到的对应危险程度（D=LEC）	极其危险，不能继续作业	1440
引发原因	静电、摩擦、撞击、明火、电气火花	
采用相应的安全措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、作业前消除人体静电；</li> <li>2、工作人员着装防静电服；</li> <li>3、穿不易夹带砂石的软底鞋，严禁穿钉底鞋；</li> <li>4、电气线路采用铠装电缆明敷或穿钢管敷设；</li> <li>5、不野蛮作业，不超量作业，杜绝串岗；</li> <li>6、装药区三面墙体应为抗爆结构，泄爆面设立防护屏障；</li> <li>7、人机隔离操作；</li> <li>8、选用经过安全认证的机械设备；</li> <li>9、作业前空机运转检查设备，排查隐患；</li> <li>10、选用防爆型电气和监控设备；</li> <li>11、设置淋撒装置，降温、降尘、消除静电；</li> <li>12、输送履带孔洞设置隔火淋水袋；</li> <li>13、加料前检查原材料，核对加料斗与相应的原材料对应；</li> <li>14、不使用禁用原材料（氯酸钾）；</li> <li>15、不携带手机及火源；</li> <li>16、选用防静电盛装工具；</li> <li>17、佩戴劳动保护用品；</li> </ol>	

	18、严格按照设备维修安全操作规程进行维修等。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值 (D=LEC) 对应的危险程度	企业按以上要求，严格控制现场药量，采用相应的安全措施到位后，“烟花装药”工序发生事故的机率会降低，发生事故的严重程度也相应降低，对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。	L 取值:3
		E 取值:6
		C 取值:3
		D 值: 54
应急要求	一旦“烟花装药”工序发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1、切断电源； 2、立即疏散至安全地带； 3、向应急小组汇报处置情况，作好事故记录； 4、视事故情况启动应急预案。	

表 5.3-19 机械装药（封口区）（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：配装封一体机（封口区）	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能 (L)	不经常，但可能	3
员工暴露于危险环境的频率 (E)	逐日在工作时间内暴露	6
发生事故或危险事件的可能结果 (C)	重大，致残	3
危险性分值达到的对应危险程度 (D=LEC)	可能危险，需要注意	54
引发原因	静电、摩擦、撞击、明火、电气火花	
采用相应的安全措施	1、作业前消除人体静电； 2、工作人员着装防静电服； 3、穿不易夹带砂石的软底鞋，严禁穿钉底鞋； 4、电气线路采用铠装电缆明敷或穿钢管敷设； 5、不野蛮作业，不超量作业，杜绝串岗； 6、选用经过安全认证的机械设备； 7、作业前空机运转检查设备，排查隐患； 8、选用防爆型电气和监控设备； 9、设置淋撒装置，降温、降尘、消除静电； 10、输送履带孔洞设置隔火淋水袋； 11、佩戴劳动保护用品； 12、不携带手机及火源； 13、选用防静电盛装工具；	

	14、严格按照设备维修安全操作规程进行维修等。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值 (D=LEC) 对应的危险程度	企业按以上要求，严格控制现场药量，采用相应的安全措施到位后，“烟花封口”工序发生事故的机率会降低，发生事故的严重程度也相应降低，对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。	L 取值:3
		E 取值:6
		C 取值:3
		D 值: 54
应急要求	一旦“烟花封口”工序发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1、切断电源； 2、立即疏散至安全地带； 3、向应急小组汇报处置情况，作好事故记录； 4、视事故情况启动应急预案。	

表 5.3-20 成品中转、成品库 (LEC) 评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：成品中转、成品库	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能 (L)	雷击，静电（在室内开箱时产生的静电会引燃引线），化学能（中转库、仓库受潮或湿度过高），机械能（搬运时的意外跌落）等会引发成品的燃烧或爆炸事故，产生事故为“不经常但可能”	3
员工暴露于危险环境的频率 (E)	每天上班时在工作时间内不连续暴露	4
发生事故或危险事件的可能结果 (C)	如果按要求不超范围生产 B 类产品，事故后果危险程度：“重大，致残”	3
危险性分值达到的对应危险程度 (D=LEC)	可能危险，需要注意	36
引发原因	1、雷击。 2、静电（在室内开箱时产生的静电会引燃引线）。 3、化学能（中转库、仓库受潮或湿度过高）。 4、机械能（搬运时的意外跌落）	
采用相应的安全措施	1、员工穿静电防护服，在工房门口设置静电消除装置； 2、严禁在库房内开箱验货或抽查样品。 3、中转库、仓库保持通风，内设干湿温度计进行监控。 4、防止搬运过程中的意外跌落。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值 (D=LEC) 对应的危险程度	企业按以上要求，严格控制现场药量，采用相应的安全措施到位后，“成品中转、成品库”工序的危险程度会降低，产生的事故后果不会改变。 对应的危险程度为：“稍有危险，或许可以接受”。	L 取值:1
		E 取值:4
		C 取值:3
		D 值: 12

应急要求	<p>一旦“成品中转、成品库”工序发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，按平时演练要求：</p> <p>1、立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工；</p> <p>2、如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案；</p> <p>3、将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。</p>	
------	---	--

表 5.3-21 引线中转库、引线库（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：引线中转库、引线库	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能（L）	人体静电，雷击，意外跌落、撞击等机械能会引发引线的燃烧、爆炸事故，产生事故为“不经常,但可能”	3
员工暴露于危险环境的频率（E）	搬运员工每天上班时在工作时间内非连续暴露和接触	4
发生事故或危险事件的可能结果（C）	人体静电，雷击，意外跌落、撞击等机械能会引发引线的燃烧、爆炸事故，由于引线（中转）库药量大，产生的事故后果严重，可造成“非常严重，一人死亡”	15
危险性分值达到的对应危险程度（D=LEC）	高度危险，需要立即整改	180
引发原因	<p>1、员工人体静电。</p> <p>2、装卸、搬运、配送过程中的意外跌落、撞击等机械能。</p> <p>3、遭受雷击。</p>	
采用相应的安全措施	<p>1、员工穿静电防护服，在库房门口设置静电消除装置。</p> <p>2、装卸、搬运员工经上岗培训，熟悉安全要求，体能符合要求，考核合格，持证上岗。</p> <p>3、应安装防雷装置。</p> <p>4、库房防爆屏障符合要求，与周边工房保持在安全范围内。</p>	
采用相应的安全措施到位后危险性分值（D=LEC）对应的危险程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，引线（中转）库事故发生的可能性会降低（但事故后果不会改变），事故发生的危险程度会降低，对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。	<p>L 取值:1</p> <p>E 取值:4</p> <p>C 取值:15</p> <p>D 值: 60</p>
应急要求	<p>一旦发生事故，不必惊慌，按平时演练要求：</p> <p>1、疏散至安全地带；</p> <p>2、待引火线燃烧完后，隔段时间后，确保引火线燃烧完再进行事故后处理工作。</p>	

表 5.3-22 黑火药中转库、黑火药库（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：黑火药中转库、黑火药库	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能（L）	雷击，静电（含人体静电，或开箱产生的静电），机械能（在搬运过程中的意外跌落、撞击）等会引发黑火药剂的燃烧、爆炸事故。 产生事故为“不经常但可能”	3
员工暴露于危险环境的频率（E）	每天上班时在工作时间内非连续暴露	4
发生事故或危险事件的可能结果（C）	因静电（含人体静电，或开箱产生的静电），在搬运过程中的意外跌落、撞击等会引发黑火药剂的燃烧、爆炸事故。 事故后果危险程度：“非常严重，一人死亡”	15
危险性分值达到的对应危险程度（D=LEC）	高度危险，需要立即整改	180
引发原因	1、雷击。 2、静电（含人体静电，或开箱产生的静电）。 3、机械能（在搬运过程中的意外跌落、撞击）。	
采用相应的安全措施	1、安装避雷针。 2、员工穿静电防护服，在库房门口设置静电消除装置； 3、严禁在库房内开箱。 4、采用导静电容器盛装黑火药。 5、在搬运过程中防止意外跌落、撞击。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值（D=LEC）对应的危险程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，“黑火药中转库、黑火药库”工序发生事故的可能性会降低，但事故的后果不会改变。 对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。	L 取值: 1 E 取值:4 C 取值:15 D 值: 60
应急要求	一旦效果件“黑火药中转库、黑火药库”工序发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1、立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工； 2、如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案； 3、将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。	

表 5.3-23 亮珠（中转）库（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发	作业工序：亮珠（中转）库
------------	--------------

原因及对策	取值依据	分值
事故或危险事故发生的 可能 (L)	雷击, 人体静电, 化学能 (未干燥透, 即干燥后水份超过标准要求, 包装堆积后, 化学能产生的热量不能及时散发, 积聚, 温度逐步升高, 产生自燃, 导致爆炸), 机械能 (在搬运过程中的意外跌落、撞击) 等会引发药剂的燃烧、爆炸事故。 产生事故为“不经常但可能”	3
员工暴露于危险环境的 频率 (E)	每天上班时在工作时间内非连续暴露	3
发生事故或危险事件 的可能结果 (C)	因人体静电, 在搬运、收取、包装过程中的意外跌落、撞击等会引发药剂的燃烧、爆炸事故。 事故后果会造成“非常严重, 一人死亡”	15
危险性分值达到的对 应危险程度 (D=LEC)	效果件的燃烧、爆炸 事故程度	显著危险, 需要注意 135
引发原因	雷击, 人体静电, 化学能 (未干燥透, 即干燥后水份超过标准要求, 包装堆积后, 化学能产生的热量不能及时散发, 积聚, 温度逐步升高, 产生自燃, 导致爆炸), 机械能 (在搬运过程中的意外跌落、撞击) 等会引发药剂的燃烧、爆炸事故。	
采用相应的 安全措施	1、员工穿静电防护服, 在库房门口设置静电消除装置; 2、建议安装避雷针。 3、采用导静电容器盛装效果件。 4、效果件干燥过程中进行水份含量快速监测, 符合要求后再进行散热; 5、在搬运过程中防止意外跌落、撞击。	
采用相应的安全措施 到位后危险性分值 (D=LEC) 对应的危险 程度	企业按以上要求, 采用相应的安全措施到位后, “中转库、仓库”工序发生事故的可能性会降低, 但事故后果不会改变。 对应的危险程度为: “可能危险, 需要注意”。	L 取值: 1 E 取值: 3 C 取值: 15 D 值: 45
应急要求	一旦效果件“中转库、仓库”工序发生燃烧、爆炸事故, 不必惊慌, 按平时演练要求: 1) 立即撤离周边工房人员, 抢救受伤员工; 2) 如引发火灾, 立即进行灭火, 视火势情况启动应急预案; 3) 将燃烧火势控制后, 向应急小组汇报处置情况, 作好事后记录。	

表 5.3-24 装黑火药粉 (LEC) 评价情况表

危险因素、后果、引发 原因及对策	作业工序: 装黑火药粉	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的 可能 (L)	静电, 机械能 (舀、装黑火药粉的摩擦、撞击, 意外跌落) 等会引发药剂的燃烧、爆炸事故, 产生事故为“相当可能”	6
员工暴露于危险环境的 频率 (E)	每天上班时在工作时间内基本连续暴露	6

发生事故或危险事件的可能结果 (C)	静电, 机械能 (舀、装黑火药粉的摩擦、撞击) 等会引发药剂的燃烧、爆炸事故, 如能控制现场药剂停滞量, 事实后果可造成“ <b>重大, 致残</b> ”	3
危险性分值达到的对应危险程度 (D=LEC)	如果按要求控制现场药量, 事故后果危险程度: “ <b>显著危险, 需要整改</b> ”	108
引发原因	1、静电。 2、机械能 (舀、装黑火药粉时的摩擦、撞击, 意外跌落)。	
采用相应的安全措施	1、员工穿静电防护服, 或在工房门口设置静电消除装置。 2、装黑火药粉时注意摩擦、撞击, 以及意外跌落等引发的机械能。 3、选用铜质或不锈钢材质工具, 采用导静电容器盛装发射药。 4、严格控制现场药物停滞量。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值 (D=LEC) 对应的危险程度	企业按以上要求, 严格控制现场药量, 采用相应的安全措施到位后, “装黑火药粉” 工序的危险程度会降低, 但产生的事故后果不会改变, 对应的危险程度为: “ <b>可能危险, 需要注意</b> ”。	L 取值:3 E 取值:6 C 取值:3 D 值: 54
应急要求	一旦“装黑火药粉” 工序发生燃烧、爆炸事故, 不必惊慌, 按平时演练要求: 1、立即撤离周边工房人员, 抢救受伤员工; 2、如引发火灾, 立即进行灭火, 视火势情况启动应急预案; 3、将燃烧火势控制后, 向应急小组汇报处置情况, 作好事故记录。	

表 5.3-25 手工筑珠 (LEC) 评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序: 手工筑珠	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能 (L)	相当可能	6
员工暴露于危险环境的频率 (E)	逐日在工作时间内暴露	6
发生事故或危险事件的可能结果 (C)	非常严重, 一人死亡	15
危险性分值达到的对应危险程度 (D=LEC)	极其危险, 不能继续作业	540
引发原因	静电、摩擦、撞击、明火	

采用相应的安全措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、作业前消除人体静电，工作人员着装防静电服；</li> <li>2、工作台面及工房内地面铺设防静电铺垫；</li> <li>3、工作人员着装防静电服；</li> <li>4、穿不易夹带砂石的软底鞋，严禁穿钉底鞋；</li> <li>5、工房内杜绝任何电气线路及电气设备；</li> <li>6、不野蛮作业，不超量作业，杜绝串岗；</li> <li>7、选用防静电型生产工具；</li> <li>8、杜绝明火。</li> </ol>	
采用相应的安全措施到位后危险性分值（D=LEC）对应的危险程度	企业按以上要求，严格控制现场药量，采用相应的安全措施到位后，“手工筑珠”工序的危险程度会降低，但产生的事故后果不会改变，对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。	L 取值:0.5 E 取值:6 C 取值:15 D 值: 45
应急要求	一旦“手工筑珠”工序发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，按平时演练要求： <ol style="list-style-type: none"> <li>1、立即疏散至安全地带；</li> <li>2、向应急小组汇报处置情况，作好事故记录；</li> <li>3、视事故情况启动应急预案。</li> </ol>	

表 5.3-26 机械筑珠工序（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：机械筑珠	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能（L）	不经常，但可能	3
员工暴露于危险环境的频率（E）	逐日在工作时间内暴露	6
发生事故或危险事件的可能结果（C）	一旦发生燃烧、爆炸事故后果可造成“非常严重，一人死亡”	15
危险性分值达到的对应危险程度（D=LEC）	高度危险，需要立即整改	270
引发原因	模具选用不当，超药量操作，电气火花及静电火花均可引发燃烧、爆炸事故	
采用相应的安全措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>2、操作间与筑药间采取抗爆墙体分隔防护、人机隔离操作；</li> <li>2、电动机隔墙安装，电气线路的铺设采用电缆明敷或穿钢管敷设；</li> <li>3、作业前消除人体静电、着装防静电服；</li> </ol>	

	4、穿不易夹带砂石的硬底鞋或钉底鞋； 5、严格按照设计药量进行操作； 6、筑药前仔细核对模具是否选用得当； 7、严禁超员作业及人员串岗； 8、设立防护屏障，保障与周边工房的安全间距。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值 (D=LEC) 对应的危险程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，机械筑珠工序的危险程度大大降低，对应的危险程度为：“稍有危险，或许可以接受”。	L 取值:3
		E 取值:6
		C 取值:3
		D 值: 54
应急要求	一旦发生事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1、立即切断总电源，操作人员撤离至安全地带。 2、通知应急小组进行现场处置，处置结束后，作好事故记录； 按“四不放过”要求进行事故处理。	

表 5.3-27 封装成箱 (LEC) 评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：封装成箱工序	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能 (L)	在封装工序，除非是静电，或采用铁质工具引发的机械事故，或意外跌落等引发的事故，否则发生引燃事故是“不经常，但可能”	3
员工暴露于危险环境的频率 (E)	每天上班时在工作时间内基本连续暴露	6
发生事故或危险事件的可能结果 (C)	封装工房内半成品进行燃放性燃烧，封装人员来不及疏散，因半成品燃爆的火花、高温、有毒烟对封装人员造成严重伤害；还可能因救助不及时，引发整栋工房的半成品进行燃放性燃烧，对本工房人员造成伤害，如存量较大，事实后果可造成“重大，致残”	3
危险性分值达到的对应危险程度 (D=LEC)	可能危险，需要注意	54
引发原因	1、使用铁剪刀、打包机的意外跌落和撞击产生火花。 2、铁剪刀使用过程中产生火花。	
采用相应的安全措施	1、不使用铁质工具。 2、员工穿防静电工作服，工房安装静电消除装置，员工定时用自来水放水洗手消除静电。 3、防止打包机的意外跌落和撞击 4、保持疏散通道畅通，便于员工紧急撤离。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值 (D=LEC) 对应的危险程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，封装成箱工序的危险程度大大降低，对应的危险程度为：“稍有危险，或许可以接受”。	L 取值: 1
		E 取值:6
		C 取值:3

		D 值: 18
应急要求	<p>一旦封装工序起火, 不必惊慌, 按平时演练要求:</p> <p>1) 立即呼叫同栋工房其他员工和相邻工房员工撤离至安全地带, 按实际情况, 立即用消防桶提消防水将现场擦炮浇湿, 防止事态进一步扩大。</p> <p>2) 将燃烧隐患消除后, 向应急小组汇报处置情况, 作好事故记录。</p>	

表 5.3-28 砂炮生产-配药 (LEC) 评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序: 配药工序	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能 (L)	相当可能	6
员工暴露于危险环境的频率 (E)	每天上班时在工作时间内基本连续暴露	6
发生事故或危险事件的可能结果 (C)	1	1
危险性分值达到的对应危险程度 (D=LEC)	可能危险, 需要注意	36
引发原因	<p>1、个人防护不到位, 因硝酸或反应液溅入眼睛、裸露的皮肤上。对人体产生腐蚀, 致伤致盲;</p> <p>2、违反操作规程, 或操作不熟练, 导致反应失控, 或容器损坏, 产生反应事故或人身伤害事故;</p> <p>3、反应未在通风柜中进行, 有毒气体产生中毒。</p>	
采用相应的安全措施	<p>1、个人防护到位, 穿专用工作服, 戴护目镜和防酸手套。</p> <p>2、安装通风柜, 反应在通风柜中进行。</p> <p>3、设立冲淋装置, 可清洗眼睛和皮肤。</p> <p>4、制订详细的操作规程, 请相关专家对人员进行培训, 务必做到操作熟练。</p> <p>5、对反应过程可能出现的意外, 有应对的应急处理措施。</p>	
采用相应的安全措施到位后危险性分值 (D=LEC) 对应的危险程度	企业按以上要求, 采用相应的安全措施到位后, 该工序的危险程度大大降低, 事故结果为“轻微受伤, 间歇不舒服”, 对应的危险程度为: “稍有危险, 或许可以接受”。	L 取值: 3 E 取值: 6 C 取值: 1 <b>D 值: 18</b>
应急要求	一旦发生事故, 按应急措施进行处置和自救。	

表 5.3-29 砂炮生产-拌砂（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：拌砂工序	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的 可能（L）	相当可能	6
员工暴露于危险环境的 频率（E）	每天上班时在工作时间内基本连续暴露	6
发生事故或危险事件的 可能结果（C）	引人注目，需要救护	1
危险性分值达到的对 应危险程度（D=LEC）	可能危险，需要注意	36
引发原因	1、操作不当，大的冲击力导致导致雷酸银分解性爆炸。 2、雷酸银过于干燥，稍有摩擦，会导致雷酸银分解性爆炸	
采用相应的 安全措施	1、严守操作规程，轻操作。 2、务必保持湿法拌砂。 3、个人防护到位，穿专用工作服，戴护目镜和手套。	
采用相应的安全措施 到位后危险性分值 （D=LEC）对应的危险 程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，该工序的危险程度降低，对应的危险程度为：“稍有危险，或许可以接受”。	L 取值：3 E 取值：6 C 取值：1 D 值：18
应急要求	一旦发生事故，按应急措施进行处置和自救。	

表 5.3-30 砂炮生产-机械包砂（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：机械包砂	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的 可能（L）	人体静电，机械能等会引发药剂的燃烧、爆炸事故，产生事故为“不经常，但可能”	3
员工暴露于危险环境的 频率（E）	每天上班时在工作时间内基本连续暴露	6
发生事故或危险事件的 可能结果（C）	因燃爆会对人员造成严重伤害（溅伤眼前）；还可能因救助不及时，对本工房人员造成伤害为：“引人注目，需要救护”	1
危险性分值达到的对 应危险程度（D=LEC）	可能危险，需要注意	18
引发原因	1、人体静电。	

	2、摩擦、撞击、意外跌落等机械能。 3、机械漏电引起药物起火	
采用相应的安全措施	1、员工穿静电防护服，或在工房门口设置静电消除装置。 2、注意摩擦、撞击、意外跌落等机械能。 3、选用铜质或不锈钢材质工具。 4、严格控制现场药物停滞量。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值 (D=LEC)对应的危险程度	企业按以上要求，严格控制现场药量，采用相应的安全措施到位后，工序的危险程度会降低，但产生的事故后果不会改变，对应的危险程度为：“稍有危险，或许可以接受”。	L 取值：1
		E 取值：6
		C 取值：1
		D 值：18
应急要求	一旦“相当可能”工序发生燃爆事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1) 立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工； 2) 如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案； 3) 将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。	

表 5.3-31 砂炮生产-包装（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：包装	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能 (L)	人体静电，机械能（包装时的意外跌落）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故，产生事故为“不经常，但可能”	3
员工暴露于危险环境的频率 (E)	每天上班时在工作时间内连续暴露	6
发生事故或危险事件的可能结果 (C)	如果按要求控制现场药量，事故后果危险程度：“引人注目，需要救护”	1
危险性分值达到的对应危险程度 (D=LEC)	可能危险，需要注意	18
引发原因	1、人体静电。 2、摩擦、撞击，包装时的意外跌落等机械能。	
采用相应的安全措施	1、员工穿静电防护服，或在工房门口设置静电消除装置。 2、摩擦、撞击，包装时注意意外跌落等机械能。 3、选用铜质或不锈钢材质工具，或采用机械化生产，人机分离。 4、严格控制现场药物停滞量。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值	企业按以上要求，严格控制现场药量，采用相应的安全措施到位后，“包装”工序的危险程度会降低，但产生的事	L 取值：1
		E 取值：6

(D=LEC)对应的危险程度	故后果不会改变，对应的危险程度为：“稍有危险，或许可以接受”。	C 取值:1
		D 值: 6
应急要求	一旦“包装”工序发生燃爆事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1) 立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工； 2) 如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案； 3) 将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。	

表 5.3-32 装筑药工序（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：装筑药	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能（L）	静电，机械能（舀、装药的摩擦、撞击，意外跌落）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故，产生事故为“相当可能”	6
员工暴露于危险环境的频率（E）	每天上班时在工作时间内基本连续暴露	6
发生事故或危险事件的可能结果（C）	静电，化学能（开爆药中铝粉受潮，或硫磺酸值高），机械能（舀、装药的摩擦、撞击）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故，如能控制现场药剂停滞量，事故后果危险程度：“严重，严重伤害”	7
危险性分值达到的对应危险程度（D=LEC）	高度危险，需要立即整改	252
引发原因	1、静电。 2、机械能（舀、装药时的摩擦、撞击，意外跌落）。	
采用相应的安全措施	1、员工穿静电防护服，或在工房门口设置静电消除装置。 2、装药封口时注意摩擦、撞击，以及意外跌落等引发的机械能。 3、选用铜质或不锈钢材质工具，采用导静电容器盛装开爆药和效果件。 4、严格控制现场药物停滞量，	
采用相应的安全措施到位后危险性分值（D=LEC）对应的危险程度	企业按以上要求，严格控制现场药量，采用相应的安全措施到位后，“装筑药”工序的危险程度会降低，但产生的事故后果不会改变，对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。	L 取值:1
		E 取值:6
		C 取值:7
		D 值: 42
应急要求	一旦“装药封口”工序发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，按平时演练要求： 1) 立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工；	

	2) 如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案； 3) 将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。	
--	---	--

表 5.3-33 药饼中转库（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：硝饼中转库、混合药中转		分值
	取值依据		
事故或危险事故发生的可能（L）	雷击，人体静电，化学能（未干燥透，即干燥后水份超过标准要求，包装堆积后，化学能产生的热量不能及时散发，积聚，温度逐步升高，产生自燃，导致爆炸），机械能（在搬运过程中的意外跌落、撞击）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故。 产生事故为“不经常但可能”		3
员工暴露于危险环境的频率（E）	每天上班时在工作时间内非连续暴露		4
发生事故或危险事件的可能结果（C）	因人体静电，在搬运、收取、包装过程中的意外跌落、撞击等会引发药剂的燃烧、爆炸事故。 事故后果会造成“非常严重，一人死亡”		15
危险性分值达到的对应危险程度（D=LEC）	效果件的燃烧、爆炸事故程度	高度危险，需要立即整改	180
引发原因	雷击，人体静电，化学能（未干燥透，即干燥后水份超过标准要求，包装堆积后，化学能产生的热量不能及时散发，积聚，温度逐步升高，产生自燃，导致爆炸），机械能（在搬运过程中的意外跌落、撞击）等会引发药剂的燃烧、爆炸事故。		
采用相应的安全措施	1、员工穿静电防护服，在库房门口设置静电消除装置； 2、建议安装避雷针。 3、采用导静电容器盛装效果件。 4、效果件干燥过程中进行水份含量快速监测，符合要求后再进行散热； 5、在搬运过程中防止意外跌落、撞击。		
采用相应的安全措施到位后危险性分值（D=LEC）对应的危险程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，“药饼中转库”工序发生事故的可能性会降低，但事故的后果不会改变。 对应的危险程度为：“可能危险，需要注意”。		L 取值: 1 E 取值: 4 C 取值: 15 D 值: 60
应急要求	一旦“药饼中转库”工序发生燃烧、爆炸事故，不必惊慌，		

	<p>按平时演练要求：</p> <p>1、立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工；</p> <p>2、如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案；</p> <p>3、将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。</p>	
--	--	--

表 5.3-34 包装（LEC）评价情况表

危险因素、后果、引发原因及对策	作业工序：包装（裱皮、包装）	
	取值依据	分值
事故或危险事故发生的可能（L）	人体静电、摩擦、撞击，包装时的意外跌落等会燃烧、爆炸事故，产生事故为“完全意外，极少可能”	1
员工暴露于危险环境的频率（E）	每天上班时在工作时间内连续暴露	6
发生事故或危险事件的可能结果（C）	如果按要求控制现场药量，事故后果危险程度：“引人注目，需要救护”	1
危险性分值达到的对应危险程度（D=LEC）	稍有危险，或许可以接受	6
引发原因	1、人体静电。 2、摩擦、撞击，包装时的意外跌落等机械能。	
采用相应的安全措施	1、员工穿静电防护服，或在工房门口设置静电消除装置。 2、包装时注意意外跌落等机械能。 3、选用铜质或不锈钢材质工具，或采用机械化生产，人机分离。	
采用相应的安全措施到位后危险性分值（D=LEC）对应的危险程度	企业按以上要求，采用相应的安全措施到位后，事故发生的可能性会降低，对应的危险程度为：“稍有危险，或许可以接受”。	L 取值:0.5
		E 取值:6
		C 取值:1
		D 值: 3
应急要求	<p>一旦“包装”工序发生燃爆事故，不必惊慌，按平时演练要求：</p> <p>1、立即撤离周边工房人员，抢救受伤员工；</p> <p>2、如引发火灾，立即进行灭火，视火势情况启动应急预案；</p> <p>3、将燃烧火势控制后，向应急小组汇报处置情况，作好事故记录。</p>	

对项目中存在“可能危险，需要注意”和“显著危险，需要整改”的作业场所通过加强管理、控制药量、1.1 级工房按要求设置防护屏障、人机隔

离等措施降低危险工序的危险性，风险在可控制范围之内，符合安全条件。

## 5.4 安全防护设施、措施评价

### 5.4.1 安全、消防设施

该公司各分厂厂区内均设有高位水池，配有消防水泵，消防管网等，各岗位配备了消防桶，各有药工库房消防水池配置到位；成品库和原材料库配备有足够的消防灭火器。

该公司各分厂厂区内已按要求设置排水沟，雨污分流，生产过程中无生产污水外排，主要污水为地面冲洗废水。厂区地面冲洗水属间断排水，可排至废水处理池，由于环保部门的介入，该公司的污水经处理后不外排，循环利用。符合要求。

结论：符合安全条件。

### 5.4.2 易制爆化学品安全防护

该公司各分厂所使用的原材料中高氯酸钾、硫磺、铝粉、铝镁合金粉、硝酸钾、硝酸钡、硝酸为易制爆化学品。长沙源分厂设有 2 栋化工原材料库和 1 栋化工材料中转，盛祥分厂设有 2 栋化工原材料库和 1 栋硝酸库，环球分厂设有 1 栋化工原材料库，均为多间设置，满足化学品物质分间存放需求，有效防止氧化剂与还原剂混放问题。现场检查时，未发现存放物质出现超高情况。另外，该公司各分厂在各化工库外安装了摄像头和防入侵报警系统，能够有效对化工库进行监控，视频图像存储时间应为 30 天。但该公司各分厂未对化工库设置防盗门，企业只有加强企业管理，加大对化工库的巡查力度，此风险可以控制。

结论：符合安全条件。

### 5.4.3 安全距离

#### 5.4.3.1 内部距离

该公司各分厂各建构物之间的防火间距满足《建筑防火通用规范》GB55037-2022 的要求。根据该公司各分厂的总平面布置图及现场检查情况，该公司各分厂现场情况与总平面布置图一致。经现场与图纸对比核实，各危险性建筑物之间的距离均符合《烟花爆竹工程设计安全标准》

（GB50161-2022）内部距离要求，各建构物的实际距离与标准距离详情见《上栗县环球烟花制造有限公司长沙源分厂、盛祥分厂和环球分厂总平面布置图》。

结论：符合安全条件。

#### 5.4.3.1 外部距离

该公司各分厂危险性建筑物与周边毗邻建（构）筑物之间外部距离均符合《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 外部距离要求，其标准符合性详见本报告表 2.7-1、表 2.7-2、表 2.7-3、表 2.7-4。

### 5.4.4 防护屏障

现场查看时该公司各分厂 1.1 级危险性工库房均采用自然山体防护屏障或钢筋混凝土防护屏障等防护屏障形式，符合 GB50161-2022《烟花爆竹工程设计标准》要求。防护屏障设置情况详见表 2.6-1、表 2.6-2、表 2.6-3。

部分 1.1 级操作工房正面防护屏障设置在路对面，但设计已采用多开疏散通道的方式避免了人员交叉，且 1.1 级操作间正前方防护屏障设置在路对面更有利于作业人员逃生，符合“以人为本，坚持安全发展，坚持安全第一、预防为主、综合治理”安全生产方针。

结论：符合安全条件。

#### 5.4.5 建筑结构与耐火等级

该公司各分厂各危险性建筑物建筑结构与耐火等级符合性评价情况详见表 2.2-4、表 2.2-5、表 2.2-6。

综上所述：该项目 1.1 级工库房、1.3 级工库房及甲类工房建筑结构与耐火等级均符合要求。

#### 5.4.6 防雷、防静电及接地

现场检查该公司各分厂的成品库、药物库、1.1 级涉药机械设备工房及 1.1 级药量超过 10kg 的工库房等安装了接闪杆或接闪线等防雷装置，并经江西赣象防雷检测中心有限公司检测合格，取得了检测合格报告，其他药量小于 10kg 的 1.1 级工房、1.3 级工（中转）房和甲类原材料仓库未安装避雷设施。防雷报告编号：盛祥分厂（1152017005 雷检字【2024】70000107 号）；环球分厂（1152017005 雷检字【2024】70000108 号、1152017005 雷检字【2024】70000109 号、1152017005 雷检字【2024】70000110 号、1152021001 雷检字【2024】PX00793 号；长沙源分厂（1152017005 雷检字【2024】70000094 号、1152017005 雷检字【2024】70000096 号、1152017005 雷检字【2024】70000097 号、1152017005 雷检字【2024】70000098 号、1152017005 雷检字【2024】70000099 号、1152017005 雷检字【2024】70000100 号、1152017005 雷检字【2024】70000101 号、1152017005 雷检字【2024】70000102 号、1152017005 雷检字【2024】70000103 号、1152017005 雷检字【2024】70000104 号、1152017005 雷检字【2024】70000105 号、1152017005 雷检字【2024】70000106 号），有效期至 2025 年 01 月 22 日和 2025 年 02 月 25 日，检测报告见附件（鉴于江西赣象防雷检测中心有限公司出具的防雷检测报告页数较

多，故在附件中仅附有检测报告封面及结论签字页，企业已提供一套防雷防静电检测报告原件交由我司进行存档）。

1.3 级工房内设备、金属屋面采用等电位联接并可靠接地；且 1.3 级工房内停滞产品含药量较少，仅存在燃烧危险，不存在爆炸危险。1.3 级工房未按照设计图纸进行安装风险可控，符合安全条件。

含药量小于 10kg 的 1.1 级危险工房金属屋面采用等电位联接并可靠接地，且工库房内的危险物质比较少，加上企业限制员工雷雨天气不作业，严格控制人员药量，未按照设计图纸进行安装风险可控，符合安全条件。

该公司各分厂的防静电装置经本溪普天防雷检测有限公司检测合格，出具了检测合格报告（报告编号 1062017002 静检字【2024】00446），检测报告有效期至 2025 年 01 月 22 日，检测报告见附件。

部分涉药机械电机不防爆，企业通过加强通风措施，机电设备设置漏电保护接地，风险可以控制，但危险场所未配备防爆型电机设备，应首先考虑选用防爆设备，或将非防爆的设备的电机安放在工房外隔离运行。

生产工具采用了不产生火花和积累静电的材质，符合 GB11652-2012 规程要求。

结论：符合安全条件。

#### 5.4.7 视频监控系统

该公司各分厂已按照《烟花爆竹生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局第 54 号令）“第九条 企业的药物和成品总仓库、药物和半成品中转库、机械混药和装药工房、晾晒场等重点部位应当根据《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101）的规定安装视频监控和异常情况报警装置，并设置明显的安全警示标志。”的要求结合企业的实际

情况安装了相应的视频监控系统。

该公司长沙源分厂和盛祥分厂由湖南思超智能科技有限公司、环球分厂由江西耀唯科技有限公司负责按照《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》AQ4101-2008 的要求进行安装视频监控设备。该公司各分厂所有的 1.1 级建筑物、成品库、药物库、化工原材料库等均安装了视频监控装置，视频监控装置兼有声光报警功能，预防超员作业。

图像为 200 万像素，高清、稳定；前端摄像机具备强光抑制功能和红外夜视能力。监控信息的保存和备查设定时间为 30 天，方便事故追踪；图像监控无死角，实现对工作区域全方位监控，确保设备设施安全。符合国家安全生产监督管理局第 54 号令的要求。

视频监控系统在一定程度上能对厂区规范要求部位进行监视，同时增加人员巡查，加强管理。

部分危险工房摄像头不防爆，企业将视频监控摄像头安装在工房外，通风条件好，且企业此类生产工房内无爆炸性粉尘和气体聚集，不防爆视频监控摄像头满足安全条件。

结论：符合安全条件。

## 5.5 电器、机械、工具安全特性评价

该公司生产涉药设备主要有机械装药机、烟火药自动混药机、压药机、筑药机、烘干机、造粒机、粉碎机、包砂机、组盆机等机械。其中机械装药机（荷花精工）、烟火药自动混药机（浏河牌）、烘干机（驰安牌）均为安全论证合格的机型。机械装药机具有自动混药、装药作业、人不与药物直接接触等特点，因此提高了操作人员的安全系数，一定程度上符合本质安全要

求。烟火药自动混药机具有自动混药、作业完成自动停机、人不与药物直接接触等特点，因此提高了操作人员的安全系数，一定程度上符合本质安全要求。烘干机集干燥、凉药工序为一体，减少了生产的中转环节，减少了操作人员；该机械具有自动干燥、自动停机、人不与药物直接接触等特点，因此提高了操作人员的安全系数，一定程度上符合本质安全要求。

压药机、筑药机、造粒机、粉碎机、包砂机、组盆机等设备，经湖南省、江西省烟花爆竹生产企业推广使用多年，得到很多企业信任、使用，性能安全可靠，使用风险在可控范围内。

1.3 级及 1.1 级生产工房使用了由正规厂家生产提供的防爆型电机，设备安全性能可靠，企业并采取加强工房通风、清理设备周围易燃易爆物品、对设备进行接地、加强日常安全管理，使风险可以控制。

项目有药工房中使用的部分机械设备采取了防止摩擦、撞击和电击产生火花和粉尘爆炸的措施；操作、作业人员持证上岗；生产工具采用了不产生火花和积累静电的材质，符合安全要求。

生产工具采用了不产生火花和积累静电的材质，符合 GB11652-2012 规程要求。工库房外输电线路采用埋地敷设，进 1.1 级和 1.3 级工房电气线路全部穿镀锌钢管敷设，满足使用环境的安全要求。

结论：该公司使用的机械装药机（荷花精工）、烟火药自动混药机（浏河牌）、烘干机（驰安牌）的安全性符合规范要求，压药机、筑药机、造粒机、粉碎机、包砂机、组盆机等，已经湖南省、江西省烟花爆竹生产企业推广使用多年，得到很多企业信任、使用，性能安全可靠。虽其采用电机为防爆型，但企业应采取加强工房通风、清理设备周围易燃易爆物品、对设备进行接地、加强日常安全管理，且具有多年的安全生产经验，符合安全条件。

## 5.6 周边环境危险性评价

根据各分厂总平面布置图可知，该公司各分厂各危险性建筑物与周边建（构）筑物的距离均符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）要求。

该公司各分厂来自周边环境的影响主要为山火自然灾害的影响。该公司各分厂用地范围边缘均设有实体围墙或天然陡坎或刺丝网围墙，外部人员进入厂区的可能性不大，安全风险处于可接受范畴内。企业在各危险性工库房外 5 米范围内定期清理防火隔离带，可有效的减低山火的影响。符合安全生产条件。

## 5.7 重大危险源评价

根据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）的规定，对该项目涉及的危险物品进行了烟花爆竹重大危险源辨识，该公司各分厂生产区、成品库区、原材料库区及环球分厂药物库区各辨识单元的药物限量均未达到临界量，不构成重大危险源，仅长沙源分厂药物库区（192-204、206 号）储存单元已构成了烟花爆竹重大危险源，对应的危险化学品重大危险源级别为：三级。

## 5.8 评价单元/车间现场检查情况评价

本项目安全评价按照生产工序相同或相近、危险等级一致的原则将生产现场划分为 5 个评价单元，分别进行检查评价。经过评价小组进行现场检查，将检查结果记录在附录 C.1 至 C.5 表中，然后将各单元结论归纳汇总到附录 C 中，详见本报告附录 C。

## 5.9 事故后果模拟分析

根据第四章中式 4-4 和表 4.2-5、表 4.2-6，对该公司各分厂厂区内所有 1.1 工房进行不同等级破坏的距离进行计算，详情见表 5.9-3 至表 5.9-8。

表 5.9-3 长沙源分厂 1.1<sup>1</sup> 级各类型工房重大事故后果定量分析表

工房 编号	工房名称	药量 (kg)	死亡半 径 (m)	殉爆距 离 (m)	破坏程度距离 m				
					特严重	严重	中度	轻度	次轻度
42	亮珠中转	300	12.75	35.4	16.7	26.8	40.2	67.1	107
43	亮珠中转	300	12.75	35.4	16.7	26.8	40.2	67.1	107
44	机械装药	10	3.6	6.45	5.4	8.6	12.9	21.6	34.5
48	机械混药	10	3.6	6.45	5.4	8.6	12.9	21.6	34.5
50	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
52	珠芯中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
66	效果件中转（裸药）	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
83	装药	4	2.4	4	3.9	6.3	9.4	15.6	25.2
85	装药	4	2.4	4	3.9	6.3	9.4	15.6	25.2
87	装药	4	2.4	4	3.9	6.3	9.4	15.6	25.2
89	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
90	亮珠中转库	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
91	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
92	亮珠中转库	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
93	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
94	亮珠中转库	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
96	机械混药	5	2.5	4.5	4.3	6.8	10.3	17.1	27.4
97	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
98	装药	4	2.4	4	3.9	6.3	9.4	15.6	25.2
100	装药	4	2.4	4	3.9	6.3	9.4	15.6	25.2
102	装药	4	2.4	4	3.9	6.3	9.4	15.6	25.2
114	药中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
115	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
121	亮珠中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房 编号	工房名称	药量 (kg)	死亡半 径 (m)	殉爆距 离 (m)	破坏程度距离 m				
					特严重	严重	中度	轻度	次轻度
137	药中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
141	机械混药	10	3.6	6.45	5.4	8.6	12.9	21.6	34.5
142	药中转	400	14.25	40.95	18.4	29.5	44.2	73.8	118
144	药中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
145	造粒	20	4.65	9.15	6.8	10.9	16.3	27.2	43.5
146	筛选中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
147	亮珠筛选	20	4.65	9.15	6.8	10.9	16.3	27.2	43.5
148	晒场/凉棚	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127
149	烘干房	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127
150	亮珠包装	30	5.4	11.25	7.8	12.4	18.6	31.1	49.8
151	包装中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
152	机械混药	10	3.6	6.45	5.4	8.6	12.9	21.6	34.5
154	混合药中转	300	12.75	35.4	16.7	26.8	40.2	67.1	107
156	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
157	造粒	20	4.65	9.15	6.8	10.9	16.3	27.2	43.5
158	筛选中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
159	筛选	20	4.65	9.15	6.8	10.9	16.3	27.2	43.5
160	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
161	造粒	20	4.65	9.15	6.8	10.9	16.3	27.2	43.5
162	筛选中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
163	筛选	20	4.65	9.15	6.8	10.9	16.3	27.2	43.5
164	药柱中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
165	机械压药	2	1.95	2.85	3.1	5	7.6	12.6	20.2
166	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
168	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
169	药柱中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
170	机械压药	2	1.95	2.85	3.1	5	7.6	12.6	20.2
172	药柱中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
174	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
175	药柱中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
176	机械压药	2	1.95	2.85	3.1	5	7.6	12.6	20.2
177	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4

工房编号	工房名称	药量 (kg)	死亡半径 (m)	殉爆距离 (m)	破坏程度距离 m				
					特严重	严重	中度	轻度	次轻度
178	装模	3	2.4	3.6	3.6	5.8	8.6	14.4	23.1
179	机械压药	2	1.95	2.85	3.1	5	7.6	12.6	20.2
180	笛音中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
182	药柱中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
185	珠芯中转	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127
186	阳光棚	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127
187	包装中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
188	亮珠包装	30	5.4	11.25	7.8	12.4	18.6	31.1	49.8
189	烘干房	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127
190	烘干房	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127
199	亮珠库	1000	19.95	64.65	25	40	60	100	160
200	亮珠库	2000	25.8	91.5	31.5	50.4	75.6	126	202
201	亮珠库	4000	33.3	129.5	39.7	63.5	95.3	159	254
203	亮珠库	3000	30	112	36	57.7	86.5	144	231
204	亮珠库	4000	33.3	129.5	39.7	63.5	95.3	159	254
206	亮珠库	3000	30	112	36	57.7	86.5	144	231

表 5.9-4 长沙源分厂 1.1<sup>-2</sup>级各类型工库房重大事故后果定量分析表

工房编号	工房名称	药量 (kg)	死亡半径 (m)	殉爆距离 (m)	破坏程度距离 m				
					特严重	严重	中度	轻度	次轻度
26	引线中转	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
27	装黑火药	8	2.75	2.4	4.4	7.2	10.6	17.8	28.4
28	黑火药中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
29	装黑火药	8	2.75	2.4	4.4	7.2	10.6	17.8	28.4
30	装黑火药中转	400	12.45	17.25	16.3	26	39.1	65.2	104.4
31	黑火药中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
32	装黑火药	8	2.75	2.4	4.4	7.2	10.6	17.8	28.4
33	内筒中转	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
34	内筒中转	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
36	内筒中转	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
37	内筒中转	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
38	内筒中转	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
39	内筒中转	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房 编号	工房名称	药量 (kg)	死亡半 径 (m)	殉爆距 离 (m)	破坏程度距离 m				
					特严重	严重	中度	轻度	次轻度
40	内筒中转	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
41	内筒中转	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
51	调湿药	3	2.1	1.5	3.2	5.1	7.6	12.8	20.4
53	黑火药中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
58	内筒中转	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
59	内筒中转	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
60	内筒中转	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
61	内筒中转	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
62	内筒中转	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
63	内筒中转	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
64	黑火药中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
65	装黑火药	8	2.75	2.4	4.4	7.2	10.6	17.8	28.4
67	内筒中转	300	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8
68	内筒中转	300	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8
69	组装中转	400	12.45	17.25	16.3	26	39.1	65.2	104.4
72	组装	20	4.05	3.9	6	9.6	14.4	24	38.4
73	组装	20	4.05	3.9	6	9.6	14.4	24	38.4
74	组装	20	4.05	3.9	6	9.6	14.4	24	38.4
75	组装	20	4.05	3.9	6	9.6	14.4	24	38.4
76	组装	20	4.05	3.9	6	9.6	14.4	24	38.4
77	组装	20	4.05	3.9	6	9.6	14.4	24	38.4
78	组装	20	4.05	3.9	6	9.6	14.4	24	38.4
79	组装	20	4.05	3.9	6	9.6	14.4	24	38.4
82	内筒中转库	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
84	内筒中转库	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
86	内筒中转库	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
99	内筒中转库	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
101	内筒中转库	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
103	内筒中转库	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
109	引线中转	400	12.45	17.25	16.3	26	39.1	65.2	104.4
110	黑火药中转	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
111	手工插引/筑珠	5	2.55	1.95	3.8	6	9.1	15.1	24.2

上栗县环球烟花制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目安全现状评价报告

工房 编号	工房名称	药量 (kg)	死亡半 径 (m)	殉爆距 离 (m)	破坏程度距离 m				
					特严重	严重	中度	轻度	次轻度
112	手工插引/筑珠	5	2.55	1.95	3.8	6	9.1	15.1	24.2
113	手工插引/筑珠	5	2.55	1.95	3.8	6	9.1	15.1	24.2
116	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
117	黑火药中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
118	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
119	效果件中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
120	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
122	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
123	效果件中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
124	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
125	黑火药中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
126	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
127	效果件中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
128	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
139	黑火药中转	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
143	珠芯中转	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
155	黑火药中转	300	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8
167	调湿药	3	2.1	1.5	3.2	5.1	7.6	12.8	20.4
171	裱药柱	5	2.55	1.95	3.8	6	9.1	15.1	24.2
173	调湿药	3	2.1	1.5	3.2	5.1	7.6	12.8	20.4
181	拍余药	3	2.1	1.5	3.2	5.1	7.6	12.8	20.4
183	裱药柱	5	2.55	1.95	3.8	6	9.1	15.1	24.2
184	裱药柱	5	2.55	1.95	3.8	6	9.1	15.1	24.2
192	引线库	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
193	引线库	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
194	引线库	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
195	引线库	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
196	黑火药库	1000	17.4	27.2	22.1	35.3	53	88.5	142
197	黑火药库	1000	17.4	27.2	22.1	35.3	53	88.5	142
198	黑火药库	1000	17.4	27.2	22.1	35.3	53	88.5	142
202	黑火药库	3000	26.25	47.1	31.8	51	76.5	128	204
205	成品库	2000	22.65	37.5	27.8	44.5	66.8	112	178

工房编号	工房名称	药量 (kg)	死亡半径 (m)	殉爆距离 (m)	破坏程度距离 m				
					特严重	严重	中度	轻度	次轻度
213	成品库	1000	17.4	27.2	22.1	35.3	53	88.5	142

表 5.9-5 环球分厂 1.1<sup>1</sup> 级各类型工库房重大事故后果定量分析表

工房编号	工房名称	药量 (kg)	死亡半径 (m)	殉爆距离 (m)	破坏程度距离 m				
					特严重	严重	中度	轻度	次轻度
30	亮珠中转库	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127
43	筛选后中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
44	造粒/筛选	20	4.65	9.15	6.8	10.9	16.3	27.2	43.5
45	混合药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
47	机械药混合	10	3.6	6.45	5.4	8.6	12.9	21.6	34.5
51	烘干房	300	12.75	35.4	16.7	26.8	40.2	67.1	107
52	包装	30	5.4	11.25	7.8	12.4	18.6	31.1	49.8
53	包装中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
68	亮珠中转库	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127
69	亮珠中转库	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127
75	亮珠库	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127

表 5.9-6 环球分厂 1.1<sup>2</sup> 级各类型工库房重大事故后果定量分析表

工房编号	工房名称	药量 (kg)	死亡半径 (m)	殉爆距离 (m)	破坏程度距离 m				
					特严重	严重	中度	轻度	次轻度
19	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
20	调湿药	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
22	手工筑珠	6	2.55	2.1	4	6.4	9.6	16	25.6
23	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
24	手工筑珠	6	2.55	2.1	4	6.4	9.6	16	25.6
25	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
26	手工筑珠	6	2.55	2.1	4	6.4	9.6	16	25.6
27	手工筑珠	6	2.55	2.1	4	6.4	9.6	16	25.6
29	效果件中转库	300	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8
32	黑火药中转库	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
33	黑火药中转库	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
34	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
35	黑火药中转库	300	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8
37	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5

工房编号	工房名称	药量 (kg)	死亡半径 (m)	殉爆距离 (m)	破坏程度距离 m				
					特严重	严重	中度	轻度	次轻度
38	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
39	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
40	效果件中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
41	珠芯中转库	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
42	黑火药中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
56	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
57	黑火药中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
58	效果件中转库	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
59	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
60	黑火药中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
61	插引/机械筑吐珠	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
63	机械压药	5	2.55	1.95	3.8	6	9.1	15.1	24.2
64	手工压药	3	2.1	1.5	3.2	5.1	7.6	12.8	20.4
65	黑火药粉中转	50	5.7	6	8.1	13	19.5	32.6	52.2
66	装黑火药粉	8	3.05	2.5	4.6	7.4	11.2	18.8	30.1
67	压药后中转	50	5.7	6	8.1	13	19.5	32.6	52.2
70	引线中转库	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112

表 5.9-7 盛祥分厂 1.1<sup>-1</sup> 级各类型工库房重大事故后果定量分析表

工房编号	工房名称	药量 (kg)	死亡半径 (m)	殉爆距离 (m)	破坏程度距离 m				
					特严重	严重	中度	轻度	次轻度
17	机械药混合	10	3.6	6.45	5.4	8.6	12.9	21.6	34.5
20	混合药中转	30	5.4	11.25	7.8	12.4	18.6	31.1	49.8
21	装药(玩具烟花)	5	2.5	4.5	4.3	6.8	10.3	17.1	27.4
63	拌药砂	10	3.6	6.45	5.4	8.6	12.9	21.6	34.5
67	拌药砂	10	3.6	6.45	5.4	8.6	12.9	21.6	34.5

注：配药工序作业时，每次雷酸银的配制量很小，生产过程中只要操作人员配戴好护目镜，发生燃烧、爆炸事故时，对人体的伤害均为次轻度级，故未进行计算。

表 5.9-8 盛祥分厂 1.1<sup>-2</sup> 级各类型工库房重大事故后果定量分析表

工房编号	工房名称	药量 (kg)	死亡半径 (m)	殉爆距离 (m)	破坏程度距离 m				
					特严重	严重	中度	轻度	次轻度
24	硝饼中转	50	5.4	5.4	7.6	12.1	18.1	30.3	48.4
26	硝饼中转	50	5.4	5.4	7.6	12.1	18.1	30.3	48.4

上述计算是基于没有屏障的敞开式假设事故，是为了分析可能发生的重  
大事故的后果进行的理论计算，不同药量独立运算，根据目前厂区的工房布  
局、药量和工房相隔距离，可以直接在上面所列表格中找到对应的数据，结  
合地形因素分析，综合上述分析表数据，该公司各分厂厂区内工房危险程度  
在可控范围之内。

注：

#### 1、爆炸死亡半径

爆炸死亡半径是指冲击波致人死亡的距离，在以爆炸点（面）为中心的圆周内人员将全部死亡。  
爆炸面是指具有殉爆性的中转库、仓库工房四墙面。

#### 2、殉爆距离

殉爆是一种爆轰传递，第一爆炸点形成的射流、惰性介质（空气、水、土壤、金属、非金属等）  
冲射以及飞溅的燃烧物都会引起相邻的烟火剂爆炸。工房内的停滞药量要相互控制在殉爆距离之外，  
相邻烟火剂的殉爆距离取其中的最大值。

#### 3、破坏程度及距离

冲击波的破坏效应会随距离而衰减，随着距离的递增，破坏程度会逐步减轻，空气冲击波的破坏程  
度分为完全破坏、严重破坏、次严重破坏、中度破坏、轻度破坏、次轻度破坏、基本无破坏七级。

##### 1) 完全破坏的特征

砖外墙大部分到全部倒塌，木屋盖全部倒塌，钢筋混凝土屋盖承重砖墙全部倒塌，钢筋混凝土承  
重柱严重破坏，砖内墙大部分倒塌，钢筋混凝土柱有较大倾斜。

##### 2) 严重破坏的特征

在此距离内，砖外墙部分倒塌，木屋盖部分倒塌，钢筋混凝土屋盖出现大于 2mm 的裂缝，砖内墙  
出现严重裂缝至部分倒塌，钢筋混凝土柱有倾斜。

##### 3) 次严重破坏的特征

在此距离内，门、窗扇摧毁，窗框掉落，砖外墙出现大于 50mm 的大裂缝，严重倾斜，砖垛出现  
较大裂缝，木檩条折断，木屋架杆件偶见折断，支座错位，钢筋混凝土屋盖出现 1mm-2mm 宽的裂缝，  
修复后可继续使用，顶棚塌落，砖内墙出现大裂缝。

##### 4) 中度破坏的特征

在此距离内，玻璃粉碎，窗扇掉落、内倒，窗框、门框大量破坏，砖外墙出现大裂缝（5~50mm）  
房屋明显倾斜，砖垛出现小裂缝，木屋面板、木檩条折裂，木屋架支座移动，瓦屋面大量移动到全部掀  
动钢筋混凝土屋盖出现小于 1mm 的小裂缝，顶棚木龙骨部分破坏下垂缝，砖内墙出现小裂缝。

##### 5) 轻度破坏的特征

在此距离内，玻璃大部分破成小块到粉碎，窗扇大量破坏，门扇、窗框破坏，砖外墙出现小裂缝  
（小于 5mm）稍有倾斜，屋瓦大量移动，木屋面板变形，偶见折裂，顶棚及隔墙抹灰大量掉落。

##### 6) 次轻度破坏的特征

在此距离内，玻璃少部分破呈大块，大部分呈小块，窗扇少量破坏，屋瓦少量移动，顶棚及隔墙抹  
灰掉落。

##### 7) 基本无破坏的特征

玻璃偶然破坏，其余不损坏。

4、此处所列死亡半径是指爆炸冲击波直接致人死亡的距离，在此距离以外由于爆炸点及殉爆点  
形成的射流、惰性介质（空气、水、土壤、金属、非金属等）冲射对房屋墙体、门窗、屋瓦、防护屏障

的破坏以及飞溅的燃烧物、爆炸产生的有毒物质对人的作用也可能致人死亡。

## 5.10 重大事故隐患判定

### 5.10.1 重大事故隐患判定

根据国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全隐患判定标准（试行）》的通知，企业重大事故隐患判定结果见表 5.10-1。

5.10-1 重大事故隐患判定检查表

序号	检查项目	实际情况	检查结果
1	主要负责人、安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人、安全生产管理人员已依法经考核合格。	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗，作业人员带药检维修设备设施。	特种作业人员持证上岗，作业人员未带药检维修设备设施。	符合要求
3	职工自行携带工器具、机器设备进厂进行涉药作业。	职工未自行携带工器具、机器设备进厂进行涉药作业	符合要求
4	工（库）房实际作业人员数量超过核定人数。	工（库）房作业人员数量已按核定人数定员。	符合要求
5	工（库）房实际滞留、存储药量超过核定药量。	工（库）房存储药量按核定药量存放。	符合要求
6	工（库）房内、外部安全距离不足，防护屏障缺失或者不符合要求。	工（库）房内、外部安全距离符合要求，1.1 级工房均设有防护屏障。	符合要求
7	防静电、防火、防雷设备设施缺失或者失效。	防静电、防雷设备设施已安装，防雷防静电装置检测合格；消防设备已按要求配备。	符合要求
8	擅自改变工（库）房用途或者违规私搭乱建	未擅自改变工（库）房用途或者违规私搭乱建。	符合要求
9	工厂围墙缺失或者分区设置不符合国家标准	环球分厂设置有实体围墙圈围；长沙源分厂和盛祥分厂设置有实体围墙，部分地段因地形陡峭未设置实体围墙，利用高山陡坡及刺丝网围墙将厂区与外界隔开。	符合要求
10	将氧化剂、还原剂同库储存、违规预混或者在同一工房内粉碎、称量。	将氧化剂、还原剂分开储存、不在同一工房内粉碎、称量。	符合要求
11	在用涉药机械设备未经安全性论证或者擅自更改、改变用途。	在用涉药机械设备已经安全性论证，未擅自更改、改变用途。	符合要求
12	中转库、药物总库和成品总库的存储能力与设计产能不匹配。	中转库、药物总库和成品总库的存储能力与设计产能匹配。	符合要求

序号	检查项目	实际情况	检查结果
13	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	建立了与岗位相匹配的全员安全生产责任制，已制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合要求
14	出租、出借、转让、买卖、冒用或者伪造许可证。	未出租、出借、转让、买卖、冒用或者伪造许可证。	符合要求
15	生产经营的产品种类、危险等级超许可范围或者生产使用违禁药物。	生产经营的产品种类、危险等级按许可范围生产使用药物。	符合要求
16	分包转包生产线、工房、库房组织生产经营。	未分包转包生产线、工房、库房组织生产经营。	符合要求
17	一证多厂或者多股东各自独立组织生产经营。	未发生一证多厂或者多股东各自独立组织生产经营。	符合要求
18	许可证过期、整顿改造、恶劣天气等停产停业期间组织生产经营。	未发生许可证过期、整顿改造、恶劣天气等停产停业期间组织生产经营。	符合要求
19	烟花爆竹仓库存放其它爆炸物等危险物品或者生产经营违禁超标产品。	烟花爆竹仓库未存放其它爆炸物等危险物品或者生产经营违禁超标产品。	符合要求
20	零售点与居民居住场所设置在同一建筑物内或者在零售场所使用明火。	无此项	无此项

### 5.10.2 评价小结

通过对该公司重大隐患判定检查：该公司无重大事故隐患。

### 5.11 综合评价结果

对该公司采取多种评价方法进行定性定量评价，汇总评价结果如下：

- 1、通过审核该公司安全生产管理（资料审核），判定该公司组织机构、从业人员、规章制度、技术资料相关内容，符合安全条件。
- 2、现场检查该公司总体布置、工艺布置、条件与设施，生产储存能力均，符合安全条件。
- 3、生产工艺安全性评价，符合安全条件。
- 4、检查安全、消防设施、安全距离、防护屏障、防雷、防静电及接地、视频监控系統、建筑结构与耐火等级等安全防护设施、措施，符合安全条件；

5、检查电器、机械、工具安全特性，符合安全条件。

6、对该项目各分厂周边环境危险性进行了评价，符合安全条件。

7、根据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）的规定，对该项目涉及的危险物品进行了烟花爆竹重大危险源辨识，该公司各分厂生产区、成品库区、原材料库区及环球分厂药物库区各辨识单元的药物限量均未达到临界量，不构成重大危险源，仅长沙源分厂药物库区（192-204、206 号）储存单元已构成了烟花爆竹重大危险源，对应的危险化学品重大危险源级别为：三级。

8、对其 1.1 级工库房进行了事故模拟分析，给出了事故模拟分析后果，供企业参考。从模拟后果分析中可见，企业严格执行定员、定量标准规范，维护好防护屏障，做好安全防护，符合安全条件。

9、重大事故隐患判定：该公司无重大事故隐患。

## 6 安全对策措施和整改

### 6.1 安全对策措施的依据和原则

#### 1、安全对策措施的依据：

- 1) 物料及工艺过程的危险、有害因素的辨识分析；
- 2) 符合性评价的结果；
- 3) 国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

#### 2、安全对策措施建议的原则：

##### 1) 安全技术措施等级顺序：

- (1) 直接安全技术措施；
- (2) 间接安全技术措施；
- (3) 指示性安全技术措施；

(4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：消除；预防；减弱；隔离；连锁；警告。

3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

5) 在满足安全要求的基础上，对项目重大危险源或重大风险控制提出保障安全运行的对策建议。

### 6.2 安全隐患判定和整改建议

通过现场检查，上栗县环球烟花制造有限公司各分厂在生产过程中仍存

在一些不能满足安全生产条件的隐患，有可能导致发生安全事故和造成人身伤害。因此，依据《烟花爆竹生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局第 54 号令）、《安全评价通则》AQ8001-2007、《烟花爆竹企业安全评价规范》AQ4113-2008 及有关法规、标准和相关装置安全运行的成功经验，并结合上栗县环球烟花制造有限公司各分厂的现场检查情况，制定下述相应的对策措施与建议，以进一步提高上栗县环球烟花制造有限公司各分厂的安全生产保障能力。存在的安全隐患问题及整改建议如下：

表 6.2-1 长沙源分厂隐患整改建议

序号	存在问题	对策措施	风险程度
1	58 号内筒中转库门缝过大；	建议按要求对门缝进行封堵。	中
2	26 号、41 号、43 号、119 号正面或侧面防护屏障为砖砌；	建议按要求设置钢筋混凝土防护屏障；	高
3	135、136、168 号出入通道有明沟或台阶；	建议按要求改为防滑斜坡或暗沟。	高
4	211 号门口静电设施已损坏；	建议按要求进行修复。	高
5	214 号成品库内设有办公桌；	建议将办公桌进行搬离。	中

表 6.2-2 盛祥分厂隐患整改建议

序号	存在问题	对策措施	风险程度
1	8 号、10 号、11 号成品库背面安全出口未设置视频监控；	建议按要求设置视频监控。	高
2	9 号成品库中间隔墙设有门洞，未封闭到位；	建议按要求进行封闭。	高
3	33 号半成品中转库内设有电气线路及开关，且均不防爆；	建议按要求进行拆除。	高
4	52 号混合包半成品中转库门口设有台阶；	建议按要求设防滑斜坡。	中

表 6.2-3 环球分厂隐患整改建议

序号	存在问题	对策措施	风险程度
1	5 号成品库内有视频监控的电线穿塑料管；	建议按要求穿镀锌钢管敷设。	中
2	67 号压药后中转金属纱网未接地；	建议按要求进行接地。	低
3	62 号靠民房一侧围墙不完善；	建议按要求完善到位。	高

### 6.3 整改后的复查情况

根据上栗县环球烟花制造有限公司申请，我公司派评价组对该公司 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）生产项目所提出的整改建议内容进行了复查，现场整改情况如下：

表 6.3-1 长沙源分厂隐患整改复查情况

序号	存在问题	整改情况	复查结论
1	58 号内筒中转库门缝过大；	已按要求对门缝进行封堵。	符合安全条件
2	26 号、41 号、43 号、119 号正面或侧面防护屏障为砖砌；	已按要求设置钢筋混凝土防护屏障，厚度不小于 30cm。	符合安全条件
3	135、136、168 号出入通道有明沟或台阶；	已按要求改为防滑斜坡或暗沟。	符合安全条件
4	211 号门口静电设施已损坏；	已按要求进行修复。	符合安全条件
5	214 号成品库内设有办公桌；	已将办公桌进行搬离。	符合安全条件

表 6.3-2 盛祥分厂隐患整改复查情况

序号	存在问题	整改情况	复查结论
1	8 号、10 号、11 号成品库背面安全出口未设置视频监控；	已按要求设置视频监控。	符合安全条件
2	9 号成品库中间隔墙设有门洞，未封闭到位；	已按要求进行封闭。	符合安全条件
3	33 号半成品中转库内设有电气线路及开关，且均不防爆；	已按要求进行拆除。	符合安全条件
4	52 号混合包半成品中转库门口设有台阶；	已按要求设防滑斜坡。	符合安全条件

表 6.3-3 环球分厂隐患整改复查情况

序号	存在问题	整改情况	复查结论
1	5 号成品库内有视频监控的电线穿塑料管；	已按要求穿镀锌钢管敷设。	符合安全条件
2	67 号压药后中转金属纱网未接地；	已按要求进行接地。	符合安全条件
3	62 号靠民房一侧围墙不完善；	已按要求完善到位。	符合安全条件

### 6.4 建议应采取的安全对策措施

1、该公司各分厂内 1.3 级工（中转）房和甲类化工原料库未安装防雷设施，1.3 级工库房虽仅有燃烧的危险性，建议补装防雷设施，以提高

安全生产条件。

2、加强“五定四强三防”安全管理，进一步完善“四强、三防”特别是完善围墙基础设施，建立严防“三超一改一违”内部工作保障机制，落实“三位一体综合管理法”和“工序中转警示监管法”。

3、建议企业按《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA1511-2018 标准要求对化工原材料库安装防盗门。

4、该公司各分厂生产区、成品库区、药物（中转）库区虽已安装视频监控、防雷、防静电设施，企业应对视频监控情况进行不定时查看，对防雷、防静电设施定期复检，及时掌握生产区、成品库区、药物（中转）库区的运行情况，确保防雷、防静电设施有效运行。

5、建议对该公司各分厂厂区内陡坡路段的危险品运输加强管理，做到不超量、不超速运输，按时检查运输车辆的安全状态和了解运输人员的心理状态，对有安全隐患的运输车辆和心理状态不佳的运输人员及时停止运输作业，确保厂区内运输安全。

6、应定期组织应急救援演练，完善应急预案，储备必要的救援物资。

7、加强“三库”及涉药危险工房管理，房屋周围保持不小于 5 米距离的防火隔离带，周围不能有油性及竹林等易燃植物。

## 7 安全评价结论

### 7.1 主要评价结果简述

1、上栗县环球烟花制造有限公司生产的 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）为易燃易爆品，在生产、储存、运输和日常生产过程中存在火灾、爆炸及物体打击、高处坠落、触电、机械伤害等危险、有害因素，其中火灾、爆炸最容易发生，且危险性最大。导致火灾、爆炸事故发生的主要原因是明火、撞击、摩擦、雷电、静电、温度、湿度、化学能、热能，此外，人的不安全行为、环境因素、自然灾害也容易发生安全事故。

2、根据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）的规定，对该项目涉及的危险物品进行了烟花爆竹重大危险源辨识，该公司各分厂生产区、成品库区、原材料库区及环球分厂药物库区各辨识单元的药物限量均未达到临界量，不构成重大危险源，仅长沙源分厂药物库区（192-204、206 号）储存单元已构成了烟花爆竹重大危险源，对应的危险化学品重大危险源级别为：三级。

3、对该公司安全生产管理（资料审核）、总体布局、条件和设施、安全防护设施/措施、作业场所安全性四大单元进行现状评价，安全生产管理（资料审核）单元细分为组织机构、从业人员、规章制度、技术资料等四个子单元；总体布局和条件设施单元细分为总体布置、工艺布置、条件与设施、生产能力评价四个子单元；安全防护设施、措施单元细分为安全与消防设施、易制爆化学品安全防护、安全距离、防护屏障、防雷与防静电及接地、视频监控系统和建筑结构与耐火等级七个子单元；电器、机械、工具安全特性等一个单元；作业场所安全性对整个厂区生产作业进行现状评价，共查出 12 项安全隐患（其中长沙源分厂 5 项，盛祥分厂 4 项，环球分厂 3 项）。通过

整改复查，12 项均已整改，整改措施有效，符合安全条件。

4、根据上栗县环球烟花制造有限公司各分厂现有工房，通过分析计算，正常生产条件下可以达到其申报产量，依据事故后果模拟分析可能发生的重大事故的后果进行的理论计算，由于企业采取了多重相应安全措施，正常情况下其总体危险程度控制在可控制的安全范围内，符合安全条件。

5、该公司有较完善的安全生产管理制度及劳动保护管理制度，可以满足生产过程中安全生产的需要。为防止安全事故发生，进一步提高企业的安全管理水平，本报告对该公司在安全管理制度、事故应急救援预案、从业人员、生产过程等方面提出了相应的要求和安全对策措施，企业应按照本报告提出的建议加强管理，确保各项工作符合《安全生产法》、《烟花爆竹安全管理条例》、《烟花爆竹工程设计安全标准》等法律法规及相关技术标准要求。对于仍然存在那些可控范畴内的风险项目，希望企业继续加大整改力度，加强安全管理，确保安全生产。

## 7.2 重点关注的重大危险、有害因素和安全对策措施

通过辨识该项目存在的各种危险有害因素以及评价出该项目装置单元的危险程度和严重后果，认为该项目应重点关注的重大危险、有害因素是火灾和爆炸。

1、机械混药机、烘干机、造粒机、机械装药等工序，机械设备直接接触危险物料或爆炸品，因此极容易引起火灾爆炸事故发生。

2、亮珠中转、引线中转、内筒中转、黑火药中转等涉及危险物料的中转和搬运作业，在搬运过程未按要求操作或操作失误，极易引起火灾爆炸事故发生。应重点关注原材料、引线、亮珠、黑火药、成品和半成品的生产、搬运等作业过程及其安全技术措施、安全对策措施与建议。

3、加强各个危险工库房的防静电工作。要求从业人员穿戴防静电工作服，进入危险工库房作业应及时消除人体静电；定期对危险工库房防雷设施

---

进行检测检验，雷雨天气禁止任何生产作业。

4、加强机械电气设备的检维修工作，配备专业的检维修人员，做好检维修工作，消除机械电气隐患；维修时应移除药物或搬到机修间，按制度要求维修，确保维修安全。

5、加强安全、消防设备设施的建档、维护工作，做到安全、消防设备设施保持良好的状态。

6、加强职业卫生管理，防止发生职业危害事故。

7、加强安全教育培训，熟悉各项危险物料的理化特性，掌握各自岗位存在的危险有害因素和发生危险、危害的原因、过程和后果，以及预防的措施和发生事故后的处置方法。加强应急演练，完善事故应急预案，防止事故发生，减少事故损失。

### 7.3 综合评价结论

通过对资料的审核和现场勘察，该公司各分厂外部条件、总图布置、生产工艺符合安全要求；设备性能稳定安全；生产项目及与之配套的安全设施符合国家有关安全生产的法律法规和技术标准，该公司已按《中华人民共和国安全生产法》等相关法规要求设立了安全管理机构，建立健全了相应的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程，编制了事故应急预案。

综合上述，本次评价的结论为：上栗县环球烟花制造有限公司的安全现状符合生产 B、C 级组合烟花类、B 级吐珠类、C 级玩具类、D 级玩具类（摩擦型）、C 级吐珠类、烟火药（仅限自产自用亮珠）的安全生产条件。