

江西盛鼎花炮制造有限公司

B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）设置建设项目

安全预评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：彭呈喜

评价项目负责人：喻荷兰

二〇二二年七月二十六日

江西盛鼎花炮制造有限公司

B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）设置建设项目安全预评价技术服务承诺书

一、在本项目安全预评价活动过程中，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、在本项目安全预评价活动过程中，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，对本项目进行安全预评价，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预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

2022 年 7 月 26 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

江西盛鼎花炮制造有限公司是一家有限责任公司，住所位于萍乡市上栗县杨岐乡黄冲村，法定代表人为刘俊，该公司于 2020 年 03 月 02 日取得江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》，编号：（赣）YH 安许证字 [2020]090002 号，有效期至 2023 年 03 月 01 日；原许可范围：C 级组合烟花类、C 级喷花类、烟火药类（仅限自产自用亮珠及喷花硝）。2022 年 7 月 11 日经《江西省应急管理厅办公室关于对烟花爆竹相关申请事项的复函》批准，本次扩建后拟申请许可范围：B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）。

依据上栗县人民政府(栗府文[2020]7 号)文件，江西盛鼎花炮制造有限公司为上栗县拟规划保留企业。为进一步提高安全生产条件，根据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)、江西省应急管理厅办公室关于印发《江西省烟花爆竹生产企业工程设计审查方案》的通知(赣应急办字[2020]9 号)和萍乡市应急管理局关于印发《萍乡市烟花爆竹工程设计安全审查细则》的通知(萍应急字[2020]47 号)等文件的要求，该公司委托山东鸿运工程设计有限公司完成了该公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药(自产自用亮珠及喷花硝)建设项目的初步设计工作，设计年产值 5000 万元。

根据《江西省烟花爆竹生产企业工程设计审查方案》要求，改建规模高于原规模二分之一或扩建规模高于原规模一倍以上的工程项目(规模以工库房栋数计算)需要提供安全预评价报告。该公司属在多区域拟扩建少量工(库)房、扩大许可范围的扩建项目。该公司由山东鸿运工程设计有限公司负责初步设计，该公司建(构)筑物共 262(个)栋(含燃放试验销毁场、水塔)，其中

原建的建筑物 209 栋，新建的建筑物 49 栋，改建的建筑物 6 栋。

该公司 1.3 级成品库区与上栗县财源花炮有限公司于早年共建，已经使用多年，在安全生产许可有效期内，该库区不在本次设置建设范围内。双方于 2021 年 8 月签订了安全管理协议书，明确了双方的责任。

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）等法律法规的规定，充分做到“安全第一，预防为主”，受江西盛鼎花炮制造有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司对江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）扩建项目进行安全预评价。

南昌安达安全技术咨询有限公司接受委托后，组成了本项目的安全评价小组，着手开展评价工作。评价人员经过收集有关资料、标准、规范和类比调研等工作后，评价组深入项目拟建场地进行了现场查看和相关的调查研究工作，通过查阅安全规划设计，选用有关评价方法对系统的危险、有害因素进行了辨识与分析，该系统主要存在燃烧、爆炸、机械伤害、车辆伤害等风险。

该项目 231、245、249、250 号引线库、233、246、247、248 号黑火药库、230、234、235、236、237、238、244 号亮珠库 15 栋均构成了四级危险化学品重大危险源。239、240、241 号亮珠库，242、243 号黑火药库共 5 栋均构成了三级危险化学品重大危险源。

该企业使用的主要原料为高氯酸钾、硫磺、铝粉、铝镁合金粉、硝酸钾、硝酸钡、单基粉等。其中高氯酸钾、硫磺、铝粉、铝镁合金粉、硝酸钾、硝酸钡、单基粉属于易制爆化学品，企业应按易制爆化学品的管理要求进行购买、使用和储存。该企业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。

在汇总上述各项的基础上编写了本安全预评价报告书。本项目在评价过程中，得到了相关主管单位、江西盛鼎花炮制造有限公司等单位 and 各位专家的大力支持和协助，在此表示衷心感谢！

根据《江西省应急管理厅办公室关于对“萍应急字【2020】115、146号”有关事项的复函》和企业委托评价，本公司于2022年1月26日出具了《江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级小礼花类、B、C 级喷花类、B、C、D 级旋转类、B、C、D 级升空类（旋转升空）、烟火药（仅限亮珠及喷花硝自产自用）设置建设项目安全预评价报告》，建设过程中，因企业客观原因并逐级报批，原省厅2020年11月27日《江西省应急管理厅办公室关于对“萍应急字【2020】115、146号”有关事项的复函》涉及该公司同意改扩建或变更许可范围事项废止，因此，本公司2022年1月26日出具的《江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级小礼花类、B、C 级喷花类、B、C、D 级旋转类、B、C、D 级升空类（旋转升空）、烟火药（仅限亮珠及喷花硝自产自用）设置建设项目安全预评价报告》收回，声明作废。

关键词：B、C级组合烟花类、B级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C级喷花类、C级旋转类、C级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）、安全预评价

目 录

1 安全评价概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价原则	1
1.3 评价依据	2
1.4 评价范围	6
1.5 评价程序	7
2 建设项目基本情况	8
2.1 建设单位概况	8
2.2 建设项目概述	9
2.3 生产工艺流程	57
2.4 主要生产设备	70
2.5 主要原材料和产品	71
2.6 安全管理	72
2.7 公用工程及辅助设施	73
3 主要危险因素辨识与分析	80
3.1 危险因素分析方法	80
3.2 原材料、成品、半成品的危险因素分析	80
3.3 危险化学品重大危险源辨识和分级	106
3.4 工艺过程危险因素分析	113
3.5 主要设备危险有害因素分析	143
3.6 储运过程危险有害因素分析	147
3.7 环境危险因素分析	148
3.8 燃放试验和余药、废弃物销毁危险因素分析	149
3.9 人员因素危险性分析	149
3.10 主要危险有害因素分布	150
3.11 职业卫生有害因素分析	152
3.12 其他危险有害因素分析	152
3.13 事故案例分析	153
4 评价单元的划分及评价方法的选择	157

4.1 评价单元的划分	157
4.2 评价方法的选择	错误! 未定义书签。
4.3 评价方法简介	158
5 定性、定量评价	162
5.1 安全检查表分析	162
5.2 预先危险性分析	195
5.3 事故后果模拟分析	196
6 安全对策措施及建议	217
6.1 总图设计中提出的安全对策措施	217
6.2 补充的安全对策措施建议	218
7 安全预评价结论	225
7.1 危险有害因素分析结果	225
7.2 重大危险源辨识情况	225
7.3 应重视的安全对策措施	225
7.4 评价结论	226
7.5 建议	226
8 附件	228

1 安全评价概述

1.1 评价目的

1、为贯彻“以人为本，坚持安全发展，坚持安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，确保建设工程项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，保证该项目建成后符合国家有关法规、标准和规定，该项目需进行安全预评价。

2、分析项目中存在的主要危险、有害因素及其产生危险、危害后果的主要条件；对该项目生产过程中潜在危险、有害因素进行定性、定量的评价和科学分析，对其控制手段进行评价，同时预测其风险等级并预测危险源火灾、爆炸事故可能造成的事故后果。

3、提出消除、预防或降低装置危险性的安全对策措施，为建设项目安全设施设计提供科学依据，以利于提高建设项目本质安全程度。

4、为应急管理部门对建设项目进行安全审批提供依据。

1.2 评价原则

本报告按国家有关法律、法规和标准、规章、规范要求对该项目进行评价，遵循下列原则：

1、认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。

2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结果客观，符合拟建项目的生产实际。

3、深入现场，深入实际，充分发挥评价人员的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

4、诚信、负责，为企业服务。

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	中华人民共和国消防法	主席令[2008]第 6 号 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律	2021 年
3	中华人民共和国职业病防治法	主席令[2017]第 81 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《关于修改等七部法律的决定》第四次修正	2018 年
4	中华人民共和国安全生产法	主席令[2021]第 88 号	2021 年
5	中华人民共和国气象法	主席令[1999]第 23 号（2016 年 11 月 07 日第三次修正）	2016 年
6	中华人民共和国劳动法	主席令[1994]第 28 号（2018 年 12 月 29 日第二次修订）	2018 年
7	中华人民共和国行政许可法	主席令[2003]第 7 号，2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改《中华人民共和国建筑法》等八部法律的决定》修正	2019 年
8	工伤保险条例	国务院令[2010]第 586 号	2011 年
9	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
10	安全生产许可证条例	国务院令[2014]第 653 号	2014 年
11	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
12	易制爆危险化学品治安管理办法	中华人民共和国公安部令第 154 令	2019 年
13	生产安全事故应急条例	国务院令[2019]第 708 号	2019 年

1.3.2 规章及规范性文件

序号	名称	文号	年份
1	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
2	国务院关于加强科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见	国发[2011]40 号	2011 年
3	安全生产事故隐患排查治理暂行规定	原国家安全生产监督管理总局令第 16 号	2007 年
4	建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法	原国家安全监管总局令第 54 号	2010 年
5	危险化学品重大危险源监督管理暂行规定	原国家安全生产监督管理总局令第 40 号	2011 年
6	烟花爆竹生产企业安全生产许可实施办法	原国家安全生产监督管理总局令第 54 号	2012 年
7	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	原国家安全生产监督管理总局令第 63 号	2013 年
8	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	原国家安全生产监督管理总局令第 77 号	2015 年
9	国家安监总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定	原国家安全生产监督管理总局令第 79 号	2015 年
10	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	原国家安全生产监督管理总局令第 80 号	2015 年
11	生产安全事故应急预案管理办法	原国家安全生产监督管理总局令第 88 号令修改	2016 年
12	国家安监总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定	原国家安全生产监督管理总局令第 89 号	2017 年
13	应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定	中华人民共和国应急管理部令第 2 号	2019 年
14	烟花爆竹生产经营安全规定	原国家安全生产监督管理总局令第 93 号	2018 年
15	关于印发《烟花爆竹生产工程设计指南（试行）》的函	应急管理部危化司函[2019]17 号	2019 年
16	江西省烟花爆竹安全管理办法	江西省人民政府第 222 号令修订	2016 年
17	江西省生产安全事故隐患排查治理办法	省政府令第 238 号	2018 年
18	重点监管的危险化学品名录（2013 完整版）	原安监总管三（2013）12 号	2013 年
19	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	原安监总管三（2013）98 号	2013 年
20	国家安监总局办公厅关于进一步加强烟花爆竹流向管理信息化建设的通知	原安监总厅管三（2011）257 号	2011 年
21	国家安监总局办公厅关于加强	原安监总厅管三（2013）21 号	2013 年

序号	名称	文号	年份
	烟花爆竹生产机械设备使用安全管理工作的通知		
22	关于<烟花生产企业生产能力核定办法>的通知	原赣安监花炮字[2008]265号	2008年
23	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	原安监总厅管三（2015）20号	2015年
24	江西省安监局关于加强烟花爆竹建设项目安全设施“三同时”监督管理的通知	原赣安监管花炮字[2016]45号	2016年
25	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	原安监总厅管三（2017）101号	2017年
26	烟花爆竹企业保障生产安全十条规定	原安监总政法（2017）15号	2017年
27	烟花爆竹建设项目安全许可意见书（试行）	原赣安监花炮项目字[2018]023号	2018年
28	江西省应急管理厅办公室关于印发《江西省烟花爆竹生产企业工程设计审查方案》的通知	赣应急办字[2020]9号	2020年
29	各类监控化学品名录	工业和信息化部令 52号	2020年
30	易制爆危险化学品名录	公安部	2017年
31	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

1.3.3 主要技术标准

序号	名称	标准号
1	企业职工伤亡事故分类标准	GB6441-86
2	常用化学危险品储存通则	GB15603-1995
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	防静电事故通用导则	GB12158-2006
6	安全标志及其使用导则	GB2894-2008
7	安全色	GB2893-2008
8	劳动防护用品选用规则	GBT11651-2008
9	系统接地的型式及安全技术要求	GB14050-2008
10	烟花爆竹工程设计安全规范	GB50161-2009
11	供配电系统设计规范	GB50052-2009

序号	名称	标准号
12	危险货物运输包装通用技术条件	GB12643-2009
13	导（防）静电地面设计规规范	GB50515-2010
14	建筑物防雷设计规范	GB50057-2010
15	低压配电设计规范	GB50054-2011
16	通用用电设备配电设计规范	GB50055-2011
17	烟花爆竹作业安全技术规程	GB11652-2012
18	建筑材料及制品燃烧性能分级	GB8624-2012
19	危险物品名表	GB12268-2012
20	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB17914-2013
21	烟花爆竹安全与质量	GB10631-2013
22	建筑设计防火规范（2018 年修订）	GB50016-2014
23	中国地震动参数区划图	GB18306-2015
24	易制爆危险化学品储存场所治安防范要求	GA1511—2018
25	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018
26	用电安全导则	GB/T13869-2017
27	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861-2009
28	电气设备安全设计导则	GB/T25295-2010
29	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020
30	企业安全生产标准化基本规范	GB/T33000-2016

1.3.4 行业标准

序号	名称	标准号
1	安全评价通则	AQ8001-2007
2	安全预评价导则	AQ8002-2007
3	危险场所电气防爆安全规范	AQ3009-2007
4	烟花爆竹企业安全监控系统通用技术	AQ4101-2008
5	烟花爆竹流向登记通用规范	AQ4102-2008
6	烟花爆竹烟火药安全性指标及测定方法	AQ4104-2008
7	烟花爆竹烟火药认定方法	AQ4103-2008
8	烟花爆竹烟火药 TNT 当量测定方法	AQ4105-2008

序号	名称	标准号
9	烟花爆竹作业场所接地电阻测量方法	AQ4106-2008
10	烟花爆竹作业场所机械电器安全规范	AQ4111-2008
11	烟花爆竹出厂包装检验规范	AQ4112-2008
12	烟花爆竹企业安全评价规范	AQ4113-2008
13	烟花爆竹安全生产标志	AQ4114-2011
14	烟花爆竹防止静电通用导则	AQ4115-2011
15	烟花爆竹工程设计安全审查规范	AQ4126-2018
16	烟花爆竹机械 滚筒造粒机	AQ4107-2008
17	烟花爆竹组合烟花	GB19593-2015

1.3.5 评价项目的有关技术文件、资料

- 1、安全预评价委托书
- 2、企业营业执照和原安全生产许可证
- 3、本项目的安全评价合同
- 4、江西盛鼎花炮制造有限公司总平面布置图
- 5、企业提供的其他相关资料

1.4 评价范围

本项目拟建许可范围为B、C级组合烟花类、B级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C级喷花类、C级旋转类、C级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）。本次拟新建建筑物49栋，并对部份工（中转）库房的用途做了调整。本次安全预评价的范围为江西盛鼎花炮制造有限公司生产建设项目的选址和总体布局、公用及配套工程、安全防护措施及设施、安全管理等。

凡涉及该项目的环保及生产厂外运输、燃放问题，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应由取得职业卫生技术服务机构进行，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。另外需要指出的是，江西盛鼎花炮制造有限公司应对所提供资料的真实性负责。

1.5 评价程序

安全预评价工作大体可分为三个阶段：第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的项目分析和危险、有害因素识别；第二阶段为实施评价阶段，对项目安全情况进行类比调查，运用适合的评价方法对建设项目的危险、有害因素进行定性或定量分析，预测其发生的可能性、危险程度和事故后果。提出安全对策措施及建议，与设计及投资方进行交流等；第三阶段为报告的编制阶段，主要是汇总第一、第二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析，提出评价结论与建议，完成安全评价报告的编制。

安全评价程序见下图 1.5-1：

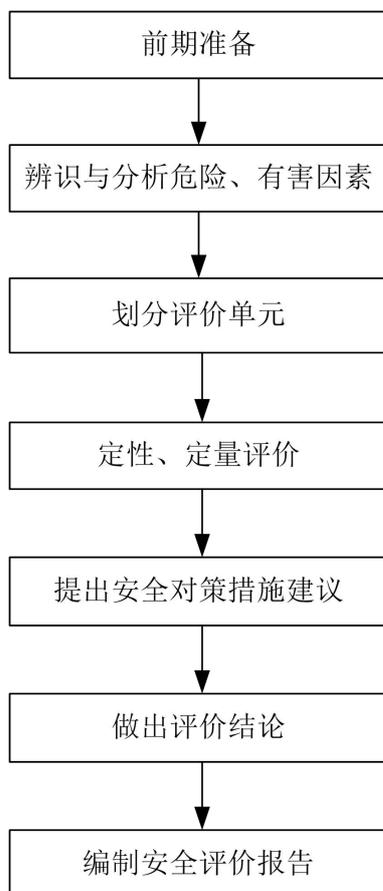


图 1.5-1 安全评价程序图

2 建设项目基本情况

2.1 建设单位概况

江西盛鼎花炮制造有限公司是一家有限责任公司，住所位于萍乡市上栗县杨岐乡黄冲村，法定代表人为刘俊，该公司于 2020 年 03 月 02 日取得江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》，编号：（赣）YH 安许证字 [2020]090002 号，有效期至 2023 年 03 月 01 日；原许可范围：C 级组合烟花类、C 级喷花类、A 级烟火药类（自产自用亮珠及喷花硝）。经向上级应急管理部门申请，同意在厂区原有范围内增建 B 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）生产线共计 4 条，并将许可范围调整为 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）。2022 年 7 月 11 日经《江西省应急管理厅办公室关于对烟花爆竹相关申请事项的复函》批准，本次扩建拟申请许可范围：B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）。因企业客观原因并逐级报批，原省厅 2020 年 11 月 27 日复函涉及同意该企业改扩建或变更许可范围[B、C 级组合烟花类、B 级小礼花类、B、C 级喷花类、B、C、D 级旋转类、B、C、D 级升空类（旋转升空）、烟火药（仅限亮珠及喷花硝自产自用）]事项废止。

该生产建设项目厂区总平面布置图由山东鸿运工程设计有限公司按照《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）、《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652-2012）、《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）的要求进行初步设计，设计年产值 5000 万元，项目总投资 200 万元。目前公司组织机构健全，资金雄厚，具有良好的发展前景。

2.2 建设项目概述

2.2.1 建设项目基本情况

项目名称：B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）设置建设。

建设单位：江西盛鼎花炮制造有限公司。

建设单位性质：有限责任公司。

主要负责人：刘俊。

建设地点：萍乡市上栗县杨岐乡黄冲村。

企业占地面积 558 亩，在现有用地范围内扩建。

江西盛鼎花炮制造有限公司此次设计方案中的拟生产产品分类为 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝），产品设计产能为年生产组合烟花类（含 B、C 级）2500 万；B 级小礼花类（小礼花仅限内筒型）500 万；C 级喷花类 1000 万；C 级旋转类 500 万；C 级升空类（旋转升空）500 万。

设计方案中设置有 8 台组盆机，1 台内筒装药机，2 台点尾机，3 台机械混药机、3 台机械造粒机、4 台烘干机、3 台压药机，5 台装药机；3 台球磨机。建构筑物 262（个）栋（含 4 个高位水池、1 个燃放试验/销毁场），其中原材料库 5 栋（含原材料库 4 栋、硝酸钾库 1 栋，合计药量 75000kg），木炭库 1 栋（合计 10000kg），溶剂库 1 栋（药量 5000kg），引线库 4 栋（合计药量 4000kg）、内筒中转库（储存型中转库）15 栋（合计药量 7300kg）、单基粉库 1 栋（合计药量 500kg）、黑火药库 6 栋（合计药量 10000kg）、亮珠库 10 栋（合计药量 20000kg）、1.3 级成品库 4 栋（合计药量 80000kg）、1.1 级成品库 2 栋（药量

5000kg)。建设项目拟新建建筑 49 栋，面积 2199m²。建构筑物基本情况如表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 建构筑物基本情况表

工库房建(构)筑物总数	262 栋(个), 其中 56 号内筒装药机分 3 个危险等级区	备注
无药辅助工库房建(构)筑物	19 栋(个)	
1.1 ⁻¹ 级工(中转库)房	80 栋(间)	
1.1 ⁻² 级工(中转库)房	69 栋(间)	
1.3 级工(中转库)房	58 栋(间)	
1.3 级成品库	4 栋(合计药量 80000kg)	
1.1 级成品库	2 栋(合计药量 5000kg)	
甲类仓库	5 栋(合计药量 75000kg)	
木炭	1 栋	
溶剂库	1 栋	
引线库	4 栋(合计药量 4000kg)	
单基粉库	1 栋(合计药量 500kg)	
亮珠库	10 栋(合计药量 20000kg)	
黑火药库	6 栋(合计药量 10000kg)	
高位水池	4 (座)	

2.2.2 选址

根据该项目的总平面布置图、企业提供的资料和现场考察，项目选址符合城乡规划要求，并避开居民点、学校、工业区、旅游区、重点建筑物，与高压输电线、铁路和公路运输线保持有安全距离。

对该项目的地理位置、地形地貌、周边环境、地质、水文及气象条件简述如下：

1、地理位置

江西盛鼎花炮制造有限公司位于萍乡市上栗县杨岐乡黄冲村，办公区大门位于东经 113.84184°，北纬 27.85688°，属于萍乡市上栗县管辖。

上栗县位于江西省西部，萍乡市北部。东临江西省宜春市、芦溪县；南

与安源经济开发区、湘东区荷尧镇山水相连；西与湖南省醴陵市浦口、富里二镇交界；北与浏阳市大瑶、文家市二镇相依。全县南北长 45 千米，东西宽 25 千米，总面积 720.91 平方千米。

2、水文、地质情况

项目所在地地貌属于低山丘陵，地质条件稳定，适宜建造建筑物和构筑物。按照《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），县境内地震基本烈度小于 VI 度，地震动参数小于 0.05g，为地壳相对稳定区。

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。

项目所在地不在地震带上，无地震灾害。上栗县位于丘陵地区，受台风影响较小。由于企业地处山岭地带，有可能遭受山体滑坡、洪水、泥石流、塌方等灾害。

3、气候条件

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 2.2-2 全年每月气温表

统计名称	日均最高气温（℃）	日均最低气温（℃）	历史最高气温（℃）	历史最低气温（℃）
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

统计名称	日均最高气温（℃）	日均最低气温（℃）	历史最高气温（℃）	历史最低气温（℃）
十一月	18	11	31	1
十二月	13	5	21	-3

当地自然条件能满足烟花生产的需要。

2.2.3 总平面布置

1、总平面布置

依据山东鸿运工程设计有限公司出具的《江西盛鼎花炮制造有限公司总平面布置图》，该项目用地558亩，设计各种工库房及辅助工房、辅助设施共计262栋(个)，其中新建建筑49栋，建筑面积2199平方米。

根据《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 要求，该公司分别设置办公生活区、危险品生产区、药物库区（含 1.1 级成品库）和 1.3 级成品库区两大区域。该公司办公生活区、危险品生产区、药物库区（含 1.1 级成品库）总体呈西北—东南布置，自西北向东南依次布置办公生活区、危险品生产区，药物库区(含 1.1 级成品库)布置在危险品生产区中部西侧边缘，1.1 级成品库设置在药物库区西面。

危险品生产区呈西北—东南布置。西北面临近办公生活区设置有制筒车间、打泥底、内筒泥底车间、组盆串引车间等无药生产和危险性相对较小的工房；往东南，设置了组装/包装工房，装黑火药工房，组装, 组装、包装以及钻孔/安引、1.1 级组装车间等喷花类、旋转类、升空类、组合烟花类产品组装、包装工房，以及小礼花类（仅限内筒型）、喷花类、旋转类、升空类产品组装包装工房。危险品生产区中部设置了(机械)内筒装药区和组装车间和(手工)内筒生产区；中部西侧是药物库区（含 1.1 级成品库）；东南面依次设置了喷花类效果件、亮珠、药柱、旋转类和升空类效果件生产区，西南面是喷花药生产区。

危险品生产区 1.3 级和 1.1 级中同一用途的工房和中转库房均集中布置

工房、中转库房按照生产工艺流程顺序布置，避免往返交叉。相对危险的工房（中转）库房设置在厂区边缘，远离操作工人密集区，涉足人员较少，处于安全地带；危险性大的 1.1 级工房、中转库房均根据地形条件采用坑道式天然屏障。

成品库区、危险品生产区和药物库区（含 1.1 级成品库）设置实体围墙。地势较为陡峭，设置密砌围墙有困难的地段设刺丝网围墙，围墙、刺丝网围墙与危险性建筑、构筑物之间的距离为 12 米，且不得小于 5 米。

各工序分区明确，有满足消防要求的消防通道和安全疏散通道。各构筑物危险等级、结构、面积，厂区周边环境及各功能区域平面布置见《江西盛鼎花炮制造有限公司总平面布置图》。

2.2.4 厂（库）区内外部安全距离

2.2.4.1 外部距离

项目建设场址为山地，周边有林地。拟建项目分为办公生活区、危险品生产区、药物库区（含 1.1 级成品库）、成品库区。

项目所在位置的东面为山地，东北面有 50 人以下零散住户，最近零散住户距离 4 号组盆后中转 85m，距离 6 号装黑火药工房 64m，猪舍距离 15 号引线中转约 95m。东北面偏南 50 人以下零散住户距离最近的 40 号半成品中转库 80.1m，距离 45 号 1.1 级组装工房 70.1m，距离 46 号药中转 74.5m。南面是山地，东南面 208 号烘干房距离临近九玖黑火药厂黑火药库（存药量 5T）373.6m。西面为山地，山地上有 110kV 架空输电线路，距离 25 号亮珠库（存药量 3T）216.9m，距离 250 号引线库（存药量 1T）181.1m；西北面与上栗县文丰出口花炮厂为邻，96 号内筒中转库距离文丰出口花炮厂引线库（存药量 500kg）145m；56 号内筒装药机距离文丰出口花炮厂引线库（存药量 500kg）161m，距离文丰出口花炮厂配装封一体机 160m，距离空筒机械注引工房 138.4m。西北面还有闲置建筑物或退出引线厂闲置建筑物和 50 人以下零

散住户，42 号组装/包装工房距离零散住户 35.8m，21 号成品中转库距离 50 人以下零散住户 50m。该公司北面有 50 人以下零散住户，最近 18 号机械组盆距离 50 人以下零散住户 40m。北面 12 号内筒泥底工房距离办公生活区 2 号食堂 50m。

药物库区（含 1.1 级成品库）东面是该公司生产区，230 号亮珠库距离 129 号装模工房 152.9m，232 号单基粉库距离 134 号叫子中转 121.6m。南面是山地。西面是山地，有 110kV 架空输电线路经过，251 号 1.1 级成品库距离 110kV 架空输电线路 185.7m；北面与生产区相邻，247 号黑火药库距离 118 号内筒中转库 145.1m。

成品库区东面是山地，东北面 257 号成品库距离最近 50 人以下零散住户 187.8m；东南面 254 号成品库距离村庄边缘 154.9m，距离最近 50 人以下零散住户 87.5m。南面有废弃的引线厂建筑物和 50 人以下零散住户，255 号成品库距离最近 50 人以下零散住户 88.2m。西面是山地，有 220kV 架空线路，距离 255 号成品库 316.9m。库区西面为财源厂成品库，1.3 级成品库区单独布置在办公生活区北面，与上栗县财源花炮有限公司于早年共建，属原建仓库区，已经使用多年，在安全生产许可有效期内，双方于 2021 年 8 月签订了安全管理协议书，明确了双方的责任。考虑到财源花炮有限公司该成品库区装卸作业或值班人数情况，该公司 1.3 级成品库区与财源花炮有限公司成品库区参照 50 人以下的企业考核。北面是山地，安全距离内无建筑物。

厂区外部距离见下表：

表 2.2-3 厂区外部安全距离表

方位	工房名称	危险等级	定量 (kg)	与毗邻最近建构筑物距离 (m)			备注
				毗邻最近建构筑物名称	标准要求	设计距离	
生产区							
东	4 号组盆后中转	1.3	100	50 人以下零散住户	35	85	

	6 号装黑火药	1.1 ⁻²	8	50 人以下零散住户	50	64.1	
	15 号引线中转	1.1 ⁻²	100	猪舍	80	94.9	
	40 号半成品中转库	1.3	100	50 人以下零散住户	35	80.2	
	45 号组装	1.1 ⁻¹	10	文丰出口花炮厂配装封一体机（存药量 kg）	50	70.1	
	46 号药中转	1.1 ⁻¹	100	50 人以下零散住户	50	74.5	
东南	208 号烘干房	1.1 ⁻¹	500	九玖黑火药厂黑火药库（存药量 5T）	250	373.6	
西	252 号亮珠库	1.1 ⁻¹	3000	110kV 架空输电线路	210	216.9	
	250 号引线库		1000		145	181.1	
西北	96 号内筒中转库	1.1 ⁻¹	500	文丰出口花炮厂引线库（存药量 500kg）	145	145	
	56 号内筒装药机	1.1 ⁻²	20（封口区）		125	161	
				文丰出口花炮厂配装封一体机（存药量 2kg）	60	160	
				文丰出口花炮厂空筒机械注引（存药量 kg）	60	138.4	
	42 号组装/包装	1.3	50	50 人以下零散住户	35	35.8	
21 号成品中转库	1.3	1000	50 人以下零散住户	35	50		
北	18 号机械组盆	1.3	25/机	50 人以下零散住户	35	40	
	12 号内筒泥底车间	1.3		食堂	50	50	
药物库区（含 1.1 级成品库）							
东	230 号亮珠库	1.1 ⁻²	1000	129 号装模（药量 5）	145	152.9	
	232 号单基粉库	1.1 ⁻²	500	134 号叫子中转（药量 200）	115	121.6	
西	251 号 1.1 成品库	1.1	2000	110kV 架空输电线路	185	185.7	
北	247 号黑火药库	1.1 ⁻²	1000	118 号内筒中转库（药量 200）	145.1	145	

成品库区（1.3 级）						
东北	257 号成品库	1.3	20000	50 人以下零散住户	85	187.8
南东	254 号成品库	1.3	20000	村庄边缘	140	154.9
				50 人以下零散住户	85	87.5
南	255 号成品库	1.3	20000	50 人以下零散住户	85	88.2
西	255 号成品库	1.3	20000	220kV 架空输电线 路	140	316.9
				财源成品库，1.3 级， 药量 20t	85	85
	251 号成品库	1.1 ⁻²	2000	110kV 架空输电线 路	85	185.7
	256 号成品库	1.3	20000	财源成品库，1.3 级， 药量 20t	85	110.2
	257 号成品库	1.3	20000	财源成品库，1.3 级， 药量 20t	85	102.1

2.2.4.1 内部距离

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）及《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 规定，本建设项目 1.3 级危险品生产区最低防火间距为 12 米，1.1 级危险品生产区在双有屏障下最低防火间距为 12 米。

建设项目建筑物具体布置参见《江西盛鼎花炮制造有限公司总平面布置图》。建筑物内部距离检查如下：

表 2.2-4 建筑物内部安全距离表

工房 编号	工房用途	危险 等级	药物限 量 (Kg/栋)	邻近 工房 编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际 距离	规范 要求	防护 屏障
4	组盆后中转 (阳光棚)	1.3	50	3	12.1	12	
				13	14.7	12	
				6	24	12	

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
6	装黑火药	1.1 ⁻²	8kg/人	8	16.6	12	双有
7	装黑火药	1.1 ⁻²	8kg/人	6	14.4	12	双有
8	黑火药中转	1.1 ⁻²	50	7	15.4	12	双有
				15	20	12	双有
12	内筒泥底	1.3	0.5kg/人	3	14.9	12	
				13	17.8	12	
				19	24.7	12	
13	组盆串引	1.3	0.5kg/人	4	14.7	12	
14	组盆串引	1.3	0.5kg/人	13	15.3	12	
				4	16.4	12	
				15	18.4	12	
				16	20.8	12	
15	引线中转	1.1 ⁻²	100	8	20	12	双有
16	黑火药中转库	1.1 ⁻²	200	15	16.2	14	双有
17	机械组盆	1.3	25kg/机	18	14	12	
				19	15.8	12	
18	机械组盆	1.3	25kg/机	20	15.4	12	
19	机械组盆	1.3	25kg/机	20	14	12	
20	机械组盆	1.3	25kg/机	18	15.4	12	

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
21	成品中转库	1.3	1000	22	25.1	25	
				20	27	25	
23	组装/包装	1.3	50kg/栋	42	12	12	
				25	15	12	
				24	14.8	12	
24	组装	1.3	12kg/人	25	14.4	12	
				28	14.9	12	
25	组装	1.3	12kg/人	26	12	12	
				29	16.4	12	
26	组装	1.3	12kg/人	30	14	12	
28	组装	1.3	12kg/人	29	14.3	12	
				33	15.8	12	
29	内筒中转	1.1 ⁻²	100	30	12	12	双有
				34	17	14	双有
				35	16	12	双有
30	组装	1.3	12kg/人	35	15.8	12	
				31	14.6	12	
31	组装	1.3	12kg/人	36	16.6	12	
32	组装	1.3	12kg/人	33	14.1	12	

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
				27	17.5	12	
33	组装	1.3	12kg/人	34	14	14	
34	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	35	14	14	双有
				38	15.6	14	双有
35	组装	1.3	12kg/人	34	14	14	
				39	15.7	14	
36	组装	1.3	12kg/人	35	14.4	12	
38	组装、包装	1.3	100kg/栋	39	14.5	14	
				40	16	14	
39	组装、包装	1.3	100kg/栋	41	15.8	14	
40	半成品中转库	1.3	100	41	14.1	14	
41	组装、包装	1.3	100kg/栋	43	19	14	双有
42	组装/包装	1.3	50kg/栋	23	12.1	12	
				22	12.5	12	
				26	18	12	
43	钻孔/安引	1.1 ⁻²	3	45	27.4	12	双有
44	钻孔/安引	1.1 ⁻²	3	43	20.3	12	双有
45	1.1 级组装	1.1 ⁻²	10	46	13	12	双有
46	药中转	1.1 ⁻¹	100	47	13	12	双有

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
47	1.1 级组装	1.1 ⁻²	10	48	12	12	双有
48	1.1 级组装	1.1 ⁻²	10	49	13.8	12	双有
49	药中转	1.1 ⁻¹	100	50	12	12	双有
51	无药材料库	无药	-	46	12	12	-
52	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	53	17.3	16	双有
54	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	55	16.8	16	双有
				60	34	16	双有
55	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	59	40.6	20	双有
56	内筒装药机	1.1 ⁻¹	2	57	15.6	12	抗爆间
57	原料中转/粉碎间	1.3	200	58	12	12	
59	原材料库	甲类	5000	58	13	12	
60	机械点尾	1.1 ⁻²	15	61	17.5	12	双有
				59	43.6	12	双有
61	机械点尾	1.1 ⁻²	15	62	16	12	双有
63	药中转	1.1 ⁻¹	100	62	16.2	12	双有
65	组装	1.3	12kg/人	66	14.6	14	
				75	15.5	12	
66	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	67	15.1	14	双有
				76	17	14	双有

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
67	组装	1.3	12kg/人	68	14.5	12	
				77	15.4	12	
68	组装	1.3	12kg/人	69	14	12	
				78	15.6	12	
69	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	79	16.8	14	双有
70	组装	1.3	12kg/人	71	13.5	12	
				80	16	12	
71	组装	1.3	12kg/人	81	16	12	
72	内筒中转	1.1 ⁻²	100	71	12.4	12	双有
				82	17	12	双有
73	组装	1.3	12kg/人	72	13.6	12	
				74	14	12	
74	组装	1.3	12kg/人	84	16	12	
75	组装	1.3	12kg/人	76	14.6	12	
76	内筒中转	1.1 ⁻²	100	77	12.1	12	双有
78	组装	1.3	12kg/人	77	13.5	12	
79	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	80	14	14	双有
80	组装	1.3	12kg/人	81	13.1	12	
82	内筒中转	1.1 ⁻²	100	81	13.1	12	双有

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
83	组装	1.3	12kg/人	84	13.6	12	
85	组装/包装	1.3	100kg/栋	86	15.2	14	
				74	33.5	12	
				87	20	14	
86	组盆后中转	1.3	100	88	20	14	
				90	18.6	18	
87	装黑火药	1.1 ⁻²	8kg/人	88	14.8	12	双有
				84	22.7	12	双有
89	装黑火药	1.1 ⁻²	8kg/人	88	15.3	12	双有
				90	27.9	18	双有
90	黑火药中转库	1.1 ⁻²	400	86	18.6	18	双有
				91	19	18	双有
91	黑火药中转库	1.1 ⁻²	500	92	19	16	双有
92	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	93	20.7	16	双有
93	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	92	20.7	16	双有
94	内筒烘干房	1.1 ⁻²	500	93	38	20	双有
95	辅助材料库	无药	-	92	13	12	-
96	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	97	20.6	16	双有
				98	25	16	双有

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
97	效果件中转	1.1 ⁻²	500	99	20	16	双有
98	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	99	22.3	16	双有
99	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	100	49	16	双有
100	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	101	20	16	双有
				76	52.4	16	双有
101	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	78	54	16	双有
102	空筒点尾	1.3	15	103	13.7	12	
				112	15.5	14	
				111	15.9	12	
103	空筒点尾	1.3	15	102	13.7	12	
				104	14	12	
				110	16	12	
104	调湿药	1.1 ⁻²	15	109	20.6	12	双有
				106	19	12	双有
105	机械药混合	1.1 ⁻¹	5	106	21.2	18	双有
107	药中转	1.1 ⁻¹	100	106	14.9	12	双有
108	内筒中转库	1.1 ⁻²	300	109	16.8	16	双有
				117	22.5	16	双有
109	装药	1.1 ⁻¹	3	110	12.8	12	双有

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
				116	25.6	12	双有
110	药中转	1.1 ⁻¹	100	111	13.8	12	双有
111	装药	1.1 ⁻¹	3	110	13.8	12	双有
				112	15	14	双有
112	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	113	25	14	双有
113	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	114	14.4	12	双有
				115	14.3	12	双有
				121	23.7	12	双有
115	药中转	1.1 ⁻¹	100	116	13.4	12	双有
				120	23.9	12	双有
117	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	116	14.4	14	双有
				118	24.6	14	双有
118	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	119	14	14	双有
119	装药	1.1 ⁻¹	3	120	13.4	12	双有
				125	21	18	双有
120	药中转	1.1 ⁻¹	100	125	19	12	双有
121	装药	1.1 ⁻¹	3	120	13.6	12	双有
				122	14	12	双有
122	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	113	22.9	14	双有

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
123	黑火药中转库	1.1 ⁻²	400	122	19.1	18	双有
				124	19.7	18	双有
125	亮珠中转库	1.1 ⁻¹	400	124	19.2	18	双有
				120	19.4	18	双有
126	压药中转	1.1 ⁻¹	200	127	14.6	14	双有屏障
127	清余药	1.1 ⁻¹	5	128	13.1	12	双有屏障
129	装模	1.1 ⁻¹	5	130	12	12	双有屏障
130	药中转	1.1 ⁻¹	100	131	12.9	12	双有屏障
131	药混合	1.1 ⁻¹	3	132	12.6	12	双有屏障
132	原料中转/单质称量	1.3	200	136	45	12	
133	叫子中转	1.1 ⁻¹	200	134	14.7	14	双有
				135	43	14	双有
135	单基粉中转	1.1 ⁻²	100	136	12.5	12	双有
				137	31.7	18	双有
137	原料中转/单质称量	1.3	200	137-1	18.5	18	双有
				140	18	12	双有
137-1	黑药中转库	1.1 ⁻²	400	141	19	18	双有

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
137-2	辅助材料库	无药	-	138	22.7	12	-
138	亮珠中转库	1.1 ⁻¹	300	139	16.8	16	双有
				137-2	17	12	双有
139	药混合	1.1 ⁻¹	3	140	13	12	双有
				137	18.4	12	双有
140	药中转	1.1 ⁻¹	100	141	14	12	双有
141	装筑药	1.1 ⁻²	5	142	14	14	双有
				137-1	19	14	双有
142	药饼中转	1.1 ⁻²	200	143	15.4	14	双有
143	装筑药	1.1 ⁻²	5	144	14	14	双有
146	药饼中转	1.1 ⁻²	300	145	16.4	16	双有
148	原材料库	甲类	20000	147	20	12	
149	原材料库	甲类	20000	148	25	12	
150	单质粉碎	1.3	50	146	21.6	16	
				149	40	12	
				153	25	18	
				151	28.8	12	
151	单质粉碎	1.3	50	212	13.2	12	
				152	15	12	

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
				153	21.6	18	
152	溶剂库	甲类	5000	212	13.5	12	
				214	14	12	
153	机械药混合	1.1 ⁻¹	10	151	21.6	18	双有
				150	25	18	双有
154	原料中转/单质称量	1.3	200	155	15.5	12	
				153	26	18	
				172	22.9	12	
155	药中转	1.1 ⁻¹	100	159	25.6	12	双有
156	调湿药	1.1 ⁻²	15	157	14.7	12	双有
				171	16.4	12	双有
				173	17.5	12	双有
158	珠芯中转库	1.1 ⁻¹	400	157	18.9	18	双有
				159	19	18	双有
159	药中转	1.1 ⁻¹	200	160	14	14	双有
160	造粒	1.1 ⁻¹	20	161	13.4	12	双有
162	亮珠中转库	1.1 ⁻¹	200	161	14.3	14	双有
163	药中转	1.1 ⁻¹	100	162	15.1	14	双有
164	造粒	1.1 ⁻¹	20	165	14.7	12	双有

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
166	亮珠中转库	1.1 ⁻¹	300	165	16.1	16	双有
167	压药中转	1.1 ⁻¹	200	174	40.7	14	双有
168	机械压药	1.1 ⁻¹	5	167	14.2	14	双有
				175	37	12	双有
169	装模	1.1 ⁻¹	5	170	14.9	12	双有
170	调湿药	1.1 ⁻²	15	171	13.2	12	双有
				176	29	12	双有
171	压药中转	1.1 ⁻¹	100	178	15.9	12	双有
172	机械压药	1.1 ⁻¹	5	154	22.9	12	双有
				179	22	14	双有
173	装模	1.1 ⁻¹	5	156	17.5	12	双有
174	药中转	1.1 ⁻¹	200	175	15	14	双有
				201	25	14	双有
175	造粒筛选	1.1 ⁻¹	20	176	22	12	双有
176	筛选中转	1.1 ⁻¹	100	170	29	12	双有
				177	19	14	双有
177	药中转	1.1 ⁻¹	200	178	15	14	双有
178	裹药	1.1 ⁻¹	20	171	15.9	12	双有
				179	16	14	双有

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
179	黑火药中转库	1.1 ⁻²	200	177	20.6	14	双有
180	制零部件	1.1 ⁻¹	3	177	34.6	14	双有
181	零部件中转	1.1 ⁻¹	200	180	14	14	双有
				182	14	14	双有
182	零部件中转	1.1 ⁻¹	200	219	21.8	14	双有
				183	17.7	14	双有
183	制零部件	1.1 ⁻¹	3	184	18	12	-
				216	14.8	12	双有
185	亮珠中转库	1.1 ⁻¹	500	186	59.7	20	双有
186	黑药中转库	1.1 ⁻²	400	187	18	18	双有
187	原料中转/单质称量	1.3	200	188	13.6	12	
188	药混合	1.1 ⁻¹	3	189	14	14	双有
189	药中转	1.1 ⁻¹	200	202	34	20	双有
191	压药中转	1.1 ⁻²	100	190	13.2	12	双有
193	压药中转	1.1 ⁻²	100	192	13.4	12	双有
194	药中转	1.1 ⁻¹	200	195	14	14	双有
196	压药中转	1.1 ⁻²	100	197	13.8	12	双有
198	药中转	1.1 ⁻¹	100	199	12.5	12	双有
199	机械装压药	1.1 ⁻¹	5	200	12	12	双有

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
200	机械装压药	1.1 ⁻¹	5	201	15	14	双有
201	压药中转	1.1 ⁻²	200	174	15	14	双有
202	烘干房	1.1 ⁻¹	500	203	17.6	12（不同时使用）	双有
				189	34	20	双有
203	包装	1.1 ⁻¹	30	204	23.6	20	双有
204	亮珠中转库	1.1 ⁻¹	500	203	23.6	20	双有
205	阳光晒场	1.1 ⁻¹	500	206	26.6	20	双有
				198	48	20	双有
207	亮珠中转库	1.1 ⁻¹	500	206	23.7	20	双有
				208	24.7	20	双有
208	烘干房	1.1 ⁻¹	500	209	49.9	20	双有
209	烘干房	1.1 ⁻¹	500	210	30	20	双有
				174	40.9	20	双有
210	包装	1.1 ⁻¹	30	211	14.7	14	双有
				175	23	12	双有
211	亮珠中转库	1.1 ⁻¹	200	176	27.9	14	双有
212	原料中转/单质称量	1.3	200	151	13	12	-
				152	13.5	12	-
				213	18	18	双有

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
213	机械药混合	1.1 ⁻¹	10	214	18.9	18	双有
214	药中转	1.1 ⁻¹	100	152	14	12	双有
				215	15.6	12	双有
216	硝酸钾库	甲类	10000	183	14.8	12	
217	黑硝中转库	1.1 ⁻²	500	220	21.4	16	双有
				219	31	16	双有
218	原料中转/单质称量	1.3	200	219	16	12	
				181	16.7	14	
219	硝酸钾粉碎	1.3	200	217	31	20	
220	包装	1.1 ⁻¹	80	221	21.4	12	双有
221	筛选	1.1 ⁻¹	80	222	20	20	双有
				224	38.9	25	双有
222	三元中转库	1.1 ⁻²	500	224	44	25	双有
223	二元球磨	1.3	200	218	25.6	16	
224	二元中转库	1.3	1000	221	38.9	25	
				227	54.5	25	
226	三元球磨	1.1 ⁻²	200	227	53.7	14	双有
227	三元球磨	1.1 ⁻²	200	224	54.5	14	双有
230	亮珠库	1.1 ⁻¹	1000	231	27.6	20	双有

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
				233	35.4	25	双有
231	亮珠库	1.1 ⁻¹	1000	234	33.3	25	双有
232	单基粉库	1.1 ⁻²	500	233	30.6	20	双有
				244	48	20	双有
233	亮珠库	1.1 ⁻¹	1000	234	30.7	25	双有
234	亮珠库	1.1 ⁻¹	2000	235	46.3	25	双有
235	亮珠库	1.1 ⁻¹	2000	247	38.8	25	双有
				236	44.96	25	双有
				243	31.9	25	双有
236	亮珠库	1.1 ⁻¹	2000	248	31.9	25	双有
				237	40	25	双有
				242	45.3	25	双有
237	亮珠库	1.1 ⁻¹	1000	249	25.1	20	双有
				248	37.6	20	双有
238	亮珠库	1.1 ⁻¹	2000	251	25	25	双有
				250	31.8	25	双有
239	亮珠库	1.1 ⁻¹	3000	252	25	25	双有
				251	33.6	25	双有
240	亮珠库	1.1 ⁻¹	3000	241	30	25	双有

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
				239	31.4	25	双有
241	亮珠库	1.1 ⁻¹	3000	242	29	25	双有
242	黑火药库	1.1 ⁻²	3000	241	29	25	双有
				236	45.3	25	双有
243	黑火药库	1.1 ⁻²	3000	242	30.5	25	双有
				235	46	25	双有
				244	60.6	25	双有
244	亮珠库	1.1 ⁻¹	1000	233	37.5	20	双有
				232	48	20	双有
245	引线库	1.1 ⁻²	1000	231	27.9	20	双有
				246	32.6	20	双有
246	黑火药库	1.1 ⁻²	1000	247	30	20	双有
247	黑火药库	1.1 ⁻²	1000	235	38.8	25	双有
				248	45.5	20	双有
248	黑火药库	1.1 ⁻²	1000	236	31.9	25	双有
				237	37.6	20	双有
				249	44.5	20	双有
249	引线库	1.1 ⁻²	1000	237	25	20	双有
				238	35	25	双有

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m		
					实际距离	规范要求	防护屏障
				250	31.8	20	双有
250	引线库	1.1 ⁻²	1000	238	31.8	25	双有
251	1.1 级成品库	1.1 ⁻²	2000	238	25	25	双有
				239	33.6	25	双有
252	1.1 级成品库	1.1 ⁻²	3000	251	25.6	25	双有
				239	25	25	双有
				240	41	25	双有
254	成品库	1.3	20000	255	40	40	
				256	41	40	
255	成品库	1.3	20000	256	43.7	40	
256	成品库	1.3	20000	254	41	40	
257	成品库	1.3	20000	256	45.8	40	

2.2.5 厂区道路及运输

办公生活区、危险品生产区、药物库区（含 1.1 级成品库）自北向南地势渐高，各生产区分小区布置，工房、中转库房按工艺流程布置，相同工序工房、中转库房集中布置，工艺流程顺畅，无相互交叉。生产区设有一条主要道路贯穿整个厂区，辅以若干次干道和疏散通道，配合形成环形或枝状道路通向各生产工房。主干道与有防护屏障保护的 1.1 级建筑物的距离不小于 12m，与 1.3 级建筑物的距离不小于 6m，与有

明火、散发火星的地点不小于 50m。道路采用混凝土硬化，主干道宽度大于 4 米，次干道宽度大于 2 米，疏散通道宽度 2 米。各小区内道路坡度大部分小于 6%。小区之间坡度较大的道路设置成“之”字型，并设立防滑减速带。运输道路未从其它建筑物的防护屏障内穿过，厂区道路能够满足项目安全生产、运输的需求。

各小区内道路运输主要采用电瓶车运输，辅以手推车；原材料的运入和产成品的运出采用危险货物运输车辆运输。

251、252 号 1.1 级成品库拟设部分专用道路与药物库区主干道相连。

2.2.6 建筑结构

工库房的建筑结构，根据用途及危险等级分别对待。大体区别如下：

1、各种无药辅助建筑物、无药材料库为原建工房，属砖砌围护，钢架梁承重彩钢瓦屋盖，地面平整，门外开。

2、机械混药工房建筑结构采用现浇钢筋混凝土框架结构，墙体厚度 24cm，高度不小于 2.8m，电机隔墙安装，朝向混药间不设置门窗洞口，机械混药工房屋顶采用彩钢瓦屋盖或现浇钢筋混凝土屋盖。

3、1.3、1.1 级工房建筑结构采用或拟采用现浇钢筋混凝土框架结构；四周采用实心砖砌墙体围护，钢架梁承重、彩钢瓦屋盖或现浇钢筋混凝土屋盖。各工房地面平整，最远工作点至外部出口距离，1.1 级工房不超过 5m，1.3 级工库不超过 8m；厂房内主通道宽度不小于 1.2m，每排操作间的通道宽度不小于 1.0m；疏散门为向外开启的平开门，室内不得装插销，门口不设置台阶。

4、1.3 级中转库，建筑结构拟采用现浇钢筋混凝土框架结构，四周采用实心砖砌墙体，墙体四周靠顶部设置百叶窗，百叶窗设置铁丝网防小动物；屋顶采用彩钢瓦屋盖，彩钢瓦屋盖顶部内侧面设置隔热层；地面平整，疏散门根据仓库建筑面积大小而定，最远点到任一出口均不大于 8m；门向外平开，不得设门槛，门洞宽度不宜小于 1.2m。

5、1.1级中转库拟采用现浇钢筋混凝土框架结构，钢架梁承重、彩钢瓦屋盖或现浇钢筋混凝土屋盖，四周墙体采用或拟采用24cm实心砖砌围护，地下拟采用预制板架空防潮隔层，铺设导静电橡胶板；四周墙体上下设置百叶窗通风对流，通风窗口拟设置铁丝网防小动物；采用彩钢瓦屋盖的，顶部内侧面设置隔热层；库门根据中转库建筑面积大小而定，中转库内最远点到中转库任何一出口均不大于5m，门洞宽度不宜小于1.2m；门口不得设置台阶，应做成防滑坡道。

6、成品库建筑结构采用现浇钢筋混凝土框架结构，单库面积不大于1000m²，每个防火分区面积不大于500m²；四周采用实心砖砌墙体围护，上、下设百叶窗通风对流，通风窗设置铁丝网防小动物；屋顶采用彩钢瓦屋盖结构，顶部内侧面设置隔热层；地下采用预制板架空防潮隔层，或采用木板垛架防潮层；仓库内最远点至外部出口距离不超过15m，门宜为双层，内层门为通风用门，设置铁丝网防止小动物进入，外层门为防火门，两层门均向外平开启，门口不得设门槛，门洞宽度不小于1.5m；仓库靠厂内运输道路一侧宜设置装卸台，装卸台与仓库门口距离不小于2.5m。

7、设置的建（构）筑物及设施的内、外安全距离应符合《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009中第4章和第5章的要求。

该企业原建的建（构）筑物已经过安全验收评价，建筑结构符合规范要求，项目新建的主要建（构）筑物情况详见下表 2.2-5。

表 2.2-5 主要建（构）筑物一览表

工房编号	工房用途	建筑面积 (m ²)	等级	定员 (人/栋)	药物限量 (Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积 (m ²)
4	组盆后中转 (阳光棚)	392	1.3	1	100	钢架	彩钢瓦	自然通风	/
6	装黑火药	56	1.1 ⁻²	1人/栋	8kg/人	实心墙，厚24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	88

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
7	装黑火药	49	1.1 ⁻²	1 人/栋	8kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	74
8	黑火药中转	9	1.1 ⁻²	1	50	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
12	内筒泥底	360	1.3	6 人/间	0.5kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	389
13	组盆串引	360	1.3	6 人/间	0.5kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	390
14	组盆串引	360	1.3	6 人/间	0.5kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	390
15	引线中转	6	1.1 ⁻²	1	100	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	9
16	黑火药中转库	6	1.1 ⁻²	1	200	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	9
17	机械组盆	170	1.3	4 人/2 机/栋	25kg/机	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	216
18	机械组盆	170	1.3	4 人/2 机/栋	25kg/机	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	216
19	机械组盆	170	1.3	4 人/2 机/栋	25kg/机	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	216
20	机械组盆	170	1.3	4 人/2 机/栋	25kg/机	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	216
21	成品中转库	226	1.3	8	1000	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	234

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
23	组装/包装	310	1.3	6 人/间	50kg/栋	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	340
24	组装	36	1.3	2 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
25	组装	36	1.3	2 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
26	组装	36	1.3	2 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
28	组装	36	1.3	2 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
29	内筒中转	9	1.1 ⁻²	1	100	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
30	组装	36	1.3	2 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
31	组装	36	1.3	2 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
32	组装	36	1.3	2 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
33	组装	36	1.3	2 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
34	内筒中转库	9	1.1 ⁻²	1	200	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
35	组装	36	1.3	2 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
36	组装	36	1.3	2 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
38	组装、包装	84	1.3	6 人/间	100kg/栋	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	99
39	组装、包装	108	1.3	6 人/间	100kg/栋	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	137
40	半成品中转库	84	1.3	1	100	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	99
41	组装、包装	108	1.3	6 人/间	100kg/栋	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	137
42	组装/包装	55	1.3	4 人/间	50kg/栋	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	66
43	钻孔/安引	28	1.1 ⁻²	1 人/1 间	3	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	32
44	钻孔/安引	28	1.1 ⁻²	1 人/1 间	3	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	32
45	1.1 级组装	16	1.1 ⁻²	1	10	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	20
46	药中转	16	1.1 ⁻¹	1	100	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	20
47	1.1 级组装	16	1.1 ⁻²	1	10	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	20
48	1.1 级组装	16	1.1 ⁻²	1	10	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	20

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
49	药中转	16	1.1 ⁻¹	1	100	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	20
50	1.1 级组装	16	1.1 ⁻²	1	10	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	20
51	无药材料库	110	无药						
52	内筒中转库	16	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	20
53	内筒中转库	20	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	20
54	内筒中转库	20	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	27
55	内筒中转库	16	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	20
		送饼区	1.3	1	2000 饼				
56	内筒装药机	装药区	1.1 ⁻¹	无人	2	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	421
		封口区	1.1 ⁻²	1	20				
57	原料中转/粉碎间	15	1.3	1	200	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	27
58	原料中转/粉碎间	15	1.3	1	200	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	27
59	原材料库	24	甲类	1	5000	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	35
60	机械点尾	24	1.1 ⁻²	1	15	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合	彩钢瓦	自然通风	31

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
						圈梁、构造柱			
61	机械点尾	24	1.1 ⁻²	1	15	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	31
62	调湿药	15	1.1 ⁻²	1	15	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	27
63	药中转	9	1.1 ⁻¹	1	100	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
64	厕所/更衣室	82	无药						
65	组装	36	1.3	1 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
66	内筒中转库	9	1.1 ⁻²	1	200	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
67	组装	36	1.3	1 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
68	组装	36	1.3	1 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
69	内筒中转库	9	1.1 ⁻²	1	200	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
70	组装	36	1.3	1 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
71	组装	36	1.3	1 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
72	内筒中转	9	1.1 ⁻²	1	100	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
73	组装	36	1.3	1 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
74	组装	36	1.3	1 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
75	组装	36	1.3	1 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
76	内筒中转	9	1.1 ⁻²	1	100	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
77	组装	36	1.3	1 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
78	组装	36	1.3	1 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
79	内筒中转库	9	1.1 ⁻²	1	200	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
80	组装	36	1.3	1 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
81	组装	36	1.3	1 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
82	内筒中转	9	1.1 ⁻²	1	100	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
83	组装	36	1.3	1 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
84	组装	36	1.3	1 人/间	12kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
85	组装/包装	176	1.3	6 人/间	100kg/栋	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	198
86	组盆后中转	168	1.3	1	100	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	176
87	装黑火药	40	1.1 ⁻²	1 人/栋	8kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	52
88	装黑火药	40	1.1 ⁻²	1 人/栋	8kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	52
89	装黑火药	40	1.1 ⁻²	1 人/栋	8kg/人	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	52
90	黑火药中转库	9	1.1 ⁻²	1	400	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
91	黑火药中转库	9	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
92	内筒中转库	9	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
93	内筒中转库	9	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
94	内筒烘干房	9	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
95	辅助材料库	60	无药						
96	内筒中转库	20	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	26
97	效果件中转	20	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合	彩钢	自然	26

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
						圈梁、构造柱	瓦	通风	
98	内筒中转库	20	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	26
99	内筒中转库	20	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	26
100	内筒中转库	20	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	26
101	内筒中转库	20	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	26
102	空筒点尾	32	1.3	2	15	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	40
103	空筒点尾	32	1.3	2	15	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	40
104	调湿药	15	1.1 ⁻²	1	15	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	26
105	机械药混合	12	1.1 ⁻¹	1	5	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	24
106	原料中转/单质称量	27	1.3	1	200	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	36
107	药中转	9	1.1 ⁻¹	1	100	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
108	内筒中转库	12	1.1 ⁻²	1	300	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	16
109	装药	12	1.1 ⁻¹	1	3	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合	彩钢	自然	23

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
						圈梁、构造柱	瓦	通风	
110	药中转	9	1.1 ⁻¹	1	100	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
111	装药	12	1.1 ⁻¹	1	3	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	23
112	内筒中转库	12	1.1 ⁻²	1	200	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	16
113	内筒中转库	12	1.1 ⁻²	1	200	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	16
114	装药	12	1.1 ⁻¹	1	3	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	23
115	药中转	9	1.1 ⁻¹	1	100	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
116	装药	12	1.1 ⁻¹	1	3	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	23
117	内筒中转库	12	1.1 ⁻²	1	200	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	16
118	内筒中转库	12	1.1 ⁻²	1	200	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	16
119	装药	12	1.1 ⁻¹	1	3	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	23
120	药中转	9	1.1 ⁻¹	1	100	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
121	装药	12	1.1 ⁻¹	1	3	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合	彩钢	自然	23

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
						圈梁、构造柱	瓦	通风	
122	内筒中转库	12	1.1 ⁻²	1	200	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	16
123	黑火药中转库	9	1.1 ⁻²	1	400	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	13
124	亮珠中转库	9	1.1 ⁻¹	1	400	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	13
125	亮珠中转库	9	1.1 ⁻¹	1	400	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	13
126	压药中转	9	1.1 ⁻¹	1	200	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	13
127	清余药	9	1.1 ⁻¹	1	5	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	13
128	机械压药	9	1.1 ⁻¹	1	5	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	13
129	装模	9	1.1 ⁻¹	1	5	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	13
130	药中转	9	1.1 ⁻¹	1	100	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	13
131	药混合	9	1.1 ⁻¹	1	3	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	13
132	原料中转/单质称量	18	1.3	1	200	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	24
133	叫子中转	9	1.1 ⁻¹	1	200	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合	彩钢	自然	13

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
						圈梁、构造柱	瓦	通风	
134	叫子中转	9	1.1 ⁻¹	1	200	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	13
135	单基粉中转	9	1.1 ⁻²	1	100	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	13
136	单基粉晒场	30	1.1 ⁻²	2 人/个	100	/	/	自然 通风	/
137	原料中转/单质称量	27	1.3	1	200	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	36
137-1	黑药中转库	9	1.1 ⁻²	1	400	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	13
138	亮珠中转库	9	1.1 ⁻¹	1	300	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	13
139	药混合	16	1.1 ⁻¹	1	3	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	26
140	药中转	9	1.1 ⁻¹	1	100	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	13
141	装筑药	9	1.1 ⁻²	1	5	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	17
142	药饼中转	9	1.1 ⁻²	1	200	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	13
143	装筑药	9	1.1 ⁻²	1	5	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合 圈梁、构造柱	彩钢 瓦	自然 通风	17
144	药饼中转	9	1.1 ⁻²	1	200	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合	彩钢 瓦	自然 通风	13

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
						圈梁、构造柱			
145	装筑药	9	1.1 ⁻²	1	5	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	17
146	药饼中转	9	1.1 ⁻²	1	300	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
147	原材料库	120	甲类	1	20000	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	142
148	原材料库	120	甲类	1	20000	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	142
149	原材料库	120	甲类	1	20000	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	142
150	单质粉碎	15	1.3	1	50	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	24
151	单质粉碎	15	1.3	1	50	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	24
152	溶剂库	30	甲类	1	5000	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	/
153	机械药混合	16	1.1 ⁻¹	1	10	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	28
154	原料中转/单质称量	30	1.3	1	200	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	41
155	药中转	9	1.1 ⁻¹	1	100	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
156	调湿药	15	1.1 ⁻²	1	15	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合	彩钢	自然	24

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
						圈梁、构造柱	瓦	通风	
157	药中转	9	1.1 ⁻¹	1	100	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
158	珠芯中转库	9	1.1 ⁻¹	1	400	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
159	药中转	9	1.1 ⁻¹	1	200	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
160	造粒	12	1.1 ⁻¹	1	20	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	22
161	筛选	12	1.1 ⁻¹	1	20	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	22
162	亮珠中转库	12	1.1 ⁻¹	1	200	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	16
163	药中转	9	1.1 ⁻¹	1	100	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
164	造粒	12	1.1 ⁻¹	1	20	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	22
165	筛选	12	1.1 ⁻¹	1	20	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	22
166	亮珠中转库	6	1.1 ⁻¹	1	300	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	9
167	压药中转	9	1.1 ⁻¹	1	200	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
168	机械压药	20	1.1 ⁻¹		5	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合	彩钢	自然	31

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
						圈梁、构造柱	瓦	通风	
169	装模	12	1.1 ⁻¹	1	5	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	22
170	调湿药	15	1.1 ⁻²	1	15	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	24
171	压药中转	9	1.1 ⁻¹	1	100	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
172	机械压药	20	1.1 ⁻¹		5	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	32
173	装模	12	1.1 ⁻¹	1	5	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	22
174	药中转	9	1.1 ⁻¹	1	200	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
175	造粒/筛选	27	1.1 ⁻¹	1	20	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	38
176	筛选中转	16	1.1 ⁻¹	1	100	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	20
177	药中转	16	1.1 ⁻¹	1	200	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	20
178	裹药	12	1.1 ⁻¹	1	20	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	19
179	黑火药中转库	9	1.1 ⁻²	1	200	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
180	制零部件	17.5	1.1 ⁻¹	1	3	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合	彩钢	自然	28

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
						圈梁、构造柱	瓦	通风	
181	零部件中转	17.5	1.1 ⁻¹	1	200	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	21
182	零部件中转	17.5	1.1 ⁻¹	1	200	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	21
183	制零部件	17.5	1.1 ⁻¹	1	3	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	28
185	亮珠中转库	9	1.1 ⁻¹	1	500	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
186	黑药中转库	4	1.1 ⁻²	1	400	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	7
187	原料中转/单质称量	27	1.3	1	200	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	32
188	药混合	9	1.1 ⁻¹	1	3	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	22
189	药中转	9	1.1 ⁻¹	1	200	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
190	机械装压药	15	1.1 ⁻¹	1	5	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	28
191	压药中转	9	1.1 ⁻²	1	100	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
192	机械装压药	15	1.1 ⁻¹	1	5	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	28
193	压药中转	9	1.1 ⁻²	1	100	实 心 墙， 厚 24cm，上下闭合	彩钢	自然	13

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
						圈梁、构造柱	瓦	通风	
194	药中转	9	1.1 ⁻¹	1	200	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
195	机械装压药	15	1.1 ⁻¹	1	5	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	28
196	压药中转	9	1.1 ⁻²	1	100	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
197	机械装压药	15	1.1 ⁻¹	1	5	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	28
198	药中转	9	1.1 ⁻¹	1	100	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
199	机械装压药	15	1.1 ⁻¹	1	5	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	28
200	机械装压药	15	1.1 ⁻¹	1	5	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	28
201	压药中转	9	1.1 ⁻²	1	200	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
202	烘干房	42	1.1 ⁻¹	1	500	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	50
203	包装	20	1.1 ⁻¹	1	30	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	27
204	亮珠中转库	20	1.1 ⁻¹	1	500	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	27
205	阳光晒场	261	1.1 ⁻¹	2 人/个	500	/	/	自然	/

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
								通风	
206	包装	15	1.1 ⁻¹	1	30	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	18
207	亮珠中转库	9	1.1 ⁻¹	1	500	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
208	烘干房	36	1.1 ⁻¹	1	500	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	42
209	烘干房	36	1.1 ⁻¹	1	500	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	42
210	包装	15	1.1 ⁻¹	1	30	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	18
211	亮珠中转库	9	1.1 ⁻¹	1	200	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
212	原料中转/单质称量	27	1.3	1	200	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	32
213	机械药混合	20	1.1 ⁻¹	1	10	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	32
214	药中转	9	1.1 ⁻¹	1	100	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
215	木炭库	48	甲类	1	10000				
216	硝酸钾库	48	甲类	1	10000				
217	黑硝中转库	16	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	20
218	原料中转/单质称量	27	1.3	1	200	实 心 墙，厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	32

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
						圈梁、构造柱			
219	硝酸钾粉碎	48	1.3	1	200				
220	包装	32	1.1 ⁻¹	1	80	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	39
221	筛选	40	1.1 ⁻¹	1	80	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	47
222	三元中转库	9	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	17
223	二元球磨	36	1.3	1	200	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
224	二元中转库	16	1.3	1	1000	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	20
225	电控间	9	无药						
226	三元球磨	36	1.1 ⁻²	1	200	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	44
227	三元球磨	15	1.1 ⁻²	1	200	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	22
230	亮珠库	20	1.1 ⁻¹	1	1000	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	27
231	亮珠库	20	1.1 ⁻¹	1	1000	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	27
232	单基粉库	20	1.1 ⁻²	1	500	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	27
233	亮珠库	20	1.1 ⁻¹	1	1000	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	27

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
						圈梁、构造柱			
234	亮珠库	20	1.1 ⁻¹	1	2000	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	27
235	亮珠库	12	1.1 ⁻¹	1	2000	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	16
236	亮珠库	20	1.1 ⁻¹	1	2000	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	27
237	亮珠库	18	1.1 ⁻¹	1	1000	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	21
238	亮珠库	20	1.1 ⁻¹	1	2000	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	27
239	亮珠库	15	1.1 ⁻¹	1	3000	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	18
240	亮珠库	20	1.1 ⁻¹	1	3000	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	27
241	亮珠库	18	1.1 ⁻¹	1	3000	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	21
242	黑火药库	28	1.1 ⁻²	1	3000	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	35
243	黑火药库	16	1.1 ⁻²	1	3000	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	20
244	亮珠库	20	1.1 ⁻¹	1	1000	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	27
245	引线库	16	1.1 ⁻²	1	1000	实 心 墙 ， 厚 24cm，上下闭合	彩钢	自然	20

工房编号	工房用途	建筑面积(m ²)	等级	定员(人/栋)	药物限量(Kg/栋)	建筑结构	屋顶结构	通风	泄压面积(m ²)
						圈梁、构造柱	瓦	通风	
246	黑火药库	9	1.1 ⁻²	1	1000	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
247	黑火药库	9	1.1 ⁻²	1	1000	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
248	黑火药库	9	1.1 ⁻²	1	1000	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	13
249	引线库	16	1.1 ⁻²	1	1000	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	20
250	引线库	15	1.1 ⁻²	1	1000	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	18
251	1.1 级成品库	60	1.1 ⁻²	1	2000	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	68
252	1.1 级成品库	90	1.1 ⁻²	1	3000	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	98
254	成品库	1000	1.3	8	20000	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	1036
255	成品库	1000	1.3	8	20000	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	1036
256	成品库	965	1.3	8	20000	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	1001
257	成品库	1000	1.3	8	20000	实 心 墙， 厚 24cm， 上下闭合圈梁、构造柱	彩钢瓦	自然通风	1036

2.2.7 防护屏障

本项目1.1级工房、中转库房多为利用山体开挖，形成四面防护土堤，或者修筑成四面防护土堤，防护屏障内的危险性厂房的安全出口布置在防护屏障的开口方向或安全疏散通道的附近。防护屏障的形式为防护土堤，屏障高度高于屋顶，屏障顶宽不少于1米，底宽根据不同土质材料确定，但不小于防护土堤高度的1.5倍。防护土堤的边坡设置稳定，屏障与工房的距离不小于1.5米，不大于3米。

2.3 生产工艺流程

2.3.1 组合烟花类产品生产工艺流程图

1) 组合烟花（内筒型）工艺流程图

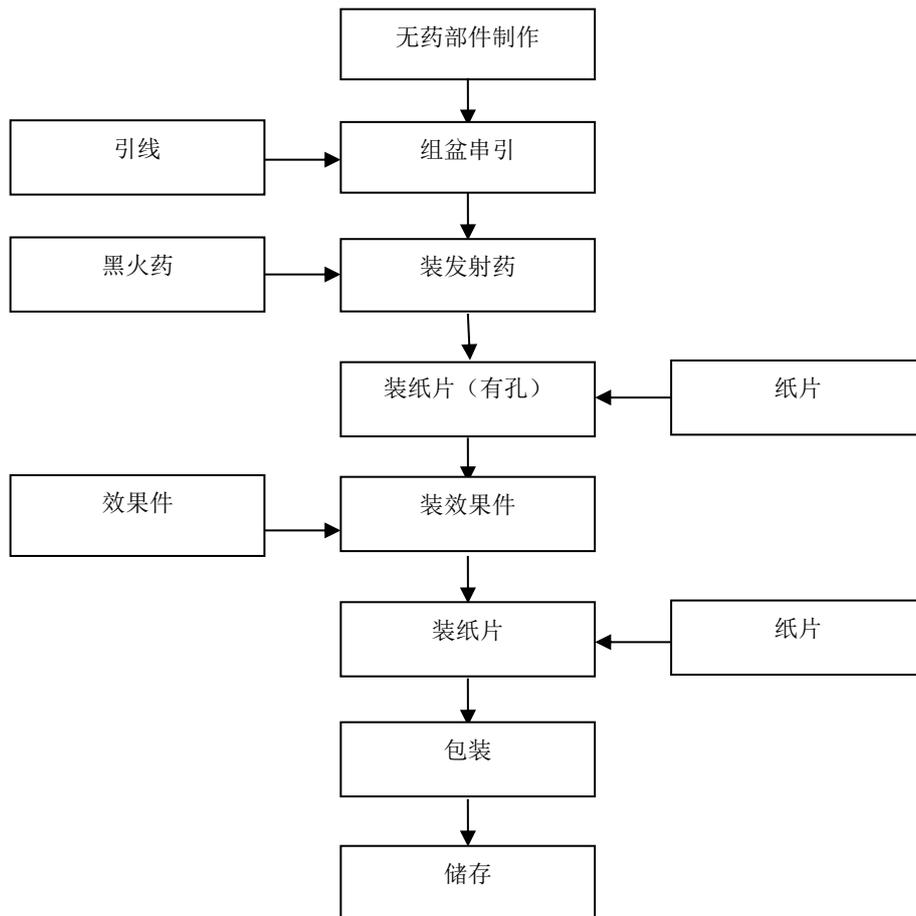


图 2-1 组合烟花生产工艺流程

2) 组合烟花主要生产工艺简述

（1）组盆串引

组盆串引是指组合烟花类产品制作时，根据产品规格及效果要求，按一定规则将无药部件（打好泥底的外筒）用引火线进行串连，并排列成牢固的单件整体。

（2）装黑火药

装黑火药是在组盆串引后的组合空筒中依次装填黑火药、盖纸巴等的工艺过程。

（3）压纸片。在装了黑火药的盆体筒管放入与筒口约小的有孔纸片，并用柱体压紧，使纸片与黑火药粒贴实。

（4）组装

将内筒装入已装黑火药的组合筒中，盖上无孔纸片，并进行压实。

（5）包装

将单个或单件产品用无药模型、配件，包装纸、牛皮纸、包装纸、玻璃纸、胶纸等进行组装及外部包装的过程。

（6）成箱

成箱是将包装后的单个成品按装箱要求装入特定的纸箱内，并用胶带封装。

（7）中转

把经验收合格、一定量的成箱成品送到中转库临时性保存。中转工房属于相对应操作间的配套工房，具有控制操作间药量的作用。

3) 组合烟花类（迎宾礼炮，不含亮珠）生产流程图如下：

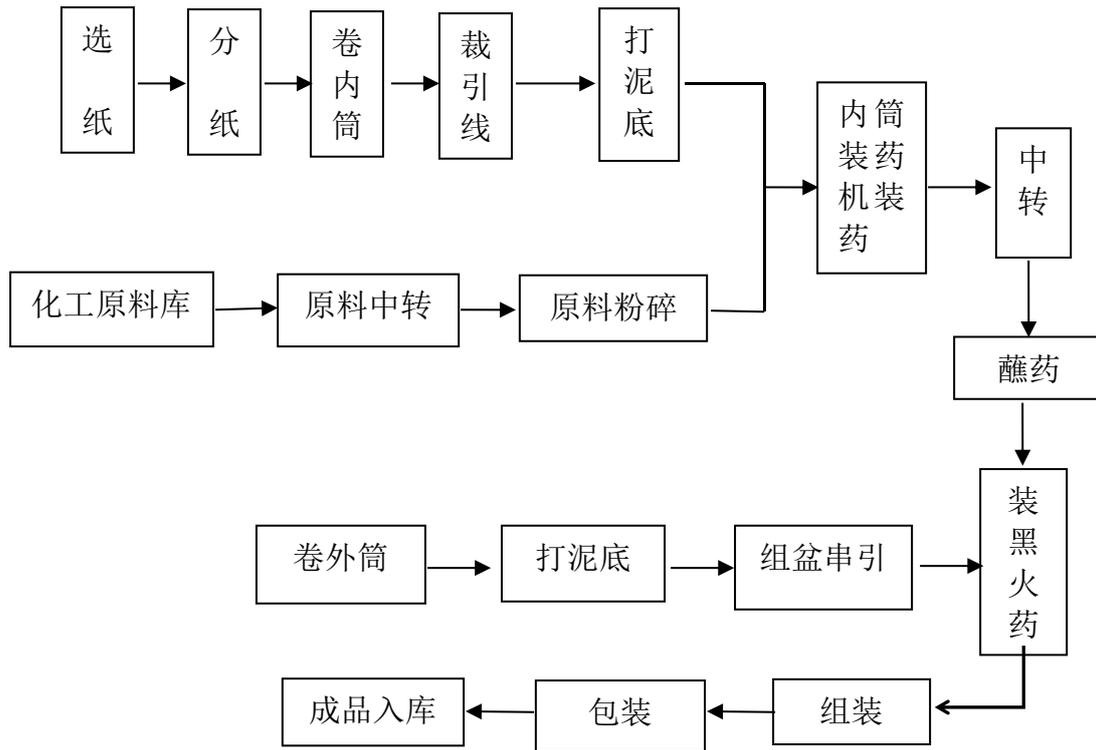


图 2-2 组合烟花（不含亮珠）工艺流程图

4) C 级组合烟花类（迎宾礼炮，不含亮珠）主要生产工艺简述：

(1) 迎宾礼炮效果件制作。通过选纸、分纸、卷筒、插引线、打泥底工序制成内筒空饼，在内筒空饼中用装药机械装入全爆药，并用封口粉封口晾干。在晾干的内筒饼引线上点上尾药备用。

(2) 组盆串引

组盆串引是指组合烟花类产品制作时，根据产品规格及效果要求，按一定规则将无药部件（打好泥底的外筒）用引火线进行串连，并排列成牢固的单件整体。

(3) 装黑火药

装黑火药是在组盆串引后的组合空筒中装填黑火药、盖纸巴等的工艺过程。

(4) 压纸片。在装了黑火药的盆体筒管放入与筒口约小的有孔纸片，并

用柱体压紧，使纸片与黑火药粒贴实。

（5）组装

将点了尾药的单个内筒（不含亮珠，仅是全爆药）装入已装黑火药的组合筒中，盖上无孔纸片，并进行压实。

（6）包装

将单个或单件产品用无药模型、配件，包装纸、牛皮纸、包装纸、玻璃纸、胶纸等进行组装及外部包装的过程。

（7）成箱

成箱是将包装后的单件成品按装箱要求装入特定的纸箱内，并用胶带封装。

（8）中转

把经验收合格、一定量的成箱成品送到中转库临时性保存。中转工房属于相对应操作间的配套工房，具有控制操作间药量的作用。组装车间生产线距离成品库不远的企业，或不设置成品中转变库，直接将经验收合格的成品入库储存。

2.3.2 小礼花类产品生产工艺流程图

（1）小礼花（内筒效果件、药柱型）生产工艺流程图：

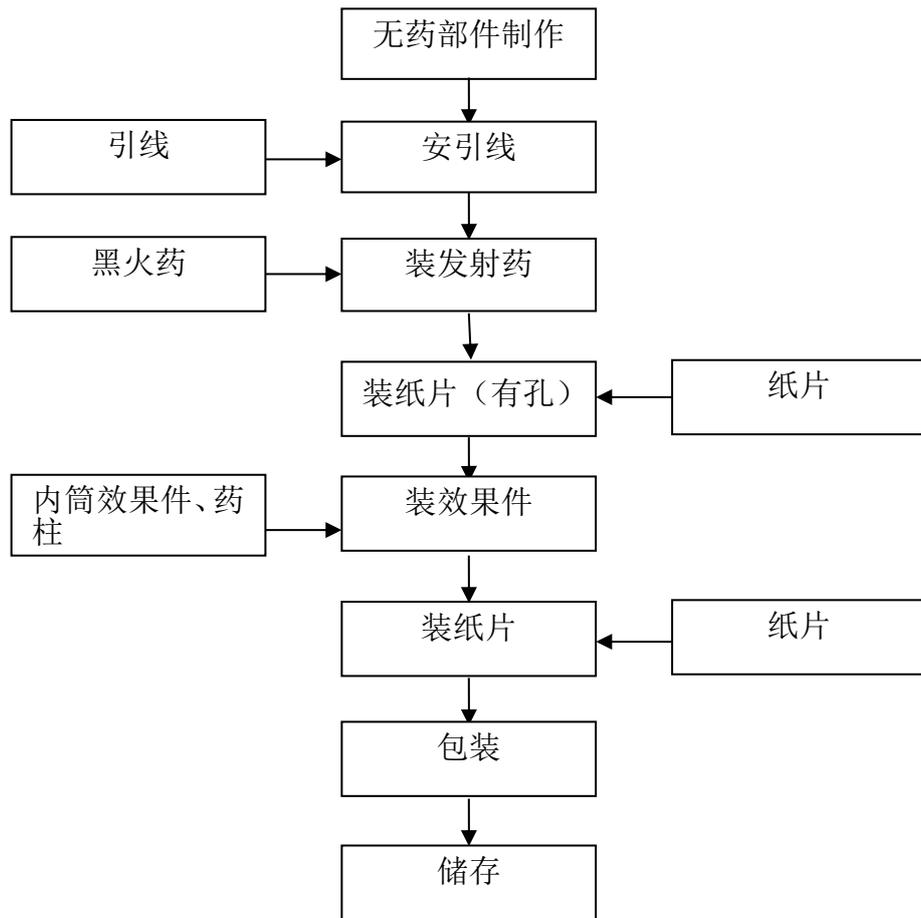


图 2-3 小礼花生产工艺流程图

(2) 小礼花生产工艺简介

(1) 无药部件制作

通过选纸、分纸、卷筒、打泥底工序制成小礼花外筒。

(2) 安引线

在小礼花外筒泥底层上侧钻孔，安上引线，并固定好。

(3) 装黑火药

在安引的外筒内按要求装填黑火药。

(3) 压纸片。在装了黑火药的发射筒管放入与筒口约小的有孔纸片，并用柱形工具压紧，使纸片与黑火药贴实。

(4) 组装

在装发射药、压纸片的发射筒管内装入效果件，盖上无孔纸片，并进行压实。

（5）包装

将组装好的小礼花半成品，用包装纸包装。

（6）成箱

成箱是将包装的单个成品按装箱要求装入特定的纸箱内，并用胶带封装。

（7）中转或入库

把经验收合格、一定量的成箱成品送到中转库临时性保存。中转工房属于相对应操作间的配套工房，具有控制操作间药量的作用。组装车间生产线距离成品库不远的企业，不设置成品中转库，直接将经验收合格的成品入库储存。

2.3.3 喷花类产品生产工艺流程图

喷花类产品生产工艺流程图如下：

喷花类（花筒）生产工艺流程

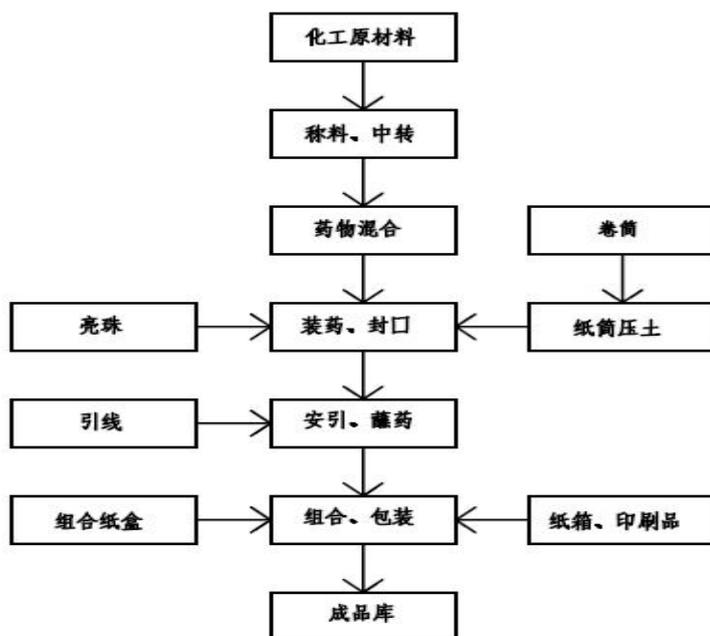


图2-4喷花类产品工艺流程图

喷花类产品生产工艺简述：

原材料准备、称量、药混合、调湿药、装模、机械压药、组装、包装、安引等。

（1）烟火药准备

烟火药主要由氧化剂与还原剂等组成的通过着火源作用燃烧（爆炸）时能产生声、光、气、色、烟雾等效果的机械混合物。其主要危险工艺包括：原材料准备、称料、药混合。

（2）原材料准备

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

（3）称量

称料是根据效果药、辅助药的要求，将烟火药需要的几种原料根据配比进行称量的过程。

（4）药混合

药混合是根据烟火药或辅助药，将称料后的各种化工原材料进行混合，配制成烟火药、辅助药所需的混合药。

（5）装模

装模是将混合好的烟火药装入纸筒或塑料筒内。

（6）机械压药

机械压药是将效果药装入纸筒或其他容器内，用设备将药物压紧。

（7）安引

将装好药的饼子安装引火线。

（8）组装

将单个或单件产品用无药模型、配件，包装纸、牛皮纸、包装纸、玻璃纸、胶纸等进行组装及外部包装的过程。

（9）中转

中转工房属于相对应操作间的配套工房，具有控制操作间药量的作用，且储存药量较大，一旦发生危险，其波及范围比操作工房更广。

单基粉中转、压药中转、药中转、引线中转等属于操作间的配套工房，是工艺操作过程中减少危险操作间内药物集中，减少操作人员身边药量，减少作业人员之间的往返、交叉行走与运输等。

2.3.4 旋转类产品生产工艺流程图

旋转类产品生产工艺流程图如下：

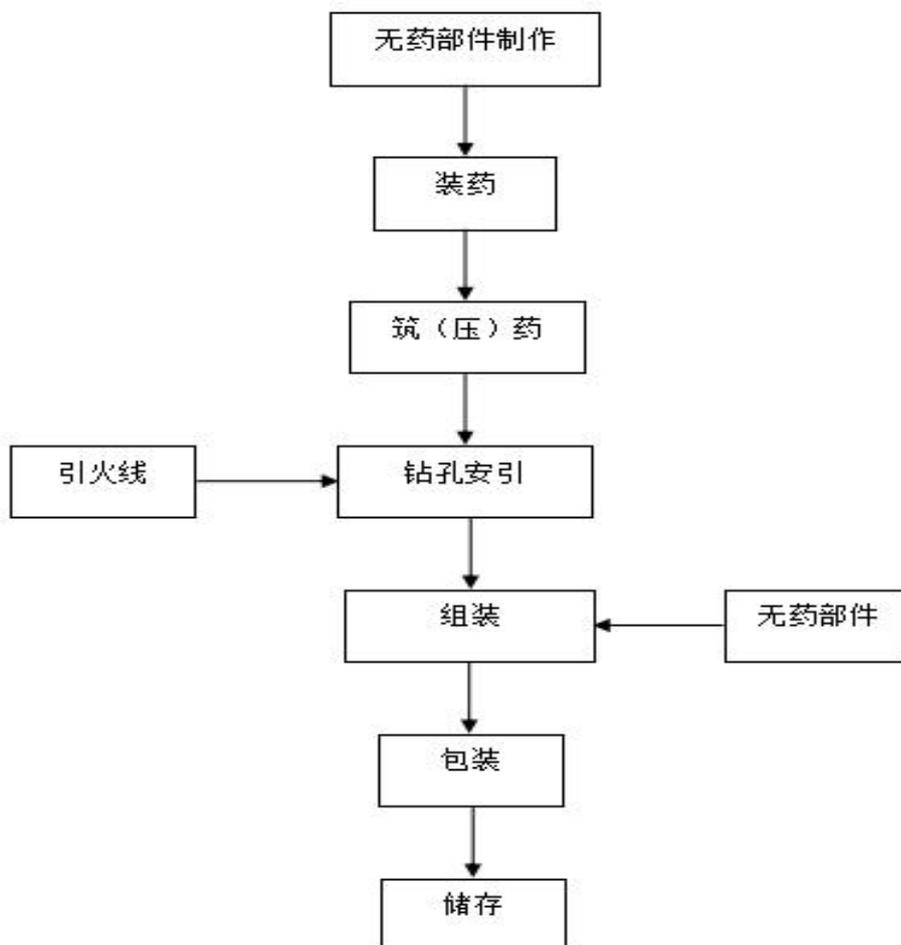


图 2-5 旋转类工艺流程图

旋转类产品生产工艺简述

（1）无药部件制作

通过选纸、分纸制作无药部件。

（2）装筑（压）药

在无药部件中将装入烟火药，进行压实。

（3）钻孔/安引

将装好药的半成品安装引火线。

（4）组装、包装、入库

将无药部件组装在已安引线的半成品上，然后包装入库储存。

2.3.5 升空类（旋转升空）产品生产工艺流程图

升空旋转类（旋转升空）生产工艺流程如下：

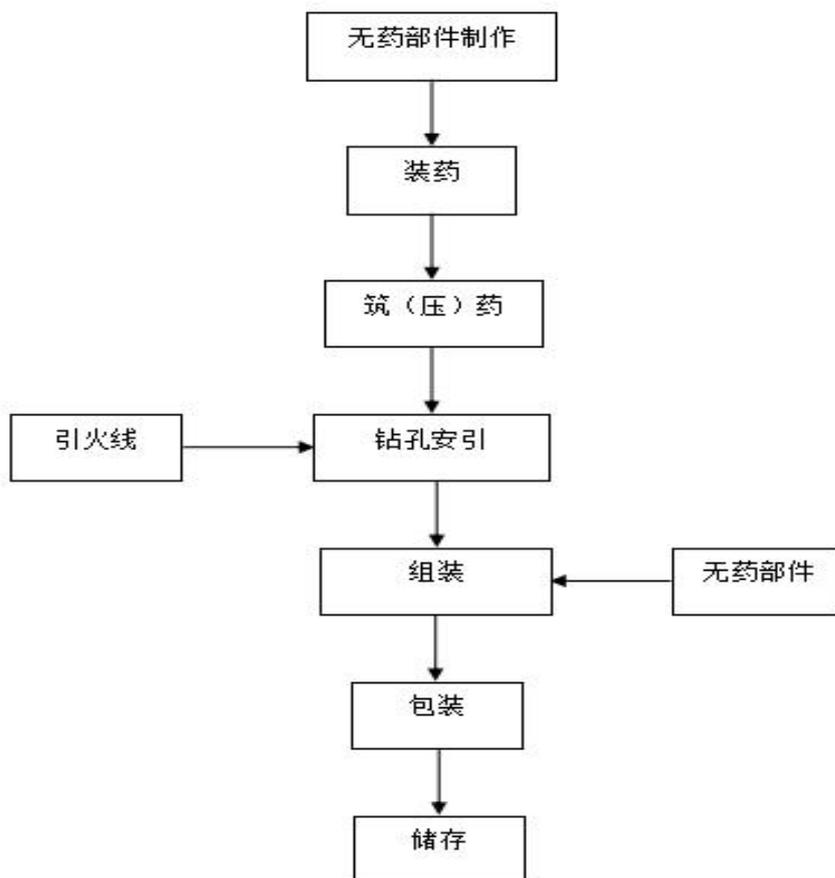


图 2-6 旋转类工艺流程图

升空类（旋转升空）生产工艺简述

（1）无药部件制作

制作无药部件。

（2）装筑（压）药

将烟火药装入无药部件，进行压实。

（3）钻孔/安引

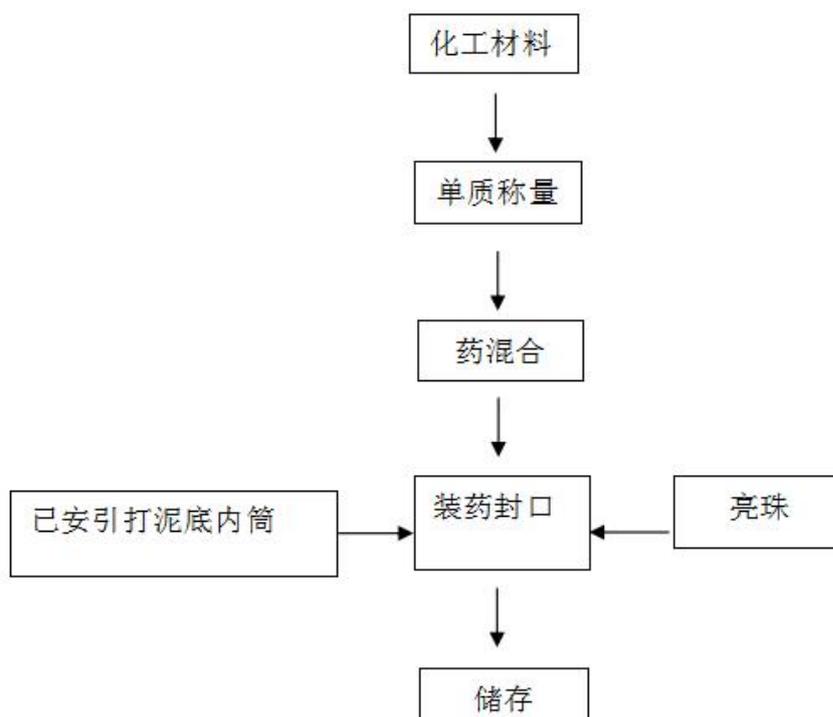
将装好药的半成品安装引火线。

（4）组装、包装、入库

将无药部件组装在已安引线的半成品上，然后包装入库储存。

2.3.6 效果内筒（柱形）生产工艺流程图

效果内筒生产工艺流程图如下：



效果内筒生产工艺说明：

（1）无药部件制作

经过选纸、分纸、卷筒、捆筒、插引、压泥底制成空内筒饼。

(2) 粉碎：外购原材料为粉末状，无需粉碎，少量原辅材料因储存而结块，需粉碎。

(3) 称量：用人工天秤按配方称取原材料。

(4) 混合：将称取的原材料采用烟火药自动混药机进行混合，配制出混合均匀的烟火药（尾药、开苞药）。

(5) 混合药中转：混合后的烟火药用铝质桶放置在药中转库。

(6) 点尾：取出尾药，用溶剂调湿成流体，装入尾药机中，运用尾药机将尾药点在内筒引火线上。

(7) 装药、封口：将混合好的开苞药、亮珠装入已点尾药的空内筒饼中，用封口粉封口后晾干送入内筒库中存储。

2.3.7 烟火药（亮珠/药柱）生产工艺流程图

亮珠/药柱生产工艺流程图如下：

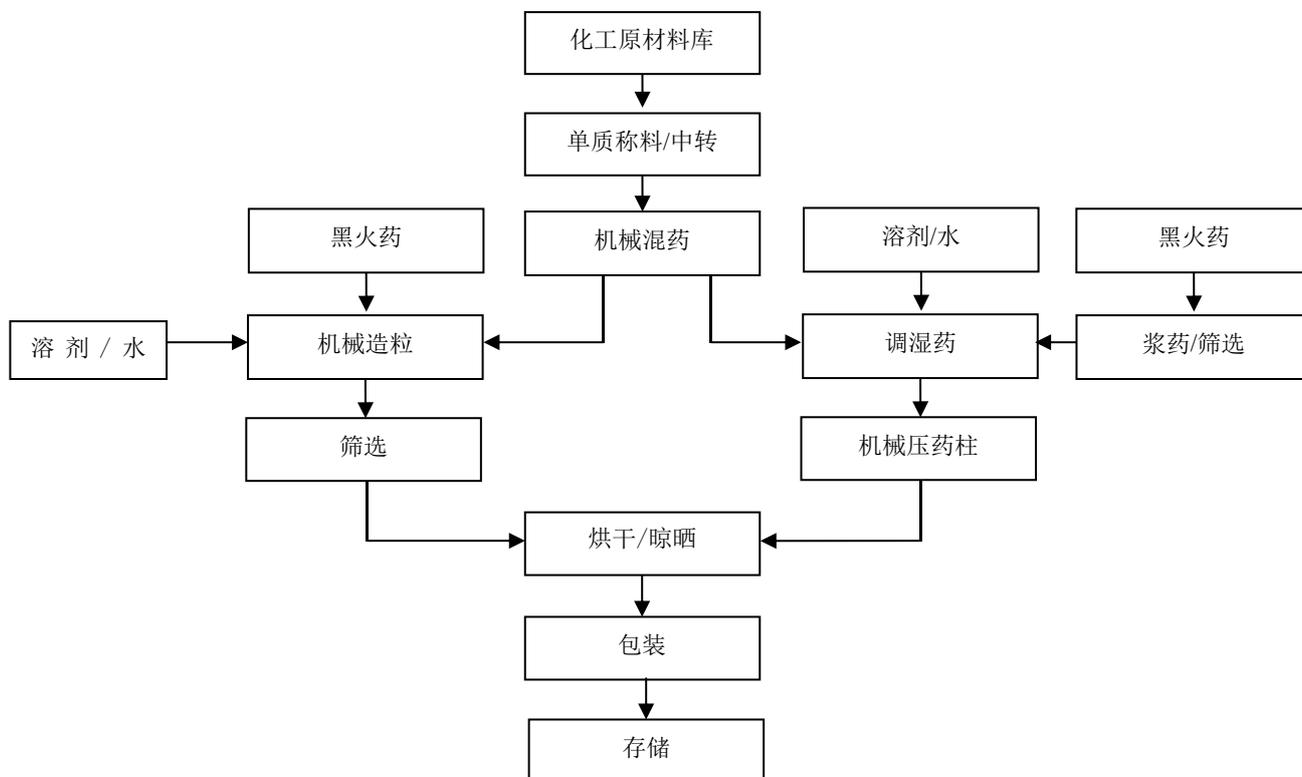


图 2-8 亮珠/药柱工艺流程图

1) 亮珠生产工艺说明

(1) 粉碎：外购原辅料为粉末状，无需粉碎，少量原辅材料因储存而结块，需粉碎。

(2) 称量：用人工天平秤按配方称取原辅材料。

(3) 混合：按称量后一定比例，人工投料，将称料后的各种化工原材料采用烟火药自动混药机进行混合，配制成烟火药、辅助药所需的混合药。

(4) 混合药中转：混合后的原药部分用铝制桶放置在药中转库。

(5) 亮珠制造：将混合药投入造粒机，加入溶剂（水、酒精、防潮剂等），慢慢转动造粒机，使药物变成一定密度的颗粒，然后用筛子筛选分类，得到一定粒度的亮珠。

(6) 烘干/晾晒

采用阳光棚阳光干燥、自然通风晾干或电热烘干机热风将亮珠中的水分或酒精烘干，得到干燥后的亮珠。

(7) 包装、存储

干燥后的亮珠得散热降至温室后，搬至包装工房，称量包装，送入药物库中存储。

2) 药柱生产工艺说明

(1) 粉碎：外购原辅料为粉末状，无需粉碎，少量原辅材料因储存而结块，需粉碎。

(2) 称量：用人工天平秤按配方称取原辅材料。

(3) 混合：按称量后一定比例，人工投料，将称料后的各种化工原材料采用烟火药自动混药机进行混合，配制成烟火药、辅助药所需的混合药。

(4) 混合药中转：混合后的原药部分用铝制桶放置在药中转库。

(5) 药柱制造：将混合药物加入溶剂（水、酒精或防潮剂等）调湿，并把湿药放入模具中，用手工或机械压实，得到一定大小的柱型药粒。

（6）烘干/晾晒

采用阳光棚阳光干燥、自然通风晾干或电热烘干机热风将药柱中的水分或酒精烘干，得到干燥后的药柱。

（7）包装、存储

干燥后的药柱待散热降至室温后，搬至包装工房，称量包装，送入药物库中存储。

2.3.8 喷花药生产工艺流程图

1) 喷花药生产工艺流程图：

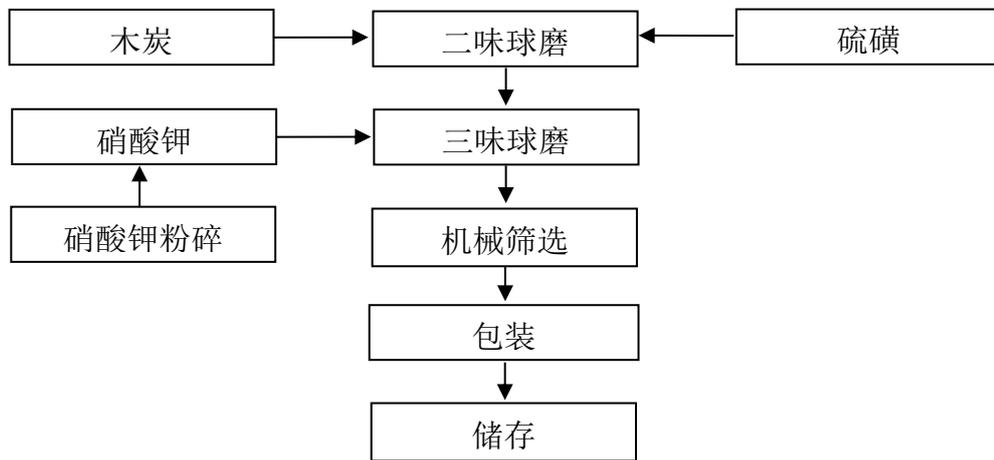


图 2-9 喷花药生产工艺流程图

2) 喷花药生产工艺说明：

喷花药生产工艺简述：

（1）称量：从硫磺库、木炭库按配比称取硫磺、木炭原材料，放入二元球磨机，混合均匀，取出，放入二元中转房待用。

（2）三元球磨。从硝酸钾库中取出硝酸钾，在粉碎工房粉碎，称取一定量的硝酸钾，与一定量的硫磺、木炭粉加入到三元球磨机中，球磨均匀，得到喷花药半成品，取出，放入中转库中备用。

（3）机械筛选：从中转库中取出喷花药半成品，采用机械筛选、得到一

定目数的喷花药。

（4）包装入库：经筛选后的喷花药，按一定数量包装，送入药物库或中转库备用。

2.4 主要生产设备

根据企业提供的资料，该公司使用以下生产设备。生产主要设备一览表如下：

表 2.4-1 项目生产主要设备一览表

序号	设备名称	数量	规格型号	规格配置	设备厂家	备注
1	组盆机械	8 台	WYKJ AK25-42(150-350) 型	1 栋 2 机	浏阳市五一科技机械有限公司	安装使用经省级科技部门、应急部门论证合格的机械。
2	粉碎机	5 台	/	1 栋 1 机	/	
3	混药机	3 台	YBJYY-LH YJ-1 型	1 栋 1 机	浏阳市浏河机械厂	安装使用经省级科技部门、应急部门论证合格的机械。
4	造粒机	3 台	/	1 栋 1 机	/	
5	压药机械	9 台		1 机/栋		
6	烘干机	4 台	ZM-F-28 型	1 栋 1 机	湖南省浏阳市择明热工器材有限公司	安装使用经省级科技部门、 应急部门论证合格的机械。
7	内筒装药机	1 台	BFJ-16 型	1 栋 1 机	江西元丰机械科技有限公司	安装使用经省级科技部门、应急部门论证合格的机械。

该企业不涉及特种设备的使用。组盆机械、混药机械、烘干机、内筒装

药机为安全论证合格的机型，其它涉药机械未经有关单位和专家安全技术论证或鉴定，购买专业厂家生产的合格产品，其电机应为防爆型。

2.5 主要原材料和产品

项目主要原材料详见下表 2.5-1。

表 2.5-1 主要原材料计划用量

序号	品名	规格	用途	数量 (T) /年	储存方式
1	高氯酸钾	工业品	氧化剂	150	袋装、化工材料库
2	硝酸钾	工业品	氧化剂	20	袋装、化工材料库
3	硝酸钡	工业品	氧化剂	40	袋装、化工材料库
4	硫磺	工业品	还原剂	30	袋装、化工材料库
5	铝粉	工业品	还原剂	15	袋装、化工材料库
6	钛	工业品	还原剂	5	袋装、化工材料库
7	镁铝合金粉	工业品	还原剂	80	袋装、化工材料库
8	氧化铜	工业品	氧化剂	5	袋装、化工材料库
9	碳酸锶	工业品	着色剂	10	袋装、化工材料库
10	酚醛树脂	工业品	黏合剂	10	袋装、化工材料库
11	聚氯乙烯	工业品	特殊添加剂	4	袋装、化工材料库
12	酒精	工业品	溶剂	8	桶装、溶剂库
13	木炭	工业品	还原剂	5	袋装、炭粉库

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

本项目生产产品类别为 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花药），产品设计产值约为 5000 万元，其中年生产组合烟花

类（含 B、C 级）2500 万；B 级小礼花类 500 万；C 级喷花类 1000 万；C 级旋转类 500 万；C 级升空类（旋转升空）500 万。产品方案一览表见表 2.5-2。

表 2.5-2 项目主要产品一览表

产品类别	产品级别	年产值（万元）
组合烟花类	B、C 级	2500
小礼花类（内筒型）	B 级	500
喷花类	C 级	1000
旋转类	C 级	500
升空类	C 级	500

2.6 安全管理

1、安全管理人员配备

该企业由法定代表人担任公司安全生产管理工作领导小组组长，成员由各车间、科室负责人组成。安全办下设专职安全管理人员，保卫科设专职保安人员。主要负责人和专职安全管理人员经安全管理知识培训考核合格并取得合格证；其他特种作业经培训考核获得操作合格证持证上岗。

2、安全组织机构

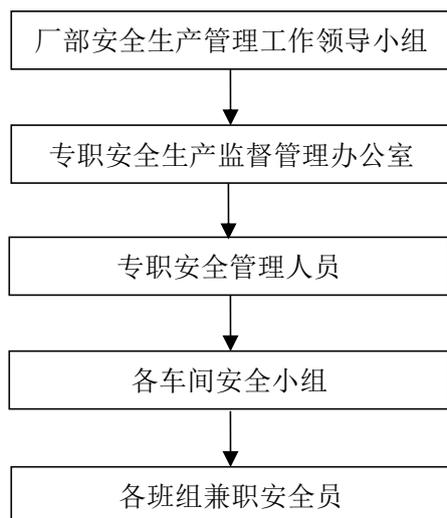


图 2.6-1 安全组织机构

3、制定各项安全生产管理制度

(1) 严格按照《烟花爆竹安全管理条例》、《烟花爆竹工程设计安全规范》

等标准、规范所规定的安全生产条件，采取“小型，分散”的设计原则来规范和建设；易燃易爆的物品的生产和管理采用“少量、多次、勤运走”的安全管理方针，并结合多种形式的安全检查方法，从运输、堆放、收发、操作等五个环节着手，制定严格的安全生产责任制、安全生产管理制度和操作规程，并严格执行和落实。

(2) 建立健全安全生产责任制，安全生产管理制度、安全操作规程，各科室、车间、班组分别与厂长签订安全目标责任书，使安全责任制实现“横向到边、纵向到底”的全方位的管理，做到人人讲安全、个个管安全，把不安全的因素和除患杜绝在状态之中。

(3) 逐步建立和完善职业安全健康管理体系，并督促职业安全健康管理体系实施、运行和持续改进；坚持安全工作例会制度，定期或不定期的召开安全工作会议，总结经验；对事故的处理严格按照“四不放过”的原则，吸取教训，使员工懂得“安全”必须“从我做起、从小事做起”，以实现“本质安全”化的目标。

(4) 采取多种安全教育培训方法，对员工进行严格的“三级”安全教育，特殊工程的员工还必须经过有关主管部门的严格培训并取得培训合格证后持证上岗；教育广大的员工牢固树立安全意识，在思想上做到分秒不放松安全这根弦，任何时候，任何地方和任何情况下都毫不放松对安全工作的领导、安全制度的执行和安全操作规程的遵守。

(5) 坚持安全生产奖罚制度，对安全工作抓得好的部门和个人在精神上给予表彰、在物质上给予奖励，并把他们的好方法、好经验向其它科室、车间、班组推广，以达到提高安全生产技术与意识、完善安全生产管理的目的；对安全意识差，经常出现“三违”现象的科室、车间、班组将实行严厉的处罚制度，直到开除。

2.7 公用工程及辅助设施

2.7.1 厂内运输

本项目原材料从外厂购进用危险品运输车辆运输进厂，进厂车辆需带有灭火器，未佩戴灭火器的车辆禁止入厂。厂内各生产区各厂房之间的物料采用电瓶车运输。设主要运输通道宽度大于4米，生产工房连接运输道路大于2米，各工（中转）库房疏散通道宽度约2米。

危险品生产区运输危险品的主干道中心线距1.1级建筑物的距离不小于20米，与有防护屏障保护的1.1级建筑物的距离不小于12m；距1.3级建筑物的距离不小于12米，与实墙面1.3级建筑物的距离不小于6m。各生产小分区内运输危险品的主干道坡度控制在6%以内，各生产小区之间连接的运输道路设计成“之”字型，以降低坡度，并在陡坡度设置防滑减速带。厂区内道路情况详见厂区平面图。

2.7.2 给排水

本项目设有四座高位水塔, 258 号高位水池布置在成品库区西侧面，259 号高位水池喷花药生产线的南侧，260 号高位水池布置生产区 125 号亮珠中转库南侧面，261 号高位水池布置生产区 44 号钻孔/安引的南侧面。设有三个水塘蓄水，其中成品库区西南面一个，危险品生产区东南面 2 个。设有水井取水、自来水供水。还可利用天然水、山涧水作为厂区消防水的补给来源。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.3、3.4、3.5 条规定，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。库区消火栓用水量最大的为 254、255、257 号成品库（占地面积 $S=1000\text{m}^2$ ， $H=4.8\text{m}$ ， $V=4800\text{m}^3$ 体积。其室外消防用水量按《建筑设计防火规范》中甲类仓库的规定执行。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s ，仓库区不设室内消火栓，消防用水延续时间按 3 小时计算，仓库区消防用水量为 $25 \times 3 \times 3600 / 1000 = 270\text{m}^3$ 。办公生活区、危险品生产区、药物库区消火栓用水量最大的为制筒车间（占地面积 1820m^2 ，层高按 4.8m ，

$V=8736\text{m}^3$ ，其室外消防用水量按《建筑设计防火规范》中丙类仓库的规定执行，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，可设室内消火栓，用水量按 20L/s，室内、室外消防用水延续时间均按 3 小时计算，制筒车间消防用水总量应为 $45 \times 3 \times 3600 / 1000 = 486\text{m}^3$ 。

库区和生产区分布在两个相距较远的区域，供水管道不便连接一起，应分别设置不小于 270m^3 和 486m^3 的消防水池。生产区高位水池应连接形成环形供水管网。采用高位水池设置消防供水管网和消火栓给水系统，消火栓保护半径不小于 100 米，消火栓旁设消火箱，配备消防水带和水枪和扳手。仓库区和生产区高位水池由地势差产生的水压应能提供流量分别大于 25L/s 和 45L/s 的消防供水，达不到要求时应采用增压泵加压。

采用地势低的消防水池提供消防用水，应设置手抬机动消防水泵供水系统。手抬机动消防水泵应一备一用。

高位水池中还应接出生产用供水管网向各工房、中转库房提供生产用水，在各工房、中转库房旁设置自来水管、水龙头、小水池蓄水，小水池配备消防水桶。

消防储备水应有平时不被动用的措施。使用后的补给恢复时间不超过 48 小时。

1.1 级操作工房应优先设置自动喷淋灭火系统或设置翻斗水箱，或消防水袋。

各工房、库房、厂区设置排水沟，排水沟与道路平行。有粉尘散落的工房、中转库房旁应设立沉淀池，地面冲洗水流入沉淀池中，污水经过工房、生产线、厂区三级沉淀后方可排出厂外。

本项目生产用水由自建高位水池供水管网供给，生活用水由井水供给。厂区实行“雨污分流”，项目用水符合“清污分流、一水多用、节约用水”的原则。项目排水体系采用雨污分流制。

库区和生产区分布在两个相距较远的区域，供水管道不便连接一起，应分别设置不小于 270m³和 486m³的消防水池。生产区高位水池应连接形成环形供水管网。采用高位水池设置消防供水管网和消火栓给水系统，消火栓保护半径不小于 100 米，消火栓旁设消火箱，配备消防水带和水枪和扳手。仓库区和生产区高位水池由地势差产生的水压应能提供流量分别大于 25L/s 和 45L/s 的消防供水，达不到要求时应采用增压泵加压。

采用地势低的消防水池提供消防用水，应设置手抬机动消防水泵供水系统。手抬机动消防水泵应一备一用。

高位水池中还应接出生产用供水管网向各工房、中转库房提供生产用水，在各工房、中转库房旁设置自来水管、水龙头、小水池蓄水，小水池配备消防水桶。

消防储备水应有平时不被动用的措施。使用后的补给恢复时间不超过 48 小时。

1.1 级操作工房应优先设置自动喷淋灭火系统或设置翻斗水箱，或消防水袋。

各工房、库房、厂区设置排水沟，排水沟与道路平行。有粉尘散落的工房、中转库房旁应设立沉淀池，地面冲洗水流入沉淀池中，污水经过工房、生产线、厂区三级沉淀后方可排出厂外。

本项目生产用水由自建高位水池供水管网供给，生活用水由井水供给。厂区实行“雨污分流”，项目用水符合“清污分流、一水多用、节约用水”的原则。项目排水体系采用雨污分流制。

消防设施见表 2.7-1：

表 2.7-1 消防设施一览表

序号	名称	型号、规格	数量	备注
1	高位消防水池	270m ³ /座	4 座	生产区、药物库（拟扩改，总蓄水量不应小于 486m ³ ）、成品库（拟扩

				改，蓄水量不应小于 270m ³)
2	水塘		3 个	生产区、成品库
3	消防小水池	分别 1m ³	233 个	在有药工库房前均设有消防水池
4	干粉灭火器	MFZ/ABC5	400 个	在每个计算单体工房配置两具灭火器(1.3 级成品库 8 个)。
5	消防沙池		5 个	6m ³ 容量
6	总沉淀池		3 座	
7	沉淀池	1×1×1	136	

2.7.3 供配电

该项目用电由杨岐乡供电所供给10kV架空线路到厂外公用变压器，由该变压器变压后接入厂区配电房，通过配电间采用埋地敷设向用电设备供电。

在94号内筒烘干房东南面，采用架空输电线路向南面生产区提供380V用电，属危险品生产区架空敷设的1kV以下的电气线路，其轴线与1.1级、1.3级建筑物外墙距离大于电杆高度1.5倍（最近点距离94号内筒烘干房33.7m），符合要求。该线路在南面生产区229号配电间西侧设厂内变压器，229号设配电间，通过配电间配电后采用埋地敷设方式向南面生产区各用电器供电。

电气线路的敷设、电气设备的选型、机械设备的安装拟请专业人员设计施工，确保符合《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010、《烟花爆竹作业场所机械电器安全规范》AQ4111-2008、《烟花爆竹防止静电通用导则》AQ4115-2011等标准规范要求进行设置。

2.7.4 通讯

厂区设置固定电话，供报警和对外联络使用。

2.7.5 消防

本工程的给水系统采用生产、消防两路供水系统；主要采用高位水池供水，水压不能满足要求需要设置消防水泵给水系统，当高位水池储水减少时，

及时启动补水泵补水。

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年修订版）和《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 的要求，以及《消防给水及消防栓系统技术规范》GB50974-2014 规范的规定，仓库区消防用水量为 270m³，办公生活、生产区、药物库区消防用水量为 486m³。仓库区拟设置一座高位水池，容积 270m³，一个水塘，容积拟大于 100m³，水塘为高位水池提供补水；办公生活区、生产区、药物库区拟设置 3 座高位水池，总容积 810m³，还设 2 个水塘为高位水池提供水源。

仓库区和办公生活、生产区、药物库区（含 1.1 级成品库）室外消防管网为环状管网布置，管径为 DN150，管材采用给水铸铁管，室外消火栓采用地上式消火栓；各库房、工（中转）库房根据灭火器配置场所的种类选择相应等级的磷酸铵盐灭火器，存药量大于 1kg 且为单人作业的工作间内在工作台的上方设置手动控制的雨淋系统；地面各岗位配备消防桶，原材料房配备消防沙，每栋有药工房旁边安装水龙头和 1m³ 的消防蓄水池。

2.7.6 防雷及防静电

该项目各危险性建筑物根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010，按工艺确定了防雷级别，1.1 级危险性工库房拟采用一类防雷措施，成品库及其他工库房拟采用二类防雷措施，拟请具有设计、施工单位设计、施工或检查、维修。

该企业地处山体缓坡之上，采用直击雷防雷措施，在该企业工库房旁边安装接闪杆。危险场所的防雷感应接地装置单独设置接地地网，接地电阻设计小于 10 Ω。

在危险性工作间出入口设置消除人体静电仪，各机械设备金属架与接地装置连接，接地电阻小于 100 Ω；药物（中转）库铺设防静电橡胶板，与防静电装置相连，操作人员穿防静电衣帽鞋袜，防静电积聚接地装置和电气设备保护接地装置采用公用的接地系统，与防直击雷接地网分开设置。

其他拟采取的安全技术措施：监控与报警系统拟请专业单位和人员定期组织检查、维护或安装。仓库区和办公区、生产区设置安全宣传标语、宣传栏、警示标志、标识和标线，各工库房设置建筑物标志牌，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。

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 原材料、成品、半成品的危险因素分析

3.2.1 原材料

该企业使用的主要原材料为高氯酸钾、硝酸钾、铝镁合金粉、氧化铜、碳酸锶、铝粉、硫磺、硝酸钡、聚氯乙烯、酚醛树脂、酒精、木炭、钛、单基粉等原材料。其中，高氯酸钾、硝酸钾、硝酸钡、硫磺、铝粉、铝镁合金粉属易制爆化学品，企业应按易制爆化学品的管理要求进行购买、使用和储存。该企业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。该企业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 <input checked="" type="checkbox"/> 混合物 <input type="checkbox"/> 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质。</p> <p>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。</p> <p>监测方法：火焰原子吸收光谱法。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿密闭型防毒服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>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>PH 值：无资料</p> <p>熔点(℃)：610 ℃</p> <p>沸点(℃)：无意义</p> <p>饱和蒸汽压(kpa)：无资料</p> <p>分解温度(℃)：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>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(℃)：无意义</p> <p>引燃温度(℃)：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 UN 编号：1489</p> <p>包装标志：11 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) 硝酸钾

表 3.2-2 硝酸钾的特性及正确使用

项目	内容
1、化学品	<p>化学品中文名称：硝酸钾 化学品英文名称：potassium nitrate</p> <p>中文名称 2：火硝 分子式：KNO₃</p>
2、成分/组成	<p>纯品 √ 化学品名称：硝酸钾、火硝</p> <p>有害物成分：硝酸钾 含 量 : 99%</p> <p>CAS No. : 7757-79-1</p>
3、危险性概述	<p>危险性类别：</p> <p>侵入途径：</p> <p>健康危害：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。</p> <p>环境危害：</p> <p>燃爆危险：本品助燃，具刺激性。</p>
4、急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：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。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。</p> <p>有害燃烧产物：氮氧化物。</p> <p>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。雾状水、砂土。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。</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：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。</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，戴氯丁橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、酸类、活性金属粉末接触。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。</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。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。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>职业接触限值 中国 MAC(mg/m3)： 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m3)： 5 TLVTN： 未制定标准 TLVWN： 未制定标准</p> <p>监测方法： 工程控制：生产过程密闭，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。 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>主要成分： 含量：工业级 一级≥99.5%；二级≥99.0%；三级≥98%。 外观与性状： 无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末。 pH： 熔点(℃)： 334 沸点(℃)： 无资料 相对密度(水=1)： 2.11 相对蒸气密度(空气=1)： 无资料 饱和蒸气压(kPa)： 无资料 燃烧热(kJ/mol)： 无意义 临界温度(℃)： 无意义 临界压力(MPa)： 无意义 辛醇/水分配系数的对数值： 无资料 闪点(℃)： 无意义 引燃温度(℃)： 无意义 爆炸上限%(V/V)： 无意义 爆炸下限%(V/V)： 无意义 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。 其它理化性质： 400(约)</p>
10、稳定性和反应性	<p>稳定性： 禁配物： 强还原剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末。 避免接触的条件： 潮湿空气。 聚合危害： 分解产物：</p>

11、毒理学资料	急性毒性：LD50：3750 mg/kg(大鼠经口) LC50：无资料 亚急性和慢性毒性： 刺激性： 致敏性： 致突变性： 致畸性： 致癌性：
12、生态学资料	生态毒理毒性： 生物降解性： 非生物降解性： 生物富集或生物积累性： 其它有害作用：该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。
13、废弃处置	废弃物性质： 废弃处置方法：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。 废弃注意事项：
14、运输信息	危险货物编号：51056 UN 编号：1486 包装标志： 包装类别：053 包装方法：两层塑料袋或一层塑料袋外麻袋、塑料编织袋、乳胶布袋；塑料袋外复合塑料编织袋（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。

3) 硝酸钡

表 3.2-3 硝酸钡的特性及正确使用

项目	内容
1、化学品	化学品中文名称：硝酸钡 化学品英文名称：barium nitrate
2、成分/组成	纯品 <input checked="" type="checkbox"/> 混合物 <input type="checkbox"/> 化学品名称：硝酸钡 有害物成分：硝酸钡 含量：99% CAS No.：10022-31-8
3、危险性概述	危险性类别：第 5.1 类氧化剂和有机过氧化物 侵入途径：吸入、食入 健康危害：误服后表现为恶心、呕吐、腹泻、腹痛、脉缓、头痛、眩晕等。严重中毒出现进行性肌麻痹、心律紊乱、血压降低、血钾明显降低等。可死于心律紊乱和呼吸肌麻痹。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。 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。 爆炸危险：本品助燃，高毒。

4、急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。用 2%~5% 硫酸钠溶液洗胃，导泻。就医。</p>
5、消防措施	<p>危险特性：强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与还原燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。</p> <p>有害燃烧产物：氮氧化物。</p> <p>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。雾状水、砂土。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。</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。</p> <p>小量泄漏：小心扫起，置于袋中转移至安全场所。</p> <p>大量泄漏：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。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴氯丁橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、酸类、碱类接触。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。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。</p>
8、接触控制个体防护	<p>最高容许浓度：中国未制定标准</p> <p>监测方法：无资料。</p> <p>工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。</p> <p>眼睛防护：戴安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿聚乙烯防毒服。</p> <p>手防护：戴氯丁橡胶手套。</p> <p>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>外观与性状：无色或白色有光泽的立方结晶，微具吸湿性。 PH 值：5~8</p> <p>熔点（℃）：592 沸点（℃）：分解</p> <p>相对密度（水=1）：3.24 相对密度（空气=1）：无资料</p> <p>饱和蒸汽压（KPa）：无资料 燃烧热（KJ/mol）：无资料</p> <p>临界温度（℃）：无资料 临界压力（MPa）：无资料</p> <p>辛醇/水分配系数的对数值：无意义 闪点（℃）：无意义</p> <p>爆炸上限（V/V）%：无意义 引燃温度（℃）：无意义</p> <p>爆炸下限（V/V）%：无意义</p> <p>溶解性：溶于水、浓硫酸，不溶于醇、浓硝酸。</p> <p>主要用途：用于烟火、搪瓷、杀虫剂、制造钡盐等。</p> <p>其他理化性质：无资料。</p>

10、稳定性和反应性	<p>稳定性：稳定</p> <p>禁配物：酸类、碱、酸酐、易燃或可燃物、还原剂。</p> <p>避免接触条件：远离火种热源，储存于阴凉通风的库房，严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂等并车混运。</p> <p>聚合危害：不聚合</p> <p>燃烧（分解）产物：氮氧化物。</p>
11、毒理学资料	<p>急性毒性：属高毒类 LD50：355mg / kg(大鼠经口)</p> <p>LC50：无资料</p> <p>急性中毒：主要表现为口周及四肢发麻、全身无力、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、心悸等，严重者出现进行性肌麻痹和心律失常，多因呼吸肌麻痹或严重室性心律失常死亡。心电图可见心律失常，传导阻滞，ST-T 改变，QT 间期延长。实验室检查血清钾降低。</p> <p>慢性影响：长期接触钡化合物的工人，可出现上呼吸道和眼结膜刺激症状，部分工人可有心脏传导功能障碍。</p> <p>刺激性：家兔经眼：100mg/24 小时，中度刺激。家兔经皮：500mg/24 小时，轻度刺激。</p>
12、生态学资料	无资料
13、废弃处置	<p>废弃物性质：非危险废物。</p> <p>废弃处置方法：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。</p> <p>废弃注意事项：人须站在上风处。</p>
14、运输信息	<p>危险货物编号：51060</p> <p>UN 编号：1446</p> <p>包装标志：氧化剂</p> <p>包装类别：II</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），零担再装入透笼木箱；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。</p> <p>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。</p>

4) 硫磺

表 3.2-4 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 <input checked="" type="checkbox"/> 混合物 <input type="checkbox"/></p> <p>化学品名称：硫磺</p> <p>有害物成分：硫磺</p> <p>含量：98%</p> <p>CAS No.：7704-34-9</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，可导致硫磺起火。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，戴防化学品手套，戴防护眼镜、口罩，工作现场严禁吸烟。</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>爆炸上限%（v / v）：无资料 爆炸下限%（mg/m3）：35</p> <p>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> <p>生殖细胞突变性：无资料</p> <p>致癌性：未被列入致癌物</p> <p>生殖毒性：无资料</p> <p>特异性靶器官系统毒性：无资料</p> <p>吸入危害：生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用</p>
12、生态学资料	<p>生态毒性：无资料</p> <p>持久性和降解性：生物降解性：无；非生物降解性：轻微</p> <p>潜在的生物积累性：无资料</p> <p>迁移性：无资料</p>
13、废弃处置	<p>产品：建议用焚烧法处置。与燃料混合后，再焚烧。焚烧炉排除的硫氧化物通过洗涤器除去。</p> <p>不洁包装：参阅国家和地方法规有关规定进行销毁或丢弃，禁止焚烧或切割空桶</p> <p>废弃注意事项：处置前请参阅国家和地方有关法规</p>
14、运输信息	<p>危险货物编号：41501</p> <p>UN 编号：1350</p> <p>包装标志：易燃固体</p> <p>包装类别：III类</p> <p>包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外全开钢桶；塑料袋、多层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱；螺纹口玻璃瓶、塑料袋或金属桶（罐）外木板箱；塑料袋外塑料编织袋。</p> <p>运输注意事项：因硫磺为不良导体，运输过程中防止产生静电荷，可导致硫尘起火，防止泄露。切忌与氧化剂和磷等物品混运。</p>

5) 铝粉

表 3.2-5 铝粉的特性及正确使用

1、化学品	<p>化学品中文名称：铝粉</p> <p>化学品英文名称：aluminium powder</p>
2、成分/组成	<p>纯品 <input checked="" type="checkbox"/> 混合物 <input type="checkbox"/></p> <p>化学品名称：铝粉</p> <p>有害物成分：铝粉</p> <p>含量：99.5%</p> <p>CAS No.：77429-90-5</p>
3、危险性概述	<p>危险性类别：4.1</p> <p>侵入途径：吸入、食入</p> <p>健康危害：长期吸入可致铝尘肺。表现为消瘦、极易疲劳、呼吸困难、咳嗽、咳痰等。溅入眼内，可发生局灶性坏死，角膜色素沉着，晶体膜改变及玻璃体混浊。对鼻、口、性器官粘膜有刺激性，甚至发生溃疡。可引起痤疮、湿疹、皮炎。</p> <p>环境危害：无</p> <p>燃爆危险：本品遇湿易燃，具刺激性。</p>
4、急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
5、消防措施	<p>危险特性：大量粉尘遇潮湿、水蒸气能自燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。与酸类或与强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。</p> <p>有害燃烧产物：氧化铝。</p> <p>灭火方法：严禁用水、泡沫、二氧化碳扑救。可用适当的干砂、石粉将火闷熄。</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给正压式呼吸器，穿防静电工作服。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。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。使用无火花工具转移回收。</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。</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/m³): 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/m³ 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。</p> <p>刺激性：轻度</p>
12、生态学资料	无资料
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。</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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。运输途中应防曝晒、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>
---------	--

6) 钛

危险有害特性：钛易燃，具刺激性。金属钛粉尘具有爆炸性，遇热、明火或发生化学反应会燃烧爆炸。其粉体化学活性很高，在空气中能自燃。金属钛不仅能在空气中燃烧，也能在二氧化碳或氮气中燃烧。高温时易与卤素、氧、硫、氮化合。

7) 铝镁合金粉

表 3.2-6 铝镁合金粉的特性及正确使用

项目	内容
1、标识	中文名称：镁铝合金，铝镁合金 英文名称：Magnesium Aluminium Powder 分子式： Mg_4Al_3 ； 分子量：178.22； 危险货物编号：43012；
2、理化性质	外观性状：灰白色粉末。 相对密度（ g/cm^3 ）：2.15（水=1）； 熔点（ $^{\circ}C$ ）：463； 燃烧热（ kJ/g ）：204 溶解性：溶于酸。 燃烧温度（ $^{\circ}C$ ）：2000~3000 $^{\circ}C$ 禁忌物：强氧化剂
3、危险有害特性	燃烧爆炸性：燃烧性：易燃 稳定性：稳定 镁铝合金粉尘与空气混合，易形成爆炸性粉尘。有吸湿性，受潮或与水作用后，放出氢气，同时产生大量的热，若不及时散热会引起自燃自爆。 健康危害：粉尘对人体有害，长期吸入导致尘肺病。表现为消瘦、极易疲劳、呼吸困难、咳嗽、咳痰等。溅入眼内，可发生局灶性坏死，角膜色素沉着，晶体膜改变及玻璃体混浊。对鼻、口、性器官粘膜有刺激性，甚至发生溃疡。可引起痤疮、湿疹、皮炎
4、急救	消防措施：用干砂、石粉闷熄，严禁用水、泡沫、二氧化碳、四氯化碳扑救。 急救措施：脱离现场至空气新鲜处
5、泄露处理	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给正压式呼吸器，穿防静电工作服。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。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。使用无火花工具转移回收。或在安全有保证情况下就地焚烧。
6、储运	应贮存于地势高、干燥的库房内，库内相对湿度保持在 80%以下，可与其他遇水燃烧的金属或粉末同库贮存，应与易燃液体、酸类、强酸、氧化剂及其他含水物品分库贮存。雨

天不得运输，搬运时应轻装轻卸，防止损害和泄漏。

8) 氧化铜

表 3.2-7 氧化铜的特性及正确使用

项目	内容
1、化学品	化学品中文名称：氧化铜 化学品英文名称：Copper oxide black
2、成分/组成	纯品 <input checked="" type="checkbox"/> 混合物 <input type="checkbox"/> 化学品名称：氧化铜 有害物成分：氧化铜 含量：98% CAS No.：1317-38-0
3、危险性概述	危险性类别： 侵入途径： 健康危害：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，也可出现肠胃道症状。有报道，长期吸入尚可引起肺部纤维组织增生。 环境危害： 爆炸危险：本品不燃，有毒，具刺激性。
4、急救措施	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：迅速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。
5、消防措施	危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特效。 有害燃烧产物：氧化铜。 灭火方法：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。
6、泄露应急处理	隔离泄露污染区，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。若大量泄露，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。
7、操作处理与储存	操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与还原剂、碱金属接触。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。配备泄露应急处理设备。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。应与还原剂、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
8、接触控制个体防护	最高容许浓度：1[尘], 0.2[烟] 监测方法：火焰原子吸收光谱法；5-Br-PADAP 比色法；催化极谱法。 工程控制：密闭操作，局部排风。 呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，建议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。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴氯丁橡胶手套。 其他防护：及时换洗工作服。注意个人清洁卫生。

9、理化特性	<p>外观与性状：黑褐色粉末。 熔点（℃）：1026 相对密度（水=1）：6.32（粉） 饱和蒸汽压（kPa）：无资料 临界温度（℃）：无资料 辛醇/水分配系数的对数值：无意义 爆炸上限（V/V）%：无意义 爆炸下限（V/V）%：无意义 主要用途：制人造丝、陶瓷、釉及搪瓷、电池、石油脱硫剂、杀虫剂，也供制氢、催化剂、绿色玻璃等用。 其他理化性质：无资料。</p>	<p>PH 值： 沸点（℃）： 相对密度（空气=1）：无资料 燃烧热（KJ/mol）：无资料 临界压力（MPa）：无资料 闪点（℃）：无意义 引燃温度（℃）：无意义 溶解性：不溶于水，溶于稀酸，部溶于乙醇。</p>
10、稳定性和反应性	<p>稳定性：稳定 禁配物：强还原剂、铝、碱金属。 避免接触条件： 聚合危害： 燃烧（分解）产物：</p>	
11、毒理学资料	无资料	
12、生态学资料	无资料	
13、废弃处置	无资料	
14、运输信息	无资料	

9) 碳酸锶

表 3.2-8 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 ₃	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 ₂ 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 ³ 。 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	灭火剂	用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。				

防 措 施		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。 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。
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	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。
	泄漏应急处理	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。

10) 酚醛树脂

表 3.2-9 酚醛树脂的特性及正确使用

项目	内容
1、标识	中文名称：酚醛树脂 英文名：phenolic resin UN 编号：1866； 平均分子量：600~800 危险货物编号：32197；
2、理化性质	外观性状：根据化学结构和分子量大小的不同，有液体或固体之分。 相对密度（g/cm ³ ）：1.25~1.30（水=1）； 溶解性：低分子量的溶于水，中等分子量的能溶于有机溶剂，高分子量的是固体，不溶于水，溶于甲醇、乙醇。 最小引燃能量(mJ)：10 最大爆炸压力(Mpa)：0.420 禁忌物：强氧化剂

3、危险有害特性	<p>燃烧爆炸性：燃烧性：易燃 引燃温度：420℃（粉云） 爆炸下限：20 mg/.m³ 稳定性：稳定</p> <p>遇明火、高热能燃烧，燃烧分解产物为一氧化碳、二氧化碳。受高热分解放出有毒气体。 健康危害：本品具刺激性。接触加工或使用本品过程中所形成的粉尘，可引起头痛、嗜睡、呼吸道粘膜刺激症状、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、甲醛和氨等有害物质。</p>
4、急救	<p>消防措施：灭火剂为雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p> <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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
5、泄露处理	<p>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。小量泄漏用干燥的砂土或类似物质吸收。大量泄漏可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，收集于干燥、洁净、有盖容器中。然后在专用废弃物场所深层掩埋。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
6、储运	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。密封包装，切勿受潮。应与氧化剂、酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>

11) 聚氯乙烯

表 3.2-10 聚氯乙烯的特性及正确使用

项目	内容
1、标识	<p>中文名称：聚氯乙烯 英文名称：polyvinyl chloride (PVC) 化学式：(-CH₂-CHCl-) n 分子量：可变，约 25000； CAS 号：9002-86-2</p>
2、理化性质	<p>外观性状：白色或淡黄色粉末。。 相对密度 (g/cm³)：(水=1)； 熔 点 (°C)：212； 溶 解 性：不溶于多数有机溶剂。。 最小引燃能量：10 mJ 最大爆炸压力：0.76 Mpa 禁 忌 物：强氧化剂</p>
3、危险有害特性	<p>燃烧爆炸性：燃烧性： 引燃温度：780℃（粉云） 爆炸下限：60(g/m³) 稳定性：稳定。</p> <p>聚合危害：受高热分解产生一氧化碳、二氧化碳、氯化氢等有毒的腐蚀性烟气。燃烧过程中会释放出氯化氢和其他有毒气体，例如二恶英。 健康危害：长期吸入聚氯乙烯粉尘，可引起肺功能改变。</p>
4、急救	<p>消防措施：尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
5、防护	<p>有粉尘时应穿戴好劳动护品。</p>

12) 酒精

表 3.2-11 酒精的特性及正确使用

1、化学品	<p>化学品中文名称：乙醇、酒精 化学品英文名称：ethanol</p>
-------	--

2、成分/组成	纯品 <input checked="" type="checkbox"/> 混合物 <input type="checkbox"/> 化学品名称:乙醇 有害物成分: 乙醇 含 量 : 96% CAS No. : 164-17-5
3、危险性概述	危险性类别: 第 3.2 类 中闪点液体 侵入途径: 吸入、食入 健康危害: 本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制。急性中毒主要见于过量饮酒者, 职业中毒者少见。轻度中毒和中毒早期表现为兴奋、欣快、言语增多、颜面潮红或苍白、步态不稳、轻度动作不协调、判断力障碍、语无伦次、眼球震颤, 甚至昏睡。重度中毒可出现昏迷、呼吸表浅或呈潮式呼吸, 并可因呼吸麻痹或循环衰竭而死亡。吸入高浓度乙醇蒸气可出现酒醉感、头昏、乏力、兴奋和轻度的眼、上呼吸道粘膜刺激等症状, 但一般不引起严重中毒。慢性中毒长期酗酒者可见面部毛细血管扩张, 皮肤营养障碍, 慢性胃炎, 胃溃疡, 肝炎, 肝硬化, 肝功能衰竭, 心肌损害, 肌病, 多发性神经病等。皮肤长期反复接触乙醇液体, 可引起局部干燥、脱屑、皲裂和皮炎。 环境危害: 对环境有害。 燃爆危险: 易燃, 其蒸气与空气混合, 能形成爆炸性混合物。
4、急救措施	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: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感, 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。
5、消防措施	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。蒸气比空气重, 沿地面扩散并易积存于低洼处, 遇火源会着火回燃。 有害燃烧产物: 一氧化碳。 灭火方法: 用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。 灭火注意事项及措施: 消防人员须佩戴防毒面具、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。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。
6、泄露应急处理	应急行动: 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。 小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。 大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖, 减少蒸发。喷水雾能减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。
7、操作处理与储存	操作注意事项: 密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩), 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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属、胺类接触。灌装时应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃, 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。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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

8、接触控制 个人防护	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。</p> <p>眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保暖并休息。必要时进行人工呼吸。呼吸困难时给输氧。就医。</p> <p>食入：误服者立即漱口，饮足量温水。</p> <p>防护措施：工作时穿工作服。工作现场严禁吸烟。</p>
9、理化特性	<p>外观与性状：无色液体，有酒香。</p> <p>pH 值：超中性</p> <p>沸点(°C)：-114.1</p> <p>熔点(°C)：78.3</p> <p>相对密度(水=1)：0.79</p> <p>相对蒸气密度(空气=1)：1.59</p> <p>饱和蒸气压(kPa)：5.8(20°C)</p> <p>燃烧热(kJ/mol)：1365.5</p> <p>临界温度(°C)：243.1</p> <p>临界压力(MPa)：6.38</p> <p>辛醇/水分配系数的对数值：-0.32</p> <p>闪点(°C)：13</p> <p>引燃温度(°C)：363</p> <p>爆炸上限[% (V/V)]：19.0</p> <p>爆炸下限[% (V/V)]：3.3</p> <p>溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油、等大多数有机溶剂。</p> <p>要用途：用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。</p> <p>其它理化性质：</p>
10、稳定性和反应性	<p>稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。</p> <p>避免接触的条件：聚合危害：不聚合 分解产物：</p>
11、毒理学资料	<p>急性毒性：动物急性毒性主要作用于中枢神经系统，小剂量表现出神经兴奋，随摄入量增加依次出现兴奋抑制、运动失调、嗜睡、衰竭、无力、麻醉以至死亡。急性吸入病理损伤主要为呼吸道病变，如肺水肿、肺充血和支气管肺炎等。</p> <p>LD50：大鼠经口 LD50(mg/kg)：7060 小鼠经口 LD50(mg/kg)：3450 兔经口 LD50(mg/kg)：6300 兔经皮 LD50(mg/kg)：7430</p> <p>LC50：大鼠吸入 LC50(mg/m³)：20000 ppm/10H</p> <p>人吸入 LCL0(mg/m³)：</p> <p>刺激性：亚急性与慢性毒性：大鼠经口 10.2g/kg/天，12 周，体重下降，脂肪肝。</p> <p>亚急性与慢性毒性：</p> <p>致敏性：</p> <p>致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门(氏)菌 11 pph。显性致死试验：小鼠经口 1~1.5g/kg/天，2 周，阳性。细胞遗传学分析：人淋巴细胞 2.5pph/24h。姐妹染色单体交换：人淋巴细胞 500ppm/72h。DNA 抑制：人淋巴细胞 220mmol/l。微核试验：狗淋巴细胞，400umol/l。致畸性：猴孕后 2-17 周经口给予最低中毒剂量(TDL0)32400mg/kg，致中枢神经系统和颅面部(包括鼻、舌)发育畸形。大鼠、小鼠、豚鼠、家畜孕后不同时间经口、静脉内、腹腔内途径给予不同剂量，致中枢神经系统、泌尿生殖系统、内分泌系统、肝胆管系统、呼吸系统、颅面部(包括鼻、舌)、眼、耳发育畸形。雄性大鼠交配前 30 天经口给予 240g/kg，致泌尿生殖系统发育畸形。致癌性：IARC 致癌性评论：对动物致癌性证据有限。其他：小鼠腹腔最低中毒剂量(TDL0)：7.5g/kg(孕 9 天)，致畸阳性。</p>

12、生态学资料	<p>生态毒理毒性： 半数致死浓度 LC50：13480.1mg/1/96h(鱼) 半数抑制浓度 IC50：1450mg/1/72h(藻类)</p> <p>生物降解性：BOD5：63% 土壤半衰期-高(小时)：24 土壤半衰期-低(小时)：2.6 空气半衰期-高(小时)：122 空气半衰期-低(小时)：12.2 地表水半衰期-高(小时)：26 地表水半衰期-低(小时)：6.5 地下水半衰期-高(小时)：52 地下水半衰期-低(小时)：13 水相生物降解-好氧-高(小时)：26 水相生物降解-好氧-低(小时)：6.5 水相生物降解-厌氧-高(小时)：104 水相生物降解-厌氧-低(小时)：26 水相生物降解-二次沉降处理-高(小时)：67%</p> <p>非生物降解性：水中光氧化半衰期-高(小时)：3.20E+05 水中光氧化半衰期-低(小时)：8020 空气中光氧化半衰期-高(小时)：122 空气中光氧化半衰期-低(小时)：12.2</p> <p>生物富集或生物积累性： 其他有害作用：该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。</p> <p>生态毒理毒性：半数致死浓度 LC50：13480.1mg/1/96h(鱼) 半数抑制浓度 IC50：1450mg/1/72h(藻类)</p> <p>生物降解性：BOD5：63% 土壤半衰期-高(小时)：24 土壤半衰期-低(小时)：2.6 空气半衰期-高(小时)：122 空气半衰期-低(小时)：12.2 地表水半衰期-高(小时)：26 地表水半衰期-低(小时)：6.5 地下水半衰期-高(小时)：52 地下水半衰期-低(小时)：13 水相生物降解-好氧-高(小时)：26 水相生物降解-好氧-低(小时)：6.5 水相生物降解-厌氧-高(小时)：104 水相生物降解-厌氧-低(小时)：26 水相生物降解-二次沉降处理-高(小时)：67%</p> <p>非生物降解性：水中光氧化半衰期-高(小时)：3.20E+05 水中光氧化半衰期-低(小时)：8020 空气中光氧化半衰期-高(小时)：122 空气中光氧化半衰期-低(小时)：12.2</p> <p>生物富集或生物积累性： 其他有害作用：该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。</p>
13、废弃处置	<p>废弃物性质： 危险废物废弃</p> <p>废弃处置方法： 建议用焚烧法处置。</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： 32061</p> <p>UN 编号： 1170</p> <p>包装类别： II类包装</p> <p>包装标志： 易燃液体</p> <p>包装方法： 小开口钢桶；小开口铝桶；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。</p> <p>运输注意事项： 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。夏季最好早晚运输。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。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。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。</p>

13) 木炭

表 3.2-12 木炭的特性及正确使用

1、化学品	化学品中文名：木炭	化学品英文名：Active carbon
2、成分/组成	纯品 √	化学品名称：木炭粉、活性炭

	有害物成分：木炭粉 含量：98% CAS No.：64365-11-3
3、危险性概述	侵入途径：由于吸入炭粒的干燥性和摩擦作用，可能会造成呼吸道的轻度痛感。 健康危害：活性炭是非腐蚀性物质，如有意外，处置方式应以一般颗粒性异物对待，其可能会引起人体轻度疼痛。活性炭是非腐蚀性物质，不会引起皮肤不适，仅在颗粒受到摩擦时，会造成皮肤轻度痛感。 环境危害： 燃爆危险：粉尘接触明火有轻度的爆炸性。
4、急救措施	皮肤接触：用肥皂水洗掉即可，如有疼痛，及时就医。 眼睛接触：用大量清水冲洗，如有疼痛，及时就医。 吸入：呼吸新鲜空气，如有咳嗽或呼吸不适，及时就医。 食入：喝一至两杯清水，如胃肠不适感加重，及时就医。
5、消防措施	危险特性：在空气中易缓慢地发热和自燃。 有害燃烧产物：CO 灭火方法：用水或灭火器 灭火注意事项及措施：无
6、泄露应急处理	应急处理：如有泄漏发生，应清洁泄漏物以免炭尘混入空气，操作时应遵循相关的工业卫生条例，注意眼睛、皮肤、防护服的清洁。收集到的没用过的活性炭可放入相关容器，以没有危险的废物对待。对收集到的使用过的活性炭根据相关法规来处置。
7、操作处理与储存	操作注意事项：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。避免产生粉尘。 储存注意事项：（III）类。牛皮纸外塑料袋，气密封口。储运条件：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。
8、接触控制个体防护	呼吸系统防护：建议使用矿山安全健康管理局要求的呼吸面具，咨询呼吸面具的制造商以便选定合适的面具。如堆场操作工况不能控制，要留意呼吸面具的适用限制。 眼睛防护：在操作时要带有侧边的眼镜，在微尘较大的工况下，要求带有防尘护目镜，要配备冲眼设备。 身体防护：要避免活性炭与皮肤接触，要装备相应的防尘服，对相应的防护设备在重复使用前要有清洁措施。收工后要彻底清洁皮肤。 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。
9、理化特性	外观与性状：黑色粉末。 熔点(°C):3500 以下 沸点(°C)：4000 以上 相对密度(水=1)：1.48(20°C) 溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。 主要用途：自来水，工业用水，电镀废水，纯净水，饮料，食品，医药用水净化及电子超纯水制备；蔗糖、木糖、味精、药品、柠檬酸、化工产品、食品添加剂的脱色、精制和去杂质纯化过滤；油脂、油品、汽油、柴油的脱色、除杂、除味、酒类及饮料的净化、除臭、除杂；精细化工、医药化工、生物制药过程产品提纯、精制、脱色、过滤；环保工程废水、生活废水净化、脱色、脱臭、降 COD。
10、稳定性和反应性	稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂、强酸、强碱。 避免接触的条件：接触空气 聚合危害：无 分解产物：无
11、毒理学资料	大鼠经口 LD50(mg/kg):2000 TDLO:人经口 TDLO:0 刺激性：无 亚急性与慢性毒性：无 致突变性：无 致癌性：无
12、生态学资料	生态毒性：无资料。 半数致死浓度 LC50: 生物降解性：无资料。 非生物降解性：无资料。

	其他有害作用：该物质对环境无危害，可直接填埋。
13、废弃处置	废弃物性质：无 废弃处置方法：填埋 废弃注意事项：无
14、运输信息	危险货物编号： UN 编号：1362 包装类别： 包装标志： 包装方法：牛皮纸外塑料袋，气密封口。 运输注意事项：起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。与强氧化物接触，例如臭氧、液氧、氯、高锰酸等：会引起激烈燃烧。不要与强酸接触。

14) 单基粉

单基粉（俗称 128 粉）是采用退役单基发射药直接破碎而制成，广泛应用于烟花爆竹和其它类民爆产品的生产。分子式为： $[C_6H_7O_2(N O_2)_r(OH)_{3-r}]_n$ 其中 r 为酯化度。

单基粉是烟花爆竹生产的理想原料，广泛用于烟花爆竹和其它各种民爆产品的生产。其性能指标：含氮量：12.2-12.4% 外观：黄色粉状纤维，无明显可见杂质粒度：20 目、40 目、60 目、80 目、100 目、120 目、130 目，80 度耐热试验： $\geq 10\text{min}$ ，爆发点： $\geq 178^\circ\text{C}$ ，灰份： $\leq 0.4\%$ ，水分：18-22%。

使用要求：

- 1、使用前应干燥处理至水分 5%以下，燃烧速度更好；
- 2、已掺入氧化剂的干燥粉料绝不能储存以免发生危险。

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，该企业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。爆竹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、单基粉属于易制爆化学品，应按易制爆化学品的管理要求进行购买、使用和储存。本项目不涉及易制毒、剧毒、监控和重点监管等特殊危化品。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。本项目不涉及易制毒、剧毒、监控和重点监管等特殊危化品。

3.2.3 半成品、成品、引火线有害因素分析

3.2.3.1 半成品、成品危险有害因素分析

1、危险特性

烟花爆竹是以烟火药为主要原料制成，由着火源引燃，通过燃烧（或爆炸）产生光、声等效果用于观赏的产品。

该企业的半成品、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，长期接触时容易引起人体中毒。

5) 成品和半成品的堆码高度应满足表 3.2-13 要求。

表 3.2-13 仓库（中转库）堆码要求（单位：m）

名称	半成品	货架离地面
高度	≤1	≥0.2

2、成品和半成品储存过程中的危险有害因素分析

烟花爆竹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) 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 3.2-14 要求。

表 3.2-14 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

烟花爆竹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

在烟花爆竹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，就容易引起爆竹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，成品库房、配装封一体机应安装防雷设施。

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。

摩擦能使爆竹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 引火线有害因素分析

1、危险特性

引火线是以高氯酸钾为主要原料，木炭等为辅助材料；高氯酸钾是强氧化剂，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、引火线在储存过程中的危险有害因素分析

引火线在储存过程中的主要危险有害因素是高氯酸钾，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 3.2-15 要求。

表 3.2-15 引火线仓库（中转库）堆码要求 单位：m

名称	成品与半成品	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、引爆成品和半成品

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，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

在引火线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，就容易引起引火线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，库房应安装防雷设施。

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；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。

摩擦能使引火线及其半成品中的高氯酸钾发生分解，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

在引火线在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。

3.3 危险化学品重大危险源辨识和分级

3.3.1 重大危险源辨识

按照《安全生产法》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。

由于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）于 2018 年 11 月 19 日发布，于 2019 年 3 月 1 日实施，故本报告按照该标准进行重大危险源辨识。

在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准中规定：单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，单元又细分为生产单元和储存单元。

生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元；

储存单元是指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量，根据物质不同特性，将危险品分为爆炸品、易燃气体、毒性气体、易燃液体、易于自燃的物质、遇水放出易燃、氧化性物质、有机过氧化物等类型，定出了各危险物质的临界量。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，单元内存在的危险化学品为多品种时，按下式计算，若满足公式（1），则定为重大危险源：

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

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）危险物质临界量标准

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）规定：

①根据《化学品分类和标签规范 第 2 部分：爆炸物》（GB30000.2-2013）的规定：引火线的危险特性为爆炸物第 1.1 项具有整体爆炸危险的物质、混合物和制品，属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 2 中爆炸物品符号 W1.1 类爆炸物，其重大危险源的临界量为 1 吨；

②烟花爆竹成品及其半成品危险性类别和项别应为第 1 类第 4 项不呈现重大危险的物质，属于《危险化学品重大危险源辨识》表 2 中爆炸物品符号 W1.4 项爆炸品，其重大危险源的临界量为 50 吨；1.1⁻² 级烟花成品库属于《危险化学品重大危险源辨识》表 2 中爆炸物品符号 W1.2 类 1.2 项爆炸物，其重大危险源的临界量为 10 吨；硝酸钾的临界量为 1000 吨。

生产区/库区内的药物以单独的混合药或半成品的形式出现，生产区/库区 1.1⁻¹ 级、1.1⁻² 危险性建筑物药量的临界量以 1 吨为准；1.3 级危险性建筑物药量的临界量以 50 吨为准；化工原材料库的临界量以 200 吨为准，溶剂库的临界量以 500 吨为准。

表 3.3-1 重大危险源临界量标准表

建筑物类别	1.1 级 危险性建筑物	1.3 级 危险性建筑物	化工 原材料库	硝酸钾	1.3 级 成品库	1.1 级 成品库
临界量 (t)	1	50	200	1000	50	10

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对这些物质进行辨识并把整个生产单元分为生产单元、储存单元。依据该项目各单元在生产过程中设计的最大储存量，分别进行危险化学品重大危险源辨识，相关数据列于下列表中。

表 3.3-2 储存单元重大危险源辨识

工房 编号	储存子单元	危险等级	药物定量 (kg)	临界量 (t)	q/Q	是否构成重大危险源
成品库						
251	1.1 级成品库	1.1 ⁻²	2000	10	0.2 < 1	否
252	1.1 级成品库	1.1 ⁻²	3000	10	0.3 < 1	否
254	成品库	1.3	20000	50	0.4 < 1	否

工房编号	储存子单元	危险等级	药物定量 (kg)	临界量 (t)	q/Q	是否构成重大危险源
255	成品库	1.3	20000	50	0.4<1	否
256	成品库	1.3	20000	50	0.4<1	否
257	成品库	1.3	20000	50	0.4<1	否
药物库						
230	亮珠库	1.1 ⁻¹	1000	1	1=1	构成
231	引线库	1.1 ⁻²	1000	1	1=1	构成
232	单基粉库	1.1 ⁻²	500	1	0.5<1	否
233	黑火药库	1.1 ⁻²	1000	1	1=1	构成
234	亮珠库	1.1 ⁻¹	2000	1	2>1	构成
235	亮珠库	1.1 ⁻¹	2000	1	2>1	构成
236	亮珠库	1.1 ⁻¹	2000	1	2>1	构成
237	亮珠库	1.1 ⁻¹	1000	1	1=1	构成
238	亮珠库	1.1 ⁻¹	2000	1	2>1	构成
239	亮珠库	1.1 ⁻¹	3000	1	3>1	构成
240	亮珠库	1.1 ⁻¹	3000	1	3>1	构成
241	亮珠库	1.1 ⁻¹	3000	1	3>1	构成
242	黑火药库	1.1 ⁻²	3000	1	3>1	构成
243	黑火药库	1.1 ⁻²	3000	1	3>1	构成
244	亮珠库	1.1 ⁻¹	1000	1	1=1	构成
245	引线库	1.1 ⁻²	1000	1	1=1	构成
246	黑火药库	1.1 ⁻²	1000	1	1=1	构成
247	黑火药库	1.1 ⁻²	1000	1	1=1	构成
248	黑火药库	1.1 ⁻²	1000	1	1=1	构成
249	引线库	1.1 ⁻²	1000	1	1=1	构成
250	引线库	1.1 ⁻²	1000	1	1=1	构成
化工原材料库						
59	原材料库	甲类	5000	200	0.025<1	否
147	原材料库	甲类	20000	200	0.1<1	否
148	原材料库	甲类	20000	200	0.1<1	否
149	原材料库	甲类	20000	200	0.1<1	否
152	溶剂库	甲类	5000	500	0.01<1	否
216	硝酸钾库	甲类	10000	1000	0.01<1	否

工房编号	储存子单元	危险等级	药物定量 (kg)	临界量 (t)	q/Q	是否构成重大危险源
判定	该项目 1.3 级成品库、1.1 级成品库、单基粉库、化工原材料库，未构成重大危险源，231、245、249、250 号引线库，233、242、243、246、247、248 号黑火药库，230、234、235、236、237、238、239、240、241、244 号亮珠库均构成了危险化学品重大危险源。					

根据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》，生产单元定义为危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。生产单元为了简化计算，1.1 级和 1.3 级工房、中转库房分别选取限药量大的工房、中转库房为代表进行判定，该项目代表性生产单元辨识情况如下：

表 3.3-3 代表性生产单元重大危险源辨识

工房编号	生产区生产、中转单元	危险等级	药物定量 (t)	临界量 (t)	q/Q	是否构成重大危险源
21	成品中转库	1.3	1	50	0.02<1	否
85	组装/包装	1.3	0.1	50	0.002<1	否
137	原料中转/单质称量	1.3	0.2	50	0.004<1	否
100	内筒中转库	1.1 ⁻²	0.5	1	0.5<1	否
91	黑火药中转库	1.1 ⁻²	0.5	1	0.5<1	否
185	亮珠中转库	1.1 ⁻¹	0.5	1	0.5<1	否
160	造粒	1.1 ⁻¹	0.02	1	0.02<1	否
220	包装	1.1 ⁻¹	0.08	1	0.08<1	否
226	三元球磨	1.1 ⁻²	0.2	1	0.2<1	否
判定	该项目生产区生产、中转代表性单元未构成重大危险源，因此生产区生产、中转单元未构成重大危险源。					

3.3.2 重大危险源辨识小结

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号）的规定，对该项

目进行重大危险源辨识，该项目储存单元中药物仓库 231、245、249、250 号引线库，233、242、243、246、247、248 号黑火药库，230、234、235、236、237、238、239、240、241、244 号亮珠库均构成了危险化学品重大危险源，成品库未构成危险化学品重大危险源，生产区生产、中转库未构成危险化学品重大危险源。

3.3.3 重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对江西盛鼎花炮制造有限公司进行重大危险源分级。

（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；

α —— 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 β 的取值：

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，见表 3.3-4。

表 3.3-4 校正系数 β 取值表

类别	符号	危险性分类及说明	β 校正系数
爆炸物	W1.1	1.1 项爆炸物	2

类别	符号	危险性分类及说明	β 校正系数
	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轰危险或较小的迸射危险或两都兼有，但没有整体爆炸危险的物质、混合物和物品。			

校正系数 α 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 α 值，见表 3.3-5。

表 3.3-5 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α 值
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 3.3-6 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.3-6 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	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

(2) 重大危险源分级

根据江西盛鼎花炮制造有限公司提供的相关资料及现场勘查，该公司储存单元 231、245、249、250 号引线库，233、242、243、246、247、248 黑火药库，230、234、235、236、237、238、239、240、241、244 号亮珠库存在主要危险化学品为 1.1 项爆炸物， β 取值为 2。厂区药物库区南有杨岐寺，西面有在耕地，边界外 500 米范围内存在零散民房，常住人口数量在 100 人以上， α 取值为 2。

231、245、249、250 号引线库重大危险源分级指标： $R = 2 \times (2 \times 1/1) = 4$ 。

230、237、234、244 号亮珠库、233、246、247、248 号黑火药库重大危险源分级指标： $R = 2 \times (2 \times 1/1) = 4$ 。

对照表 1.3.3-6 可知： $R = 4 < 10$ ，该项目 231、245、249、250 号引线库、233、246、247、248 号黑火药库、230、237、244 号亮珠库 11 栋均构成了四级危险化学品重大危险源。

234、235、236、238 号亮珠库重大危险源分级指标：

$$R = 2 \times (2 \times 2/1) = 8$$

对照表 1.3.3-6 可知： $R = 8 < 10$ ，该项目 234、235、236、238 号亮珠库 4 栋均构成了四级危险化学品重大危险源。

239、240、241 号亮珠库，242、243 号黑火药库重大危险源分级指标：

$$R = 2 \times 2 \times 3/1 = 12$$

对照表 1.3.3-6 可知： $R = 12 > 10$ ，该值 $50 > R \geq 10$ ，239、240、241 号亮珠库，242、243 号黑火药库共 5 栋均构成了三级危险化学品重大危险源。

企业应按照重大危险源有关规定，履行重大危险源备案手续，制定事故应急救援预案和管理方案。

3.4 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。本企业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。

3.4.1 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。

3.4.2 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、铝镁合金粉等混合而成的烟火药，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，高氯酸钾是强氧化剂，助燃；硫磺、铝镁合金粉是易燃品；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。分析该企业生产过程容易产生事故的主要因素有：

3.4.2.1 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。

3.4.2.2 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)。

3.4.2.3 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。该企业所在山区位置, 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。

3.4.2.4 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、铝镁合金粉、硝酸钾、硝酸钡、单基粉等物质混合组成, 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。

3.4.2.5 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，爆竹生产过程中，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。

3.4.3 各生产工序危险因素分析

该企业主要生产烟火药(亮珠)，喷花硝(黑火药)、B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空），根据生产工艺流程，逐一进行危险因素分析。

3.4.3.1 烟火药、黑火药制作

烟火药主要由氧化剂与还原剂等组成的通过着火源作用燃烧（爆炸）时能产生声、光、气、色、烟雾等效果的机械混合物。该企业烟火药制作主要是为制作效果件提供效果药（亮珠/药柱）及辅助药（炸药）。其主要危险工艺包括：原材料准备、称料、机械药物混合、手工药物混合；喷花硝（黑火药）制作主要危险工艺包括：二味球磨、三味球磨、机械筛选。

一、原材料准备

1、工艺说明

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

2、主要危险有害因素

原材料的质量直接关系到产品的性能及安全可靠性。若使用不合格的原材料，会增加药物感度，增大燃烧、爆炸事故发生的可能性。在烟花生产中，原材料若混入了水份、酸性物质，氯酸钾、纯镁粉等禁用（或部分禁用）的原材料，砂子、铁渣等硬颗粒，会增加药物的感度，在生产过程中要特别注意。

3、防范措施

（1）检查各种化学药物原料的色质、细度、干湿程度、批号、性能是否与配方要求相符，确定原材料的性能及安全可靠性，严禁使用不合格的原材料。

（2）尽量避免混入增加药物感度的物质，如纯镁粉或砂子、铁渣等硬颗粒杂质。

（3）出厂期超过一年的原材料必须重新检验合格后方可继续使用。

二、粉碎

1、工艺说明

粉碎是在原材料准备过程中，将粒状（或结晶）的原料粉碎成粉末状，该企业粉碎间主要用于粉碎树酯，在药混合前按照烟火药要达到的性能，进行分筛，达到其目数要求。

2、主要危险有害因素

该企业粉碎时，是一种单料粉碎，当粉尘浓度达到爆炸极限范围时存在爆炸危险；因电气线路短路引起火灾、爆炸，有引发其他有药工房爆炸、燃烧的危险；存在机械伤害、触电等危险有害因素；该企业粉碎多种原料时，存在粉碎前未清洗粉碎机，引起不同物质特别是氧化剂和还原剂之间的反应，产生燃烧和爆炸；粉碎前后未筛选掉机械杂质，会产生摩擦，引起燃烧和爆炸。

3、防范措施

(1) 粉碎易燃易爆物料时，必须在有安全防护墙的隔离保护下进行。

(2) 烟火药所用的原材料只能分机单独进行粉碎，感度高的物料应专机粉碎。机械粉碎物料时，应注意下述事项：

- a. 粉碎前对设备进行检查，并认真清扫粉尘；
- b. 必须远距离操作，人员未离开机房时，严禁开机；
- c. 进出料时必须停机断电；
- d. 添料和出料时，应停机 10 分钟（应停机等待），散热后进行；
- e. 注意通风散热，防止空气中的粉尘浓度超标。

(3) 用湿法粉碎时，严禁物料泡沫外溢。

(4) 粉碎的物料包装后，应立即贴上品名和标签。

三、称料

1、工艺说明

称料是将烟火药需要的几种原料根据配比进行称量的过程。

2、主要危险有害因素

原材料质量问题，特别是铝镁合金粉有受潮发热现象未被察觉，称料时将多种原料混装在同一器具内，氧化剂与还原剂发生反应有火灾、爆炸危险；吸入粉尘健康危害。

3、预防措施

- (1) 在规定工房进行，严禁在物料库和其它操作工房进行配料；
- (2) 称料前应检查金属材料有无发热现象；
- (3) 氧化剂与还原剂应分开盛装；
- (4) 每次称量不得超过工房限药量。

四、机械药物混合

1、工艺说明

机械药混合是将称料后的各种烟火药原料采用药混合机械混合成具有各种特定效果的烟火药，该企业机械药混合主要是混合制作亮珠/药柱原料药

和混合内筒开包炸药及点尾用原料药等。

2、主要危险有害因素：

（1）设备接地电阻不达标，操作人员自身静电未消除，因静电引燃引爆药物而发生火灾爆炸危险。

（2）与药物有接触的运动零部件与其他零部件产生相对运动，传动部位（如齿轮、链轮）无防护罩或密封不严，药尘进入传动部位，因设备运转摩擦而发生火灾、爆炸危害。

（3）防尘、除尘措施不到位，产生粉尘危害。

（4）自动控制系统失灵，自动报警装置失效，设备在失控状态下，因摩擦、撞击、静电、电气火花发生火灾爆炸危险。

（5）操作人员不按安全操作规程操作和穿戴，传动部位（如齿轮、链轮）无防护罩，设备未到角、打磨，存在棱角、毛刺，人体与设备接触时发生绞伤、碰撞等机械伤害。

（6）混药工人操作失误，因摩擦、撞击而发生火灾、爆炸危险。

（7）设备维修时，未清理设备内的药物、药尘，在拆卸过程中，因摩擦、撞击而引燃积聚在机器、设备内的药物而发生火灾爆炸危害。

（8）原材料含有杂质混合摩擦产生静电引起火灾、爆炸。

（9）混合药前原料未经单独粉碎过筛完全，大颗粒药物在混合过程中破碎时有引起燃烧爆炸的危险。

3、预防措施

（1）机械药物混合应在单独工房内进行，地面应垫导静电橡胶板。

（2）每天开工前检查机械是否正常，发现异常，及时停机，待检修正常再开机。

（3）按安全操作规程操作，限量操作，轻拿轻放，集中精力。

（4）每次药混合量不得超过工房限药量，混合完成后应及时进入下道工序。严禁超量混合和暂存。

(5) 操作过程如发现药物温升过快时，应及时摊开散热。

(6) 每天下班之前，应用水将药混合机及工房内的粉尘冲洗干净。

(7) 设备应经常维护保养，定期检修；每天下班前应对设备进行清洗，上班前应做好开机前准备工作，有任何异常情况均不得开机生产。

①检查机器运转是否正常：单一点动各个开关。以测试各个电机动转是否正常，各运转部件是否没有干砂、碰撞、摩擦、异响等，如有异响必须及时查清原因，并解决好，否则不能开机工作。

②确定各润滑油已加注。

③测试按钮开关。

④检查报警系统是否正常。

⑤检查电器控制是否无错误动作。

⑥检查水路、风管是否正常。

⑦检查各传动部位的密封防护罩是否密封完好。

(8) 设备检修时，必须先清理机器中药物，并用气泵吹干净再用水冲洗，确认药物清洗干净后方可进行维修。

五、手工药物混合

1、工艺说明

手工药物混合是将称量后的各种烟火药原料采用人工混合成具有各种特定效果的烟火药。

2、主要危险有害因素：

(1) 工作桌面接地电阻不达标，操作人员自身静电未消除，因静电引燃引爆药物而发生火灾爆炸危险。

(2) 防尘、除尘措施不到位，产生粉尘危害。

(3) 操作人员不按安全操作规程操作和穿戴。

(4) 混药工人操作失误，因摩擦、撞击而发生火灾、爆炸危险。

(5) 原材料含有杂质混合摩擦产生静电引起火灾、爆炸。

（6）混合药前原料未经单独粉碎过筛完全，大颗粒药物在混合过程中破碎时有引起燃烧爆炸的危险。

3、预防措施

- （1）药物混合应在单独工房内进行，工作桌面应垫防静电橡胶板，
- （2）按安全操作规程操作，限量操作，轻拿轻放，集中精力；
- （3）每次药混合量不得超过工房限药量，混合完成后应及时进入下道工序。严禁超量混合和暂存。
- （4）操作过程如发现药物温升过快时，应及时摊开散热。
- （5）每天下班之前，应用水将工房内的粉尘冲洗干净。

六、二味球磨

1、工艺说明

二味球磨是将硫磺、木炭混合研磨成粉末。

2、主要危险有害因素：

- （1）个体防护缺失，二味球磨产生的粉尘导致作业人员中毒；
- （2）硫磺具有腐蚀性；

3、预防措施

- （1）作业人员需佩戴口罩作业；
- （2）二味球磨场所需通风。

七、三味球磨

1、工艺说明

三味球磨是将硫磺、木炭、硝酸钾混合研磨成粉末。

2、主要危险有害因素：

硝酸钾是强氧化剂，与易燃物硫磺、木炭粉末等混合可形成爆炸性混合物。药物混合过程中的主要危险来自摩擦、撞击和静电，另外还有粉尘。摩擦、撞击和静电都可能引起药物燃烧爆炸。

3、预防措施

(1) 作业人员需佩戴口罩作业；

(2) 作业场所需通风。

八、机械筛选

1、工艺说明

机械筛选是将硫磺、木炭、硝酸钾混合好的粉末按需要的目数进行机械筛选。

2、主要危险有害因素：

硝酸钾是强氧化剂，与易燃物硫磺、木炭粉末等混合可形成爆炸性混合物。药物混合过程中的主要危险来自摩擦、撞击和静电，另外还有粉尘。摩擦、撞击和静电都可能引起药物燃烧爆炸。

3、预防措施

(1) 作业人员需佩戴口罩作业；

(2) 作业场所需通风。

3.4.3.2 效果药制作

效果件是以烟火药为原料，通过制作而能产生色、气、光、声、型等效应的单个形体。该企业效果件主要包括：亮珠/药柱、内筒（柱型）等。亮珠/药柱制作涉及的主要有药生产工序有：造粒、机械压药柱、筛选、干燥、散热、包装等；内筒制作涉及的主要有药生产工序有：装药（装效果药、装开包药、盖纸片、封口）、空筒机械点尾。

一、造粒

1、工艺说明

造粒是利用混合好的烟火药原料加水或酒精、粘合剂在造粒机罐内搅拌，使之成为具有特定效果的粒状效果件（亮珠）。

2、主要危险有害因素

摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸危险。电气线路短路引起电气火灾引发爆炸；造粒机传动轴处有空隙，粉尘渗入电动机房（非防爆电机）引发

电气设备爆炸；粉尘健康危害；机械伤害。

3、防范措施

(1) 造粒工房每间定机 1 台。

(2) 机器造粒运转时，药物温升不得超过 20℃。

(3) 在造粒时，除操作人员外任何人不得进入工房内。

(4) 操作人员如发现机器在运转有不正常现象应立即关闭电源，停机寻找原因。

(5) 烟火药造粒，采用干法机械生产时应有防爆墙（板）隔离，才能进行操作。

(6) 手工造粒时，应采用湿法生产，每间工房药物停滞量不得超过 5kg。

(7) 湿法制成亮珠，必须摊开放置，摊开厚度不得超过 1.5cm（亮珠直径超过 1cm 时，其摊开厚度不得超过亮珠直径的 2 倍）。

(8) 粘合剂的酸碱度 pH 值应为 6~9（即应尽量接近中性）。

二、机械压药柱

1、工艺说明

机械压药柱是利用调制好的湿药，使之成为具有特定效果和形状的粒状效果件。

2、主要危险有害因素

摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸危险。电气线路短路引起电气火灾引发爆炸；压药机传动轴处有空隙，粉尘渗入电动机房（非防爆电机）引发电气设备爆炸；粉尘健康危害；机械伤害。

3、防范措施

(1) 机械压药柱工房每间定机 1 台。

(2) 机器压药运转时，药物温升不得超过 20℃。

(3) 在压药柱时，除操作人员外任何人不得进入工房内。

(4) 操作人员如发现机器在运转有不正常现象应立即关闭电源，停机

寻找原因。

三、筛选

1、工艺说明

筛选是将造成粒后的亮珠根据实际需要进行分级筛选。

2、主要危险有害因素

摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸危险。

3、防范措施

（1）筛选应在未干燥之前进行；

（2）应选择铜丝筛等不产生静电积聚、不易产生碰撞火花材料筛；

（3）操作工必须穿戴好劳动保护用品后才能工作；

（4）严禁超员超量安排生产，每次限药量用完后应及时转入中转或转入下道工序；

（5）盛装亮珠的工具应采用不产生静电积聚的材料；

（6）亮珠的筛选分级，必须在未干之前进行，每次药量不得超过 3kg。

四、干燥

1、工艺说明

干燥包括亮珠干燥，按热源形式为热能干燥，是将制作好的效果件采用加温吸热使之内部水分蒸发，达到所要求的干燥程度（含水量）。该企业设有电烘房，干燥形式为热能干燥。

2、主要危险有害因素

采用电源提供热风干燥，因摩擦、撞击等机械能，静电火花、电气火花等电能及其它能量有引起燃烧或爆炸危险；散热过程中因翻动、撞击、摩擦、静电等引起燃烧爆炸危险。送风设备因温度控制失效造成干燥房温度过高引起药物燃烧与爆炸，与生产场所、仓库距离不符合安全要求，有增大危险的可能。无专人管理，可增大发生意外的可能。

3、防范措施

(1) 药物、效果件干燥应采用日光、热风散热器、蒸气干燥，严禁用明火直接烘烤。

(2) 药物、效果件摊开的厚度不得超过 1.5cm（亮珠直径超过 1cm 时，其摊开厚度不得超过亮珠直径的 2 倍）。

(3) 药物、效果件在干燥时，不得去翻动和收取，必须冷却至室温时才能入库。

(4) 干燥后的药物水份含量不得高于 1.5%。

(5) 采用日光干燥时，必须遵守下列原则：

a.晒架以竹、木材料制成，晒架高度不小于 25cm。

b.日晒场应与车间仓库保持 20m 以上的安全距离，并有专人看管。

c.含高敏感度的成品或半成品，气温超过 34℃时，不得进行日光直晒。

d.晒药时不能将药物直接摊在水泥或三合混凝土场地上晾晒，只能用木盘或篾盘垫上牛皮纸，然后把药物摊在纸上晒干。木、篾盘要平稳、牢固地放在晒架上，防止风吹翻而造成事故。

五、散热

1、工艺说明

散热是将已经加热干燥后留有余温的效果件置于阴凉、通风处进行彻底降温的工艺过程。该企业散热主要是指亮珠经电焙房、晒坪干燥后进行降温的操作过程。

2、主要危险有害因素

摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸危险，不适当的操作会引起燃烧、爆炸。

3、防范措施

(1) 散热间必须确定专人负责，认真进行管理，严禁外人或厂内非专业人员进入，晾药过程中，严禁随意进出，严禁翻扒。

(2) 严禁在散热间内休息或干与该工序无关的事情，严禁在散热间内

使用铁质、石器之类工具敲打、钉钉或拖、拉碰撞物品。

(3)亮珠、药物散热冷却必须摊散、摊薄，亮珠厚度不超过 2cm，药物厚度不超过 0.5cm，严禁堆砌。

(4)分盘、架、品种、颜色、生产日期摆放，标签放置稳妥。

(5)经常保持室内整洁,通道畅通,每进出一次亮珠、药物后，必须及时打扫散落地面的亮珠、药尘。在清理和打扫物件过程中不准丢抛物件。不准使用硬质扫把。

(6)药物必须在散热间彻底散热后分批移至包装间收取包装。

(7)严禁在干燥散热现场检测药物。

(8)必须穿戴棉布衣服或防火服装。严禁穿“三纶”衣物、背心、短裤以及赤膊生产，严禁穿硬底、藏砂石的鞋生产。工作中必须轻拿轻放，严禁丢、抛、拖、摔。

六、包装

1、工艺说明

包装是将亮珠用导静电器具盛装，然后进行分类、标识，是效果件入库前的一项准备工作。

2、主要危险有害因素

包装过程中，由于亮珠敏感度较大，包装过程中有撞击、摩擦作用，不适当的操作会引起燃烧、爆炸。

3、防范措施

(1)收取包装必须在专用工房内进行，严格按照定员定量使用，药物停滞量不得超过 20kg。

(2)严禁携带火源、穿硬底鞋、高跟鞋进入包装间工作。工作中必须轻拿轻放，严禁丢、抛、拖、摔。

(3)包装容器必须使用不与内装物起化学作用的材料制作的防潮容器，还要防静电。

(4) 亮珠彻底散热后水分含量必须达到要求才能包装。

(5) 经常保持室内整洁，通道畅通，每进出一次亮珠、药物后，必须及时打扫散落地面的亮珠、药尘。在清理和打扫物件过程中不准丢抛物件。不准使用硬质扫把。

(6) 严禁在包装现场检测效果件。

七、装药

1、工艺说明

装药是将烟火药、效果件装入纸筒或其他容器内制作成具有特定效果的效果件。工艺过程：装亮珠/药柱、装开包药、封口。

2、主要危险有害因素

摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸危险。粉尘健康危害。

3、防范措施

(1) 装药应在单独工房操作，工房使用面积不得少于 9m²，装筑含高感度烟火药时，应在有防护墙（堤）的工房内进行，每间定员 1 人。装不含高感度烟火药时，每间工房定员不得超过 1 人。

(2) 每次限药量药物用完后，应及时将半成品送入中转库或指定地点，严禁工房超量储存药物或已装药后的内筒。

(3) 装药工作台应靠近窗台，且工作台应略高于窗台。

(4) 操作人员未经安全员许可，不得擅自改变作业方法。

(5) 内筒里装药时，有药粉尘沾在筒壁上，应将筒壁上粉尘擦干净，防止筑纸巴时与粉尘摩擦，产生火灾、爆炸危险。

(6) 纸巴的大小、规格要一致。

(7) 盖纸片时用力要均匀，切勿时轻时重，防止与空气产生摩擦引起火灾、爆炸。

(8) 可在盖纸片之前，放木锯屑在药物上，减少纸巴与药物的摩擦。

八、空筒机械点尾

1、工艺说明

空筒机械点尾是将配制好的烟火药（湿药）用机械点在内筒过火引处，使内筒升空时具有特定光色。

2、主要危险有害因素

在湿药水分干燥或酒精挥发到一定程度时，摩擦、撞击、静电可能引起的火灾、爆炸危险。

3、防范措施

（1）上班时穿好工作服、平跟软底鞋，备好消防水，不准携带火源等易燃物品进入车间。

（2）按规定领取药量，任何人不得超量领取。

（3）必须单人单机单间，在规定的专用工房内工作。

（4）用有机溶剂调制的蘸药，容易干燥，已干涸的药物不能强行去铲。

3.4.3.3 产品制作

根据该企业生产的产品生产工艺流程图中的危险性较大的产品制作工艺进行分析。组合烟花类产品制作过程需涉及的有药生产工序为：组盆串引、装黑火药、组装/包装、包装成箱。小礼花类产品制作过程设计的有药工序为：装黑火药、组装、包装成箱。升空类产品制作过程需涉及的有药生产工序为：装黑火药/压泥底、安引、装药、钻孔、安引组装/包装、包装成箱。喷花类产品制作过程需涉及的有药生产工序为：装药、安引/组装包装、包装成箱。旋转类产品制作过程需涉及的有药生产工序为：装药/机械压药、机械钻孔、安引、组装/包装、机械压药、包装成箱。

本次评价依次按：组盆串引、组装/包装、装发射药、组装、装黑火药/压泥底、安引、装药、机械钻孔、机械造药粒、机械压药、装药/机械压药、机械压药、安引/褙皮包装、安引/组装包装、包装成箱进行分析。

一、组盆串引

1、工艺说明

组盆串引是指组合烟花类产品制作时将空筒用引火线串连成一个组合的整体，该企业具体操作是在 1.3 级生产区的组装车间进行。

2、主要危险有害因素

摩擦、静电引起引火线燃烧，引发火灾。

3、防范措施

(1) 人均使用面积不得少于 4.5m²，每人每次操作不得超过限量。保持通道畅通，其宽度不小于 1.5m。

(2) 按规定领取引线，工作中动作要轻，避免强烈的摩擦、撞击、滚动。

(3) 工作台下不准存放成品、半成品，不准在车间剪引装药。

二、组装/包装

1、工艺说明

组装/包装是将串引组盆后的组合空筒装发射药后进行盖纸片（有孔）、放内筒效果件、盖纸片的工艺过程，是组合烟花类产品制作特有工艺。

2、主要危险有害因素

摩擦、撞击、静电引起的火灾危险。因内筒效果件装反后用钩子钩出过程与尾药摩擦、或将内筒向地面倒出时效果件与地面、工作台撞击引燃药物引发爆炸。

3、防范措施

(1) 上班时穿好工作服、平跟软底鞋，备好消防水，不准携带火源等易燃物品进入车间。

(2) 按规定领取药量，任何人不得超量领取。

(3) 在规定的专用工房内工作、每栋工房定员不得超过 3 人。

(4) 要用专用的不产生静电积聚的工具，动作要轻，装药要均匀，严禁拖、拉、碰、撞、敲击盛装药物的器皿。

(5) 严禁违反工艺规程和安全操作规程操作。

(6) 下班前应搞好车间内外的清洁卫生，严禁留有余药、废药在车间过夜。

(7) 纸巴的大小、规格要一致；

(8) 盖纸巴时用力要均匀，切勿时轻时重，并应先清理筒口及筒内壁药尘，防止因摩擦引起火灾、爆炸。

三、装黑火药

1、工艺说明

装黑火药是将串引组盆后的组合空外筒进行装黑火药、盖纸片的工艺过程，主要是组合烟花类产品和小礼花产品制作工艺。

2、主要危险有害因素

该工序涉及到黑火药的作业，主要危害有摩擦、撞击、静电引起的火灾危险。

3、防范措施

(1) 上班时穿好工作服、平跟软底鞋，备好消防水，不准携带火源等易燃物品进入车间。

(2) 按规定领取药量，任何人不得超量领取。

(3) 在规定的专用工房内工作、每栋工房定员不得超过 1 人。

(4) 要用专用的不产生静电积聚的工具，动作要轻，装发射药要均匀，严禁拖、拉、碰、撞、敲击盛装药物的器皿。

(5) 严禁违反工艺规程和安全操作规程操作。

(6) 下班前应搞好车间内外的清洁卫生，严禁留有余药、废药在车间过夜。

(7) 装发射药必须在专用且有防护屏障的 1.1⁻² 级工房内进行。严禁在组装车间、包装车间等 1.3 级车间内进行装发射药工序。

(8) 纸巴的大小、规格要一致；

(9) 盖纸巴时用力要均匀，切勿时轻时重，并应先清理筒口及筒内

壁药尘，防止因摩擦引起火灾、爆炸。

四、组装

1、工艺说明

组装是将效果件装入装发射药的筒管的工艺过程。

2、主要危险有害因素

摩擦、撞击、静电引起的火灾危险。因效果件粘有裸露药，人体静电作用或操作时效果件与地面、工作台撞击引燃药物引发爆炸。

3、防范措施

(1) 上班时穿好工作服、平跟软底鞋，备好消防水，不准携带火源等易燃物品进入车间。

(2) 按规定领取药量，任何人不得超量领取。

(3) 在规定的专用工房内工作、每栋工房定员不得超过 1 人。

(4) 严禁拖、拉、碰、撞、敲击盛装药物的器皿。

(5) 严禁违反工艺规程和安全操作规程操作。

(6) 下班前应搞好车间内外的清洁卫生，严禁留有余药、废药在车间

过夜。

五、装黑火药

1、工艺说明

装黑火药是指用机械将装好喷花药的纸筒内压入泥巴的过程，是升空类产品制作特有工艺。

2、主要危险有害因素：

摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸危险。

3、防范措施：

(1) 装黑火药/压泥底应分别在单独工房操作，每间工房使用面积不

得少于 9m²。

(2) 每次限药量药物用完后，应及时将半成品送入中转库或指定地点。

(3) 筒体变形、内壁不洁净或效果件变形时，不得强行压入。

(4) 装药的过程中，当模具(工具)与纸筒难以分离时，不得强行分离。

(5) 剩余的半成品，退还保管室，不留置在工房过夜。

(6) 操作人员未经安全员许可，不得擅自改变作业方法。

(7) 地面应保持潮湿，药尘及时清扫(清洗)；下班前断电并认真清扫(清洗)工房、设备的粉尘。

六、安引

1、主要危险有害因素：

产品安引过程中有撞击、摩擦作用，不适当的操作会引起燃烧、爆炸。

2、防范措施：

(1) 必须在规定的专用工房内进行。每人每次引火线和药物的领取限

量；

(2) 安引/蘸药过程中只能轻轻放下，不许进行强烈冲击；

(3) 湿药应限量领取，避免药物干燥后形成敏感的烟火药。

七、装药

1、工艺说明

装药是将烟火药装入纸筒或其他容器内制作成具有特定效果的效果件。

2、主要危险有害因素

摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸危险。粉尘危害健康。

3、防范措施

(1) 装药应在单独工房操作，工房使用面积不得少于 9m²，装含高感

度烟火药时，应在有防护墙（堤）的工房内进行，每间定员 1 人。装不含高感度烟火药时，每间工房定员不得超过 1 人。

(2) 每次限药量药物用完后，应及时将半成品送入中转库或指定地点，严禁工房超量储存药物或已装药后的内筒。

(3) 装药工作台应靠近窗台，且工作台应略高于窗台。

(4) 操作人员未经安全员许可，不得擅自改变作业方法。

(5) 纸筒里装药时，有药粉尘沾在筒壁上，应将筒壁上粉尘擦干净，防止筑纸巴时与粉尘摩擦，产生火灾、爆炸危险。

八、机械钻孔

1、工艺说明

机械钻孔是用自动机械或手动机械在装药封口后的纸筒侧壁钻孔的过程，

是旋转升空类特有的工艺。

2、主要危险有害因素：

钻孔时力度过大引燃药物，发生爆炸；钻孔后有药物从纸筒内掉落出来，药物发生摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸危险。

3、防范措施：

(1) 钻孔应在单独工房操作，每间工房使用面积不得少于 9m²。

(2) 每次限药量药物用完后，应及时将半成品送入中转库或指定地点。

(3) 筒体变形时，不得强行钻孔。

(4) 钻孔的过程中，速度不宜过快。

(5) 定时对钻头进行保养，确保钻头锋利、不卡顿。

(6) 剩余的半成品，退还保管室，不留置在工房过夜。

(7) 操作人员未经安全员许可，不得擅自改变作业方法。

(8) 桌面上的药尘及时清扫（清洗）。

九、机械造粒

1、工艺说明

机械造药粒是利用混合好的烟火药原料加水、粘合剂在造粒机罐内搅

拌，使之成为具有烟雾效果的粒状效果件，是烟雾产品制作的特有工艺。

2、主要危险有害因素

摩擦、撞击、静电引起的火灾危险。电气线路短路引起电气火灾引发药物着火；造粒机传动轴处有空隙，粉尘渗入电动机房（非防爆电机）引发电气设备爆炸；粉尘健康危害；机械伤害。

3、防范措施

(1) 造粒工房每间定机 1 台。

(2) 机器造粒运转时，药物温升不得超过 20℃。

(3) 在造粒时，除操作人员外任何人不得进入工房内。

(4) 操作人员如发现机器在运转有不正常现象应立即关闭电源，停机寻找原因。

(5) 湿法制成药粒，必须摊开放置，摊开厚度不得超过 1.5cm。

十、机械压药

1、工艺说明

机械压药是指用机械将装药烟火药的内筒里面的药物压实的过程，是烟雾类产品制作特有工艺。

2、主要危险有害因素：

摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸危险。

3、防范措施：

(1) 机械压药应分别在单独工房操作，每间工房使用面积不得少于 9m²。

(2) 每次限药量药物用完后，应及时将半成品送入中转库或指定地点。

(3) 筒体变形、内壁不洁净或效果件变形时，不得强行压药。

(4) 压药的过程中，当模具（工具）与烟火药难以分离时，不得强行

分离。

(5) 剩余的半成品，退还保管室，不留置工房过夜。

(6) 产品压药应反复多次，并分层压紧，以保证有足够的燃烧时间，并防止产生速燃。

(7) 操作人员未经安全员许可，不得擅自改变作业方法。

(8) 地面应保持潮湿，药尘及时清扫(清洗)；下班前断电并认真清扫(清洗)工房、设备的粉尘。

十一、装药/机械压药

1、工艺说明

装药/机械压药是指用机械将装好喷花药的筒体压紧实的过程。

2、主要危险有害因素：

摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸危险。

3、防范措施：

(1) 装药/机械压药应分别在单独工房操作，每间工房使用面积不得少于9m²。

(2) 每次限药量药物用完后，应及时将半成品送入中转库或指定地点。

(3) 筒体变形、内壁不洁净或效果件变形时，不得强行压入。

(4) 装药的过程中，当模具(工具)与纸筒难以分离时，不得强行分离。

(5) 剩余的半成品，退还保管室，不留置工房过夜。

(6) 操作人员未经安全员许可，不得擅自改变作业方法。

(7) 地面应保持潮湿，药尘及时清扫(清洗)；下班前断电并认真清扫(清洗)工房、设备的粉尘。

十二、安引

1、工艺说明

安引是指用胶水将引火线固定效果件上的过程。

2、主要危险有害因素：

产品安引过程中有撞击、摩擦作用，不适当的操作会引起燃烧、爆炸。

3、防范措施：

- (1) 必须在规定的专用工房内进行。每人每次引火线的领取限量；
- (2) 安引/点胶过程中只能轻轻放下，不许进行强烈冲击；

十三、机械压药

1、工艺说明

机械压药圈是将混合后的药物用机械进行压药圈，是旋转类产品的工艺。

2、主要危险有害因素

(1) 设备接地电阻不达标，操作人员自身静电未消除，因静电引燃引爆药物而发生火灾爆炸危险。

(2) 防尘、除尘措施不到位，产生粉尘危害。

(3) 操作人员不按安全操作规程操作和穿戴，静电引发火灾爆炸。

(4) 压药圈工人操作失误，野蛮操作；因摩擦、撞击而发生火灾、爆炸危险。

(5) 原材料含有杂质混合摩擦产生静电引起火灾、爆炸。

3、防范措施

(1) 人均使用面积不得少于 4.5m²，每人每次操作不得超过限量。保持通道畅通，其宽度不小于 1.5 米。

(2) 避免强烈的摩擦、撞击、滚动。

(3) 每次压药圈量不得超过工房限药量,压药圈完成后应及时进入下道工序。严禁超量压型和暂存。

(4) 每天下班之前，应用水将压型工房内的粉尘冲洗干净。

十四、安引/裱皮包装

1、工艺说明

将引火线与纸筒效果件进行组合，用印刷品进行糊皮并按销售数量进行装盒的过程。

2、主要危险有害因素

大力碰撞引燃药物，引发爆炸；火源、静电火花引起产品燃烧、爆炸。

3、防范措施

(1) 人均使用面积不得少于 4.5m²，每人每次操作不得超过限量。保持通道畅通，其宽度不小于 1.5 米。

(2) 避免强烈的摩擦、撞击、滚动。

(3) 及时中转至下一工序。

十五、安引/组装包装

1、工艺说明

先将引火线与效果件进行组合，并按销售数量进行装盒的过程。

2、主要危险有害因素

大力碰撞引燃药物，引发爆炸；火源、静电火花引起产品燃烧、爆炸。

3、防范措施

(1) 人均使用面积不得少于 4.5m²，每人每次操作不得超过限量。保持通道畅通，其宽度不小于 1.5 米。

(2) 避免强烈的摩擦、撞击、滚动。

(3) 及时中转至下一工序。

十六、包装

1、工艺说明

将散装成品盛装入纸盒或用玻璃纸、胶纸捆扎成一定数量的成品集合体。

2、主要危险有害因素

大力碰撞引燃药物，引发爆炸；火源、静电火花引起产品燃烧、爆炸。

3、防范措施

(1) 人均使用面积不得少于 4.5m²，每人每次操作不得超过限量。保持通道畅通，其宽度不小于 1.5 米。

(2) 避免强烈的摩擦、撞击、滚动。

(3) 及时中转至下一工序。

(4) 内包装与外包装容器间的空隙应用纸和不产生静电的材料填充。销售包装材料应采用防潮性好的塑料、纸张等，产品排列整齐、不松动。内包装材质不应与烟火药发生化学反应。产品包装可使用对比度鲜明的彩色包装。运输包装应符合 GB10631-2013 要求。

十七、成箱

1、工艺说明

成箱是将包装后的单个成品按订单要求数量装入特定纸箱内。

2、主要危险有害因素

大力碰撞引燃药物，引发爆炸。

3、防范措施

(1) 人均使用面积不得少于 4.5m²，每人每次操作不得超过限量。保持通道畅通，其宽度不小于 1.5 米。

(2) 避免强烈的摩擦、撞击、滚动。

(3) 订做纸箱应尺寸计算准确，不得有太大空隙。

(4) 不宜使用受潮牛皮纸隔层。

(5) 及时中转至下一工序。

3.4.3.4 中转

该企业整个生产产品工艺操作间以外的其他配套有药工房起着承上起下的作用，但又存在很大的危险性，且储存药量均较大，一旦发生危险波及范围比操作工艺工房更广。更有一些危险有害因素始终存在于整个生产工艺

过程，例如静电。本次评价对这些工艺操作之外存在危险的其他方面进行分析评价。

一、中转

1、工艺说明

药物、半成品中转不是一个特定工艺操作过程，它是工艺操作过程减少药物集中在危险操作间所必需的辅助工房，主要作用是避免药物集中，减少操作人员身边药量，预防工艺运输交叉等。它分为 1.3 级中转库房、1.1 级中转库。

2、主要危险有害因素

在 1.1 级中转间的操作不当，摩擦、撞击、静电引发火灾、爆炸。实际储存药量远大于设计限药量时，一旦有爆炸危险时可能引起殉爆。

3、防范措施

- (1) 确保防护屏障符合要求；
- (2) 按设计限药量使用；
- (3) 定期检查防潮、防漏情况；
- (4) 保持通风，进行温、湿度监测。

二、静电

1、静电是烟花企业引发事故的起爆原因之一，该企业烟花生产在下面一些工序和设备中容易产生静电。

(1) 传动设备、装置容易产生静电。例如：机械的传动皮带和运输的皮带转动时，由于与皮带摩擦产生静电。

(2) 烟火药在搅拌、混合时也会产生静电。

(3) 化学原材料在粉碎、筛选混合和液体喷成雾状时，都会产生静电。

(4) 倾倒烟火药，从盛装药物器皿中留下烟火药或用瓢舀取烟火药时会因摩擦产生静电。

(5) 烟火药被压紧、装药、筑药时，都会产生静电。

(6)操作人员穿化纤衣服、塑料鞋底和橡胶鞋操作或走路都会带电。如果不能就把静电导走，就会集聚。这时若接触不带电的烟火药，就可能发生静电放电，引起烟火药的燃烧或爆炸。

2、防止静电积聚的措施

(1)在生产工艺条件许可的情况下，尽可能增加室内的湿度。当湿度达到60%以上时，就可以避免静电产生和积聚。

(2)对于固体静电，采用抗静电油剂或减少接触面积来减轻摩擦作用，并把可能积聚静电的设备或装置妥善接地。

(3)对于粉尘静电，应安装良好的通风设备，排除生产过程中产生的粉尘，定期清扫附在设备上的灰尘。

(4)安装配电线路时，可采用瓷瓶布线、线管布线、电缆布线等。

(5)开关设备及其它电器装置应安装在不燃物质制成的可密封的牢固的防尘箱内，并用箱盖盖紧。

(6)设置消静电设备，在工房进口处 1.5m 高的墙壁上安装 20×20cm 的钢板或其它金属材料，并用钢筋焊牢接地，工人进入车间前双手在静电消除设施上停留 10 秒钟，消除人体静电。

3.4.3.5 成品库及药物总库

1、工艺说明

药物、成品库不是一个特定工艺操作过程，它是工艺操作过程所必需的存储总库，主要作用是存储药物及成品。它分为 1.3 级库房、1.1 级库。

2、主要危险有害因素

在 1.1 级中转间的操作不当，摩擦、撞击、静电引发火灾、爆炸。实际储存药量远大于设计限药量时，一旦有爆炸危险时可能引起殉爆。

3、防范措施

(1) 确保防护屏障符合要求；

(2) 按设计限药量存储；

- (3) 定期检查防潮、防漏情况；
- (4) 保持通风，进行温、湿度监测；
- (5) 按标准规定堆放；
- (6) 使用内外包装强度达标；
- (7) 设置防雷防静电；
- (8) 运输时轻拿轻放；
- (9) 库房应设在偏僻地方；
- (10) 通风窗加金属网，防止小动物破坏。

二、静电

1、静电是烟花企业引发事故的起爆原因之一，该企业烟花生产在下面一些工序和设备中容易产生静电。

(1)传动设备、装置容易产生静电。例如：机械的传动皮带和运输的皮带转动时，由于与皮带磨擦产生静电。

(2)烟火药在搅拌、混合时也会产生静电。

(3)化学原材料在粉碎、筛选混合和液体喷成雾状时，都会产生静电。

(4)倾倒烟火药，从盛装药物器皿中留下烟火药或用瓢舀取烟火药时会因磨擦产生静电。

(5)烟火药被压紧、装药、筑药时，都会产生静电。

(6)操作人员穿化纤衣服、塑料鞋底和橡胶鞋操作或走路都会带电。如果不能就把静电导走，就会集聚。这时若接触不带电的烟火药，就可能发生静电放电，引起烟火药的燃烧或爆炸。

2、防止静电积聚的措施

(1)在生产工艺条件许可的情况下，尽可能增加室内的湿度。当湿度达到60%以上时，就可以避免静电产生和积聚。

(2)对于固体静电，采用抗静电油剂或减少接触面积来减轻磨擦作用，并把可能积聚静电的设备或装置妥善接地。

(3)对于粉尘静电,应安装良好的通风设备,排除生产过程中产生的粉尘,定期清扫附在设备上的灰尘。

(4)安装配电线路时,可采用瓷瓶布线、线管布线、电缆布线等。

(5)开关设备及其它电器装置应安装在不燃物质制成的可密封的牢固的防尘箱内,并用箱盖盖紧。

(6)设置消静电设备,在工房进口处 1.5m 高的墙壁上安装 20×20cm 的钢板或其它金属材料,并用钢筋焊牢接地,工人进入车间前双手在静电消除设施上停留 10 秒钟,消除人体静电。

3.5 主要设备危险有害因素分析

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。

该企业生产设备有药物混合机、造粒机、烘干机、球磨机、筛选机、粉碎机、压药机、内筒装药机、点尾机、钻孔机,主要存在以下危险有害因素:

1) 药物混合机

药物混合机危险有害因素: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。

药物混合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。

2) 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。

3) 造粒机

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，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。

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) 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。

6) 内筒装药机

(1) 工艺说明

该企业设置有内筒自动装药机工房，直接通过机械进行药混合、装药和

封口流程。

（2）危险有害因素

a 设备接地电阻不达标，传送皮带防静电等级不合格，操作人员自身静电未消除，因静电引燃引爆药物而发生火灾爆炸危险。

b 装药间内鼓风机故障停止工作，装药间内粉尘积聚，在外来火源作用下发生火灾爆炸危险。

c 与药物有接触的运动零部件与其他零部件产生相对运动，传动部位（如齿轮、链轮）无防护罩或密封不严，药尘进入传动部位，因设备运转摩擦而发生火灾、爆炸危害。

d 防尘、除尘措施不到位，产生粉尘危害。

e 自动控制系统失灵，自动报警装置失效，设备在失控状态下，因摩擦、撞击、静电、电气火花发生火灾爆炸危险。

f 操作人员不按安全操作规程操作和穿戴，传动部位（如齿轮、链轮）无防护罩，设备未到角、打磨，存在棱角、毛刺，人体与设备接触时发生绞伤、碰撞等机械伤害。

g 收饼工人操作失误，因摩擦、撞击而发生火灾、爆炸危险。

h 设备维修时，未清理设备内的药物、药尘，在拆卸过程中，因摩擦、撞击而引燃积聚在机器、设备内的药物而发生火灾爆炸危害。

（3）防范措施

①每天开工前检查机械是否正常，发现异常，及时停机，待检修正常再开机。

②按安全操作规程操作，限量操作，轻拿轻放，集中精力；

③每次使用药量不得超过工房限药量，完成后应及时进入下道工序。严禁超量操作和暂存。

④操作过程如发现药物温升过快时，应及时停机散热。

⑤每天下班之前，应用水将机械及工房内的粉尘冲洗干净。

⑥设备应经常维护保养，定期检修；每天下班前应对设备进行清洗，上班前应做好开机前准备工作，有任何异常情况均不得开机生产：

a、检查机器运转是否正常：单一点动各个开关。以测试各个电机动转是否正常，各运转部件是否没有干砂、碰撞、摩擦、异响等，如有异响必须及时查清原因，并解决好，否则不能开机工作。

b、确定各润滑油已加注。

c、测试按钮开关。

d、检查报警系统是否正常。

e、检查电器控制是否无错误动作

f、检查水路、风管是否正常。

g、检查各传动部位的密封防护罩是否密封完好。

⑦设备检修时，必须先清理机器中药物，并用气泵吹干净再用水冲洗，确认药物清洗干净后方可进行维修。

⑧设备接地电阻应要求设备生产厂家提供检测合格报告和防静电等级证明。

7) 点尾机

点尾机危险有害因素：因机械设备运转不正常或人为失误导致机械伤害及触电。噪声及振动给人体带来的伤害。

点尾机主要危险有害因素：若设备强度、刚度不够或稳定性差导致设备变形、断裂或翻倒，容易使烟火药受到意外撞击、摩擦引起燃烧爆炸。若牵引及运动部分未做润滑处理，部件间摩擦力增加，遇药粉会引起燃烧。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。

8) 钻孔机

钻孔机主要危险有害因素分析：若设备强度、刚度不够或稳定性差导致设备变形、断裂或翻倒，容易使烟火药受到意外撞击、摩擦引起燃烧爆炸。

若牵引及运动部分未做润滑处理，部件间摩擦力增加，遇药粉会引起燃烧、爆炸。若钻头不尖锐，钻孔过程摩擦力过大也会引燃药物，进而发生燃烧、爆炸事故。若钻孔等危险部位无警示或出现操作失误使手指误入，会发生机械伤害。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。

3.6 储运过程危险有害因素分析

在产品制作过程中，从原材料到工房，从工房内制成的半成品到中转库，中转库到下一道工序工房，最后到成品库，都需要进行配送运输。该厂运输使用的是电动车，电动车在厂内运输存在的危险因素有：

1、翻到：超速驾驶，突然刹车，碰撞障碍物，坡度太陡，横穿斜坡或在斜坡上转弯等都有可能发生翻车。

2、超载（超量或超员）。

3、碰撞：与工房等发生碰撞。

4、载物失落：所载物品拦护不当或超量运输从车上落下。

5、振动：路面不平造成颠簸。

储存过程中的危险有害因素有：

1、高温：高氯酸钾储存的库温不得超过 30℃，而当地的最高气温曾达到 42℃，气温超过 30℃的天数也有百天上下。

2、潮湿：银粉是遇湿易燃品物品，高氯酸钾的库存相对湿度不得超过 80%，制作烟花爆竹的原材料均易受潮，而当地潮湿多雨。

3、超量储存。

4、混合储存：高氯酸钾与硫磺、铝粉、铝镁合金粉均会发生化学反应，因此，应分开存放。产品也应分类存放。

5、倾倒：堆码超过一定高度或堆放不整齐等而倾倒。

- 6、雷击：当地属雷电多发地区。
- 7、电火花：因线路老化、接触不良等产生电火花。
- 8、静电。
- 9、老鼠等小动物。

3.7 环境危险因素分析

3.7.1 周边外部环境

项目建设场址为山地，周边为林地。项目建设场址分为成品库区、办公生活区、危险品生产区、药物库区（含 1.1 级成品库）。

危险品生产区和库区设置实体围墙，特殊地段设置刺丝网围墙、防火沟，围墙与危险性建筑、构筑物之间的距离宜为 12 米，且不得小于 5 米。

各工序分区明确，有满足消防要求的消防通道和安全疏散通道。各构筑物危险等级、结构、面积，厂区周边环境及各功能区域平面布置等见总平面布置图。

此外，建设场址周边 500m 范围内无学校、铁路运输线、区域变电站等敏感设施。厂区选址、周边环境和外部安全距离详见《江西盛鼎花炮制造有限公司总平面布置图》。除山火、小的野生动物外，没有危及企业的危险因素。

3.7.2 企业内部环境

该项目占地面积 558 亩，根据工艺特性、生产能力、危险程度大体进行了分区规划，分别设置成品库区、办公生活区、危险品生产区、药物库区（含 1.1 级成品库）。该企业应按照平面布置图的要求，对厂区的工库房及工艺流程的布局进行设计、建设、布置，总平面布置符合工艺流程及生产能力的要求。内部安全距离已经实测和拟建，符合《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）和《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）的相关要求。

3.7.3 气候环境

1、当地极端最高气温达到 37.2℃，高温天气持续时间比较长。气温过高，容易导致中暑、疲劳、注意力不集中、操作失误等，易引起火灾。

2、当地平均降水 1680 毫米，一日最大 99.8 毫米，空气湿度比较大。在此环境下药物易受潮而变质，严重时可引起自燃爆炸。

3、当地不属雷电多发地带，如果避雷措施不当，也会导致雷电事故。

3.7.4 地理环境

上栗县不在地震带上，无地震灾害。上栗县位于丘陵地区，受台风影响较小。由于企业地处山坡上，有可能遭受山体滑坡、洪水、泥石流、塌方等灾害。清明扫墓、秋冬烧荒等有可能引发山火。

3.8 燃放试验和余药、废弃物销毁危险因素分析

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。

余药、废弃物销毁过程中存在的危险有害因素有：

1、燃烧爆炸，这是由废弃物的销毁方法和废弃物的特性决定的。

2、烟尘。

3.9 人员因素危险性分析

该项目是以烟火药为主要原料制成的，而烟火药具有燃烧和爆炸性能，感度强，受热能、机械能、电能、化学能等激发作用，都可能引发燃烧或爆

炸。因此，在爆炸生产过程中，生产人员稍不注意，就可能产生不安全行为，导致安全生产事故发生。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。

3.10 主要危险有害因素分布

该项目主要生产岗位危险有害因素分布情况见表 3.10-1。

表 3.10-1 主要生产岗位危险有害因素分布

作业区域	火灾 火药爆炸	触电 伤害	机械 伤害	车辆 伤害	粉尘 中毒	高温 烫伤	噪声 振动
称量	√				√		

作业区域	火灾 火药爆炸	触电 伤害	机械 伤害	车辆 伤害	粉尘 中毒	高温 烫伤	噪声 振动
原料中转/粉碎间	√	√	√		√		
机械混药	√	√	√		√		√
药物混合	√				√		
（手工）装药	√				√		
机械装内筒药/封口	√	√	√		√		√
装黑火药	√				√		
组盆串引	√				√		
机械组盆	√	√	√				
（机械）造粒	√	√	√		√		√
筛选	√				√		
机械压药	√	√	√		√		√
制药柱裹药	√	√	√		√		√
制零部件	√				√		
清理余药	√				√		
（电烘房）药物干燥	√	√			√		
（阳光棚）药物干燥	√				√		
钻孔（机械钻孔）	√	√	√				
机械点尾	√		√		√		
二味球磨	√	√	√		√		√
三味球磨	√	√	√		√		√
机械筛选	√	√	√		√		√
组装	√				√		

作业区域	火灾 火药爆炸	触电 伤害	机械 伤害	车辆 伤害	粉尘 中毒	高温 烫伤	噪声 振动
组装/包装	√				√		
包装成箱	√				√		
调湿药	√				√		
空筒点尾	√				√		
成品库	√			√			
化工原材料库	√			√			
有药中转库	√				√		
药物总库	√			√			
产品装卸	√			√			
废弃物处置	√				√	√	

3.11 职业卫生有害因素分析

表 3.11-1 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、铝粉、硫磺、铝镁合金粉等
粉尘	单质粉碎工序、机械装药工序存在粉尘飞扬
腐蚀	高氯酸盐等腐蚀
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。

3.12 其他危险有害因素分析

表 3.12-1 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，如电气设备保护及保护装置选型不、负荷、配线、接地、敷设不合理等；造成电气使

类别	存在的部位	发生作用的途径和变化规律
		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	水塘、消防水池	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。

3.13 事故案例分析

3.13.1 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。该企业所在山区位置，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。

3.13.2 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。

3.13.3 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) 有药工作台上铺设静电橡胶板；
- 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）。

3.13.4 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。

3.13.5 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

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江西盛鼎花炮制造有限公司（产品生产、包装、原料和药物的储存等工序）设置建设项目。因此，根据危险、有害因素的类别、装置和物质的特征，依据评价方法的有关具体规定将该项目划分为三大单元进行评价。

一. 选址单元

选址单元细分为选址、总体布局、生产工艺布置、安全设施及辅助设施检查评价单元。

二. 预先危险性分析评价单元。

三. 事故后果模拟定量分析评价单元。

事故后果模拟分析单元细分为 1. 1¹级工库房重大事故后果模拟定量分析、1. 1²级工库房重大事故后果模拟定量分析、生产能力核定、工（库）房生产、储存能力配套情况检查评价单元。

4.2 评价方法的选择

根据国家安全生产监督管理局第 54 号令《烟花爆竹烟花生产企业安全生产许可证实施办法》和《烟花爆竹企业安全评价规范》（AQ4113-2008）的要求，通过对该企业的选址、布局、生产工艺等全面的认真分析，为达到预期有效目的，采用现场检查表评价方法为主要评价方法，同时根据该企业实际，适当选用其他定量分析评价方法，如预先危险分析法、爆炸冲击波安全距离系数分析评价法等。

各评价单元评价方法的选择

表 4.2-1 评价单元划分及评价方法选用表

单元	子单元	评价方法
----	-----	------

选址单元	选址、 总体布局、 生产工艺布置 安全设施及辅助设施检查	安全检查表法
预先危险性分析	预先危险性分析	预先危险性分析法
事故后果模拟分析单元	1.1 ¹ 级工库房重大事故后果模拟定量分析 1.1 ² 级工库房重大事故后果模拟定量分析 生产能力核定 工（库）房生产、储存能力配套情况检查	爆炸冲击波安全距离系数分析评价法 爆炸冲击波安全距离系数分析评价法 直观经验法 安全检查表法

4.3 评价方法简介

4.3.1 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有效的交流和控制的手段。

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。

4.3.2 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。

4.3.3 预先危险性分析法

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。

3、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、物质损失和人员伤亡的危险性，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。

4、预先危险性等级划分：

预先危险性等级划分及风险等级划分见表 4.3-1：

表 4.3-1 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

4.3.4 爆炸冲击波安全距离系数分析评价法

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内迅速释放或急剧转化为机械功的现象。

一般来说，爆炸现象具有以下特征：

1) 爆炸过程进行得很快；

2) 发出或大或小的响声；

3) 爆炸点附近压力急剧升高，产生冲击波；

4) 周围介质发生震动或邻近建筑物遭受破坏。

利用燃烧爆炸模型对烟火药剂爆炸产生的事故后果进行量化预测，根据 GB6722-2014《爆破安全规程》关于空气冲击波超压对人员和建筑物的破坏作用规定，在平坦地形条件下爆炸时可按下式计算超压：

$$\Delta P = 14 \frac{Q}{R^3} + 4.3 \frac{Q^{\frac{2}{3}}}{R^2} + 1.1 \frac{Q^{\frac{1}{3}}}{R}$$

ΔP —空气冲击波超压值 10^5MPa ；（对于人员而言 ΔP 值小于 0.02 时为安全， ΔP 值为 0.2—0.3 时为轻伤，0.3—0.5 时为中等，为 0.5—1 时为严重，大于 1 时为极严重即可能大部分死亡。对建筑物而言 ΔP 小于 0.02 时基本无破坏， ΔP 为 0.02—0.09 时为次轻度破坏，为 0.09—0.25 时为轻度破坏，为 0.25—0.4 时为中等破坏，为 0.4—0.55 时为次严重破坏，为 0.55—0.76 时为严重破坏，大于 0.76 时为完全破坏）。

Q —一次爆破的梯恩梯炸药当量，秒延时爆破为最大一段药量，毫秒延时爆破为总药量，单位为千克（kg）；根据经验数据，各种烟火药与 TNT 的换算系数：氯酸盐烟火药取 1，高氯酸盐烟火药取 0.9，黑火药取 0.4。

R ——装药至保护对象的距离，单位为米（m）。

空气冲击波超压的安全允许标准：对人员为 $0.02 \times 10^5 \text{MPa}$ ；对建筑物按表取值。

殉爆距离：

$$R_s = K_s m^{1/3}$$

式中： R_s ——殉爆距离，m；

K_s ——殉爆设防安全系数（一般取 1.2）；

m ——装药量（kg）（各种烟火药与 TNT 的换算系数：氯酸盐烟火药取 1，高氯酸盐烟火药取 0.9，黑火药取 0.4）。

5 定性、定量评价

5.1 安全检查表分析

5.1.1 选址

按照企业提供的总平面布置图，依据《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009编制安全检查表进行评价。

表5.1-1 选址安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结果
1	选址	4.1.1烟花爆竹生产项目和经营批发仓库的选址应符合城乡规划的要求。并应避开居民点、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	建设项目经主管部门批准，选址符合城乡规划，所选厂址内无居民点、学校、工业区、旅游区重点建筑物，与高压输电线、铁路、公路保持安全距离。	符合
2	总图分区规划	4.1.2烟花爆竹生产项目应根据所生产的产品种类、工艺特性、生产能力、危险程度进行分区规划，分别设置非危险品生产区、危险品生产区、危险品总仓库区、燃放试验场区和销毁场、行政区。 4.1.3烟花爆竹生产项目规划应符合下列要求： 1、根据生产、生活、运输、管理和气象等因素确定符合定各区相互位置。危险品生产区、危险品总仓库区宜设在有自然屏障或有利于安全的地带；燃放试验场和销毁场宜单独设在偏僻地带。 2、非危险品生产区可靠近住宅区布置。 3、无关人流和货流不应通过危险品生产区和危险品总仓库区。危险品货物运输不宜通过住宅区。	按要求分区设置。成品库区、药物库区（含1.1级成品库）、危险品生产区、办公生活区。分区明确，生产期间，危险品运输不通过办公生活区。	符合
3	地形利用	4.1.4当烟花爆竹生产项目建在山区时，应合理利用地形，将危险品生产区、危险品总仓库区、销毁场或燃放试验场区布置在有自然屏障的偏僻地带。不应将危险品生产区布置在山坡陡峭的狭窄沟谷中。	烟花爆竹生产项目建在山区时，合理利用地形，将危险品生产区、危险品总仓库区、销毁场或燃放试验场区布置在有自然屏障的偏僻地带。危险品生产区未布置在山坡陡峭的狭窄沟谷中。	符合
4	生产区的外部距离	4.2.1危险品生产区内的危险性建筑物与其周围零散住户、村庄、公路、铁路、城镇和本企业总仓库区等外部最小允许距离，应分别按建筑物的危险等级和计算药量计算后取其最大值。外部最小允许距离自危险性建	项目建工房外部距离符合要求。	符合

		筑物的外墙算起，晒场自晒场边缘算起。 4.2.2 危险品生产区内，1.1 级建、构筑物的外部最小允许距离，不应小于表 4.2.2 的规定。 4.2.3 危险品生产区内，1.3 级建、构筑物的外部最小允许距离，不应小于表 4.2.3 的规定		
5	危险品总库区的外部距离	4.3.2 危险品总仓库区，1.1 级仓库的外部最小允许距离，不应小于表 4.3.2 的规定。 4.3.3 危险品总仓库区 1.3 级仓库的外部最小允许距离不应小于表 4.3.3 的规定。	成品库和药物库（含 1.1 级成品库）外部距离符合要求。	符合

对照《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009，对项目外部环境选址进行检查，本项目选址检查如下：

附表 5.1-1 厂区外部安全距离检查表

方位	工房名称	危险等级	定量 (kg)	与毗邻最近建构筑物距离 (m)			检查结论
				毗邻最近建构筑物名称	标准要求	设计距离	
生产区							
东北	4 号组盆后中转	1.3	100	50 人以下零散住户	35	85	符合要求
	6 号装黑火药	1.1 ⁻²	8	50 人以下零散住户	50	64.1	符合要求
	15 号引线中转	1.1 ⁻²	100	猪舍	80	94.9	符合要求
	40 号半成品中转库	1.3	100	50 人以下零散住户	35	80.2	符合要求
	45 号组装	1.1 ⁻¹	10	文丰出口花炮厂配装封一体机（存药量 kg）	50	70.1	符合要求
	46 号药中转	1.1 ⁻¹	100	50 人以下零散住户	50	74.5	符合要求
东南	208 号烘干房	1.1 ⁻¹	500	九玖黑火药厂黑火药库（存药量 5T）	250	373.6	符合要求
西	252 号亮珠库	1.1 ⁻¹	3000	110kV 架空输电线路	210	216.9	符合要求
	250 号引线库		1000		145	181.1	符合要求
	96 号内筒中转库	1.1 ⁻¹	500	文丰出口花炮厂引线库（存药量 500kg）	145	145	符合要求
						125	161

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）设置建设项目安全预评价报告

	56 号内筒装药机	1.1 ⁻²	20（封口区）	文丰出口花炮厂配装封一体机（存药量 2kg）	60	160	符合要求
				文丰出口花炮厂空筒机械注引（存药量 kg）	60	138.4	符合要求
	42 号组装/包装	1.3	50	50 人以下零散住户	35	35.8	符合要求
	21 号成品中转库	1.3	1000	50 人以下零散住户	35	50	符合要求
北	18 号机械组盆	1.3	25/机	50 人以下零散住户	35	40	符合要求
	12 号内筒泥底车间	1.3		食堂	50	50	符合要求
药物库区（含 1.1 级成品库）							
东	230 号亮珠库	1.1 ⁻²	1000	129 号装模(药量 5)	145	152.9	符合要求
	232 号单基粉库	1.1 ⁻²	500	134 号叫子中转（药量 200）	115	121.6	符合要求
西	251 号 1.1 成品库	1.1	2000	110kV 架空输电线路	185	185.7	符合要求
北	247 号黑火药库	1.1 ⁻²	1000	118 号内筒中转库（药量 200）	145.1	145	符合要求
成品库区（1.3 级）							
东北	257 号成品库	1.3	20000	50 人以下零散住户	85	187.8	符合要求
南东	254 号成品库	1.3	20000	村庄边缘	140	154.9	符合要求
				50 人以下零散住户	85	87.5	符合要求
南	255 号成品库	1.3	20000	50 人以下零散住户	85	88.2	符合要求
西	255 号成品库	1.3	20000	220kV 架空输电线路	140	316.9	符合要求
				财源成品库，1.3 级，药量 20t	85	85	符合要求
	251 号成品库	1.1 ⁻²	2000	110kV 架空输电线路	85	185.7	符合要求
	256 号成品库	1.3	20000	财源成品库，1.3 级，药量 20t	85	110.2	符合要求
	257 号成品库	1.3	20000	财源成品库，1.3 级，药量 20t	85	102.1	符合要求

对照《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009，对项目外部安全距离进行检查，外部安全距离符合要求。

5.1.2 总体布局

按照企业提供的总平面布置图，依据《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009的标准要求，编制总平面布置安全检查表进行评价。

表5.1-2 总平面布置安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	生产区总平面布置	<p>5.1.1 危险品生产区的总平面布置应符合下列规定：</p> <p>1 同时生产烟花爆竹多个产品类别的企业，应根据生产工艺特性、产品种类分别建立生产线，并应做到分小区布置。</p> <p>2 生产线的厂（库）房的总平面布置应符合工艺流程及生产能力的要求，宜避免危险品的往返和交叉运输。</p> <p>3 危险性建筑物之间、危险性建筑物与其他建筑物之间的距离应符合内部最小允许距离的要求。</p> <p>4 同一危险等级的厂房和库房宜集中布置；计算药量大或危险性大的厂房和库房，宜布置在危险品生产区的边缘或其他有利于安全的地形处；粉尘污染比较大的厂房应布置在厂区的边缘。</p> <p>5 危险品生产厂房宜小型、分散。</p> <p>6 危险品生产厂房靠山布置时，距山脚不宜太近。当危险品生产厂房布置在山凹中时，应考虑人员的安全疏散和有害气体的扩散。</p>	<p>总平面布置按工艺流程和生产能力要求布置，能避免危险品的往返和交叉运输。危险品生产厂房小型、分散。对于位于山凹中的危险品生产厂房考虑了疏散通道。内部距离详见表后分析。</p>	符合
2	总仓库区的平面布置	<p>5.1.2 危险品总仓库区的总平面布置应符合下列规定：</p> <p>1 应根据仓库的危险等级和计算药量结合地形布置。</p> <p>2 比较危险或计算药量较大的危险品仓库，不宜布置在库区出入口的附近。</p> <p>3 危险品运输道路不应在其他防护屏障内穿行通过。</p> <p>4 不同类别仓库应考虑分区布置，同一危险等级的仓库宜集中布置，计算药量大或危险性大的仓库宜布置在总仓库区的边缘或其他有利于安全的地形处。</p>	<p>危险品总仓库区根据仓库的危险等级和计算药量结合地形布置。比较危险危险品仓库，不布置在库区出入口的附近。危险品运输道路不在其他防护屏障内穿行通过。不同类别仓库分区布置，同一危险等级的仓库集中布置。危险性大的仓库布置在有利于安全的地形处。</p>	符合
3	围墙	<p>5.1.3 危险品生产区和危险品总仓库区的围墙设置应符合下列规定：</p> <p>1 危险品生产区和危险品总仓库区应设</p>	<p>根据总平面布置图，成品库区、生产区及药物库区（含1.1级成品库）</p>	符合

		置高度不低于2m的围墙。 2 围墙与危险性建筑物、构筑物之间的距离宜为12m，且不得小于5m。 3 围墙应为密砌墙，特殊地形设置密砌围墙有困难时，局部地段可设置铁丝网围墙。	均设置围墙，围墙离危险性建筑物的距离均不小于5m。围墙为高度2m的密砌墙。特殊地形设置密砌围墙有困难时，局部地段设置铁丝网围墙或防火沟。	
4	绿化	5.1.4危险品生产区和危险品总仓库区的绿化，宜种植阔叶树。 5.1.5距离危险性建、构筑物外墙四周5m内宜设置防火隔离带。	厂区及总仓库区拟种植阔叶树，危险性建、构筑物外墙四周5m内宜设置防火隔离带。	符合
5	1.1级建筑物内部距离	5.2.1危险品生产区内各建筑物之间的内部最小允许距离，应分别按照各危险性建筑物的危险等级及其计算药量所确定的距离和本节各条所规定的距离，取其最大值。内部最小允许距离应自建筑物的外墙算起，晒场自晒场边缘算起。 5.2.3危险品生产区内1.1-2级建筑物与邻近建筑物的内部最小允许距离，应符合表5.2.2中数字乘以0.8，但不得小于表中相应列的最小值。 5.2.4 1.1级建筑物有敞开面时，该敞开面方向的内部最小允许距离应按表5.2.2的要求计算后再增加20%。 5.2.5在一条山沟中，当1.1级建筑物镶嵌在山坡陡峭的山体中时，与其正前方建筑物的内部最小允许距离应按本规范第5.2.2条第5.2.3条的要求计算后再增加50%。 5.2.6危险品生产区内布置有进射危险产品的生产线时，该生产线有进射危险产品的建筑物与其他生产线建筑物的内部最小允许距离，应分别按各自的危险等级和计算药量计算后再增加50%。	危险品生产区内各建筑物之间的内部最小允许距离，按照各危险性建筑物的危险等级及其计算药量，取其最大值。内部最小允许距离应自建筑物的外墙算起，晒场自晒场边缘算起。危险品生产区内1.1-2级建筑物与邻近建筑物的内部最小允许距离，应符合表5.2.2中数字乘以0.8，但不得小于表中相应列的最小值。见平面布置图及新增建筑物内部距离检查表。	符合
6	1.1级建筑物与公用构筑物内部距离	5.2.7危险品生产区内1.1级建筑物与公用建筑物、构筑物的内部最小允许距离应符合下列规定： 1 与锅炉房、独立变电所、水塔、高位水池（包括地上、地下或半地下）及消防蓄水池、有明火或散发火星的建筑物的内部最小允许距离，应按本规范表5.2.2的要求计算后再增加50%，并不应小于50m。 2 与厂区内办公室、食堂、汽车库的内部最小允许距离，应按本规范表5.2.2的要求计算后再增加50%，并不应小于65m。	危险品生产区内1.1级建筑物与公用建筑物、构筑物的内部最小允许距离与高位水池、独立变电所保持安全距离。与厂区内办公室、食堂、汽车库的内部最小允许距离，应按本规范表5.2.2的要求计算后再增加50%，并不应小于65m。	符合
7	1.3级建筑物的内部距离	5.2.8危险品生产区1.3级建筑物与邻近建筑物的内部最小允许距离应符合表5.2.8的规定。	危险品生产区1.3级建筑物与邻近建筑物的内部最小允许距离应符合表5.2.8的规定。	符合
8	1.3级建筑物与公共设施	5.2.9危险品生产区1.3级建筑物与公用建筑物、构筑物的内部最小允许距离应符合	危险品生产区1.3级建筑物与公用建筑物、构	符合

	的内部距离	<p>下列规定：</p> <p>1 与锅炉房、有明火或散发火星的建筑物内部最小允许距离不应小于50m；</p> <p>2 与独立变电所、水塔、高位水池（包括地上、地下或半地下）及消防蓄水池的内部最小允许距离不应小于 35m；</p> <p>3 与厂区内办公室、食堂、汽车库的内部最小允许距离不应小于50m。</p> <p>5.2.10在山区建厂利用山体设置临时存药洞时，临时存药洞洞口相对位置不应布置建筑物，临时存药洞外壁与相邻建筑物之间的内部最小允许距离应符合表5.2.10的规定。</p>	<p>筑物的内部最小允许距离与有药工房与办公生活区的距离大于50m。与厂区内办公室、食堂、汽车库的内部最小允许距离不应小于50m。</p>	
9	危险品总仓库区与10kv及以下变电所的内部最小允许距离	<p>5.3.5危险品总仓库区10kV及以下变电所与危险品仓库的内部最小允许距离应符合下列规定：</p> <p>1 与1.1-1级、1.1-2级仓库的内部最小允许距离应符合本规范表5.3.2和5.3.3条的规定，并不应小于50m。</p> <p>2 与1.3级仓库的内部最小允许距离应符合表5.3.4的规定，并不应小于25m。</p>	<p>危险品总仓库区附近无变电所。</p>	符合
10	危险品总仓库区的内部距离	<p>5.3.6危险品总仓库区值班室，宜结合地形布置在有自然屏障处，与危险品仓库的内部最小允许距离应符合下列规定：</p> <p>1 与1.1-1级仓库的内部最小允许距离应符合表5.3.6-1的规定。</p> <p>2 与1.1-2级仓库的内部最小允许距离的要求乘以0.8，但不得小于表中相应列的最小值。</p> <p>3 与1.3级仓库的内部最小允许距离应符合表5.3.6-2的规定。</p> <p>4 当值班室采取抗爆结构时，其与各级仓库的内部最小允许距离按设计确定。</p> <p>5.3.7当危险品总仓库区设置无固定值班人员岗哨时，岗哨与危险品仓库的距离可不受本规范第5.3.6条限制。</p>	<p>仓库与值班室（门卫）距离均符合标准要求。</p>	符合

由上表可见，该建设项目总体布局满足《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）的标准要求。

该企业原建建筑物平面布置已经实测绘制了平面布置图，经过了安全验收评价，取得了安全生产许可证，本次初步设计仅在原平面布置上新增 49 栋建筑物。因此，这 49 栋建筑物与相邻建筑物之间内部距离符合要求，则该公司总平面布置内部距离也符合要求。依据《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）的标准要求，对建筑平面布置图内部距离检查如下：

附表 5.1-2 建筑物内部安全距离表

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
4	组盆后中转 (阳光棚)	1.3	50	3	12.1	12		合格
				13	14.7	12		合格
				6	24	12		合格
6	装黑火药	1.1 ⁻²	8kg/人	8	16.6	12	双有	合格
7	装黑火药	1.1 ⁻²	8kg/人	6	14.4	12	双有	合格
8	黑火药中转	1.1 ⁻²	50	7	15.4	12	双有	合格
				15	20	12	双有	合格
12	内筒泥底	1.3	0.5kg/人	3	14.9	12		合格
				13	17.8	12		合格
				19	24.7	12		合格
13	组盆串引	1.3	0.5kg/人	4	14.7	12		合格
14	组盆串引	1.3	0.5kg/人	13	15.3	12		合格
				4	16.4	12		合格
				15	18.4	12		合格
				16	20.8	12		合格
15	引线中转	1.1 ⁻²	100	8	20	12	双有	合格
16	黑火药中转库	1.1 ⁻²	200	15	16.2	14	双有	合格
17	机械组盆	1.3	25kg/机	18	14	12		合格
				19	15.8	12		合格

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花药）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
18	机械组盆	1.3	25kg/机	20	15.4	12		合格
19	机械组盆	1.3	25kg/机	20	14	12		合格
				17	15.8	12		合格
20	机械组盆	1.3	25kg/机	18	15.4	12		合格
21	成品中转库	1.3	1000	22	25.1	25		合格
				20	27	25		合格
23	组装/包装	1.3	50kg/栋	42	12	12		合格
				25	15	12		合格
				24	14.8	12		合格
24	组装	1.3	12kg/人	25	14.4	12		合格
				28	14.9	12		合格
25	组装	1.3	12kg/人	26	12	12		合格
				29	16.4	12		合格
26	组装	1.3	12kg/人	30	14	12		合格
28	组装	1.3	12kg/人	29	14.3	12		合格
				33	15.8	12		合格
29	内筒中转	1.1 ⁻²	100	30	12	12	双有	合格
				34	17	14	双有	合格
				35	16	12	双有	合格
30	组装	1.3	12kg/人	35	15.8	12		合格

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
				31	14.6	12		合格
31	组装	1.3	12kg/人	36	16.6	12		合格
32	组装	1.3	12kg/人	33	14.1	12		合格
				27	17.5	12		合格
33	组装	1.3	12kg/人	34	14	14		合格
34	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	35	14	14	双有	合格
				38	15.6	14	双有	合格
35	组装	1.3	12kg/人	34	14	14		合格
				39	15.7	14		合格
36	组装	1.3	12kg/人	35	14.4	12		合格
38	组装、包装	1.3	100kg/栋	39	14.5	14		合格
				40	16	14		合格
39	组装、包装	1.3	100kg/栋	41	15.8	14		合格
40	半成品中转库	1.3	100	41	14.1	14		合格
41	组装、包装	1.3	100kg/栋	43	19	14	双有	合格
42	组装/包装	1.3	50kg/栋	23	12.1	12		合格
				22	12.5	12		合格
				26	18	12		合格
43	钻孔/安引	1.1 ⁻²	3	45	27.4	12	双有	合格
44	钻孔/安引	1.1 ⁻²	3	43	20.3	12	双有	合格

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
45	1.1 级组装	1.1 ⁻²	10	46	13	12	双有	合格
46	药中转	1.1 ⁻¹	100	47	13	12	双有	合格
47	1.1 级组装	1.1 ⁻²	10	48	12	12	双有	合格
48	1.1 级组装	1.1 ⁻²	10	49	13.8	12	双有	合格
49	药中转	1.1 ⁻¹	100	50	12	12	双有	合格
51	无药材料库	无药	-	46	12	12	-	合格
52	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	53	17.3	16	双有	合格
54	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	55	16.8	16	双有	合格
				60	34	16	双有	合格
55	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	59	40.6	20	双有	合格
56	内筒装药机	1.1 ⁻¹	2	57	15.6	12	抗爆间	合格
57	原料中转/粉碎间	1.3	200	58	12	12		合格
59	原材料库	甲类	5000	58	13	12		合格
60	机械点尾	1.1 ⁻²	15	61	17.5	12	双有	合格
				59	43.6	12	双有	合格
61	机械点尾	1.1 ⁻²	15	62	16	12	双有	合格
63	药中转	1.1 ⁻¹	100	62	16.2	12	双有	合格
65	组装	1.3	12kg/人	66	14.6	14		合格
				75	15.5	12		合格
66	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	67	15.1	14	双有	合格

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花药）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
				76	17	14	双有	合格
67	组装	1.3	12kg/人	68	14.5	12		合格
				77	15.4	12		合格
68	组装	1.3	12kg/人	69	14	12		合格
				78	15.6	12		合格
69	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	79	16.8	14	双有	合格
70	组装	1.3	12kg/人	71	13.5	12		合格
				80	16	12		合格
71	组装	1.3	12kg/人	81	16	12		合格
72	内筒中转	1.1 ⁻²	100	71	12.4	12	双有	合格
				82	17	12	双有	合格
73	组装	1.3	12kg/人	72	13.6	12		合格
				74	14	12		合格
74	组装	1.3	12kg/人	84	16	12		合格
75	组装	1.3	12kg/人	76	14.6	12		合格
76	内筒中转	1.1 ⁻²	100	77	12.1	12	双有	合格
78	组装	1.3	12kg/人	77	13.5	12		合格
79	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	80	14	14	双有	合格
80	组装	1.3	12kg/人	81	13.1	12		合格
82	内筒中转	1.1 ⁻²	100	81	13.1	12	双有	合格

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
83	组装	1.3	12kg/人	84	13.6	12		合格
85	组装/包装	1.3	100kg/栋	86	15.2	14		合格
				74	33.5	12		合格
				87	20	14		合格
86	组盆后中转	1.3	100	88	20	14		合格
				90	18.6	18		合格
87	装黑火药	1.1 ⁻²	8kg/人	88	14.8	12	双有	合格
				84	22.7	12	双有	合格
89	装黑火药	1.1 ⁻²	8kg/人	88	15.3	12	双有	合格
				90	27.9	18	双有	合格
90	黑火药中转库	1.1 ⁻²	400	86	18.6	18	双有	合格
				91	19	18	双有	合格
91	黑火药中转库	1.1 ⁻²	500	92	19	16	双有	合格
92	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	93	20.7	16	双有	合格
93	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	92	20.7	16	双有	合格
94	内筒烘干房	1.1 ⁻²	500	93	38	20	双有	合格
95	辅助材料库	无药	-	92	13	12	-	合格
96	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	97	20.6	16	双有	合格
				98	25	16	双有	合格
97	效果件中转	1.1 ⁻²	500	99	20	16	双有	合格

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花药）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
98	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	99	22.3	16	双有	合格
99	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	100	49	16	双有	合格
100	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	101	20	16	双有	合格
				76	52.4	16	双有	合格
101	内筒中转库	1.1 ⁻²	500	78	54	16	双有	合格
102	空筒点尾	1.3	15	103	13.7	12		合格
				112	15.5	14		合格
				111	15.9	12		合格
103	空筒点尾	1.3	15	102	13.7	12		合格
				104	14	12		合格
				110	16	12		合格
104	调湿药	1.1 ⁻²	15	109	20.6	12	双有	合格
				106	19	12	双有	合格
105	机械药混合	1.1 ⁻¹	5	106	21.2	18	双有	合格
107	药中转	1.1 ⁻¹	100	106	14.9	12	双有	合格
108	内筒中转库	1.1 ⁻²	300	109	16.8	16	双有	合格
				117	22.5	16	双有	合格
109	装药	1.1 ⁻¹	3	110	12.8	12	双有	合格
				116	25.6	12	双有	合格
110	药中转	1.1 ⁻¹	100	111	13.8	12	双有	合格

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
111	装药	1.1 ⁻¹	3	110	13.8	12	双有	合格
				112	15	14	双有	合格
112	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	113	25	14	双有	合格
113	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	114	14.4	12	双有	合格
				115	14.3	12	双有	合格
				121	23.7	12	双有	合格
115	药中转	1.1 ⁻¹	100	116	13.4	12	双有	合格
				120	23.9	12	双有	合格
117	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	116	14.4	14	双有	合格
				118	24.6	14	双有	合格
118	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	119	14	14	双有	合格
119	装药	1.1 ⁻¹	3	120	13.4	12	双有	合格
				125	21	18	双有	合格
120	药中转	1.1 ⁻¹	100	125	19	12	双有	合格
121	装药	1.1 ⁻¹	3	120	13.6	12	双有	合格
				122	14	12	双有	合格
122	内筒中转库	1.1 ⁻²	200	113	22.9	14	双有	合格
123	黑火药中转库	1.1 ⁻²	400	122	19.1	18	双有	合格
				124	19.7	18	双有	合格
125	亮珠中转库	1.1 ⁻¹	400	124	19.2	18	双有	合格

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花药）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
				120	19.4	18	双有	合格
126	压药中转	1.1 ⁻¹	200	127	14.6	14	双有屏障	合格
127	清余药	1.1 ⁻¹	5	128	13.1	12	双有屏障	合格
129	装模	1.1 ⁻¹	5	130	12	12	双有屏障	合格
130	药中转	1.1 ⁻¹	100	131	12.9	12	双有屏障	合格
131	药混合	1.1 ⁻¹	3	132	12.6	12	双有屏障	合格
132	原料中转/单质称量	1.3	200	136	45	12		合格
133	叫子中转	1.1 ⁻¹	200	134	14.7	14	双有	合格
				135	43	14	双有	合格
135	单基粉中转	1.1 ⁻²	100	136	12.5	12	双有	合格
				137	31.7	18	双有	合格
137	原料中转/单质称量	1.3	200	137-1	18.5	18	双有	合格
				140	18	12	双有	合格
137-1	黑药中转库	1.1 ⁻²	400	141	19	18	双有	合格
137-2	辅助材料库	无药	-	138	22.7	12	-	合格
138	亮珠中转库	1.1 ⁻¹	300	139	16.8	16	双有	合格
				137-2	17	12	双有	合格
139	药混合	1.1 ⁻¹	3	140	13	12	双有	合格

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花药）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
				137	18.4	12	双有	合格
140	药中转	1.1 ⁻¹	100	141	14	12	双有	合格
141	装筑药	1.1 ⁻²	5	142	14	14	双有	合格
				137-1	19	14	双有	合格
142	药饼中转	1.1 ⁻²	200	143	15.4	14	双有	合格
143	装筑药	1.1 ⁻²	5	144	14	14	双有	合格
146	药饼中转	1.1 ⁻²	300	145	16.4	16	双有	合格
148	原材料库	甲类	20000	147	20	12		合格
149	原材料库	甲类	20000	148	25	12		合格
150	单质粉碎	1.3	50	146	21.6	16		合格
				149	40	12		合格
				153	25	18		合格
				151	28.8	12		合格
151	单质粉碎	1.3	50	212	13.2	12		合格
				152	15	12		合格
				153	21.6	18		合格
152	溶剂库	甲类	5000	212	13.5	12		合格
				214	14	12		合格
153	机械药混合	1.1 ⁻¹	10	151	21.6	18	双有	合格
				150	25	18	双有	合格

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
154	原料中转/单质称量	1.3	200	155	15.5	12		合格
				153	26	18		合格
				172	22.9	12		合格
155	药中转	1.1^{-1}	100	159	25.6	12	双有	合格
156	调湿药	1.1^{-2}	15	157	14.7	12	双有	合格
				171	16.4	12	双有	合格
				173	17.5	12	双有	合格
158	珠芯中转库	1.1^{-1}	400	157	18.9	18	双有	合格
				159	19	18	双有	合格
159	药中转	1.1^{-1}	200	160	14	14	双有	合格
160	造粒	1.1^{-1}	20	161	13.4	12	双有	合格
162	亮珠中转库	1.1^{-1}	200	161	14.3	14	双有	合格
163	药中转	1.1^{-1}	100	162	15.1	14	双有	合格
164	造粒	1.1^{-1}	20	165	14.7	12	双有	合格
166	亮珠中转库	1.1^{-1}	300	165	16.1	16	双有	合格
167	压药中转	1.1^{-1}	200	174	40.7	14	双有	合格
168	机械压药	1.1^{-1}	5	167	14.2	14	双有	合格
				175	37	12	双有	合格
169	装模	1.1^{-1}	5	170	14.9	12	双有	合格
170	调湿药	1.1^{-2}	15	171	13.2	12	双有	合格

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
				176	29	12	双有	合格
171	压药中转	1.1 ⁻¹	100	178	15.9	12	双有	合格
172	机械压药	1.1 ⁻¹	5	154	22.9	12	双有	合格
				179	22	14	双有	合格
173	装模	1.1 ⁻¹	5	156	17.5	12	双有	合格
174	药中转	1.1 ⁻¹	200	175	15	14	双有	合格
				201	25	14	双有	合格
175	造粒筛选	1.1 ⁻¹	20	176	22	12	双有	合格
176	筛选中转	1.1 ⁻¹	100	170	29	12	双有	合格
				177	19	14	双有	合格
177	药中转	1.1 ⁻¹	200	178	15	14	双有	合格
178	裹药	1.1 ⁻¹	20	171	15.9	12	双有	合格
				179	16	14	双有	合格
179	黑火药中转库	1.1 ⁻²	200	177	20.6	14	双有	合格
180	制零部件	1.1 ⁻¹	3	177	34.6	14	双有	合格
181	零部件中转	1.1 ⁻¹	200	180	14	14	双有	合格
				182	14	14	双有	合格
182	零部件中转	1.1 ⁻¹	200	219	21.8	14	双有	合格
				183	17.7	14	双有	合格
183	制零部件	1.1 ⁻¹	3	184	18	12	-	合格

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花药）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
				216	14.8	12	双有	合格
185	亮珠中转库	1.1 ⁻¹	500	186	59.7	20	双有	合格
186	黑药中转库	1.1 ⁻²	400	187	18	18	双有	合格
187	原料中转/单质称量	1.3	200	188	13.6	12		合格
188	药混合	1.1 ⁻¹	3	189	14	14	双有	合格
189	药中转	1.1 ⁻¹	200	202	34	20	双有	合格
191	压药中转	1.1 ⁻²	100	190	13.2	12	双有	合格
193	压药中转	1.1 ⁻²	100	192	13.4	12	双有	合格
194	药中转	1.1 ⁻¹	200	195	14	14	双有	合格
196	压药中转	1.1 ⁻²	100	197	13.8	12	双有	合格
198	药中转	1.1 ⁻¹	100	199	12.5	12	双有	合格
199	机械装压药	1.1 ⁻¹	5	200	12	12	双有	合格
200	机械装压药	1.1 ⁻¹	5	201	15	14	双有	合格
201	压药中转	1.1 ⁻²	200	174	15	14	双有	合格
202	烘干房	1.1 ⁻¹	500	203	17.6	12(不同时使用)	双有	合格
				189	34	20	双有	合格
203	包装	1.1 ⁻¹	30	204	23.6	20	双有	合格
204	亮珠中转库	1.1 ⁻¹	500	203	23.6	20	双有	合格
205	阳光晒场	1.1 ⁻¹	500	206	26.6	20	双有	合格
				198	48	20	双有	合格

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自亮珠及喷花药）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
207	亮珠中转库	1.1 ⁻¹	500	206	23.7	20	双有	合格
				208	24.7	20	双有	合格
208	烘干房	1.1 ⁻¹	500	209	49.9	20	双有	合格
209	烘干房	1.1 ⁻¹	500	210	30	20	双有	合格
				174	40.9	20	双有	合格
210	包装	1.1 ⁻¹	30	211	14.7	14	双有	合格
				175	23	12	双有	合格
211	亮珠中转库	1.1 ⁻¹	200	176	27.9	14	双有	合格
212	原料中转/单质称量	1.3	200	151	13	12	-	合格
				152	13.5	12	-	合格
				213	18	18	双有	合格
213	机械药混合	1.1 ⁻¹	10	214	18.9	18	双有	合格
214	药中转	1.1 ⁻¹	100	152	14	12	双有	合格
				215	15.6	12	双有	合格
216	硝酸钾库	甲类	10000	183	14.8	12		合格
217	黑硝中转库	1.1 ⁻²	500	220	21.4	16	双有	合格
				219	31	16	双有	合格
218	原料中转/单质称量	1.3	200	219	16	12		合格
				181	16.7	14		合格
219	硝酸钾粉碎	1.3	200	217	31	20		合格

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
220	包装	1.1 ⁻¹	80	221	21.4	12	双有	合格
221	筛选	1.1 ⁻¹	80	222	20	20	双有	合格
				224	38.9	25	双有	合格
222	三元中转库	1.1 ⁻²	500	224	44	25	双有	合格
223	二元球磨	1.3	200	218	25.6	16		合格
224	二元中转库	1.3	1000	221	38.9	25		合格
				227	54.5	25		合格
226	三元球磨	1.1 ⁻²	200	227	53.7	14	双有	合格
227	三元球磨	1.1 ⁻²	200	224	54.5	14	双有	合格
230	亮珠库	1.1 ⁻¹	1000	231	27.6	20	双有	合格
				233	35.4	25	双有	合格
231	亮珠库	1.1 ⁻¹	1000	234	33.3	25	双有	合格
232	单基粉库	1.1 ⁻²	500	233	30.6	20	双有	合格
				244	48	20	双有	合格
233	亮珠库	1.1 ⁻¹	1000	234	30.7	25	双有	合格
234	亮珠库	1.1 ⁻¹	2000	235	46.3	25	双有	合格
235	亮珠库	1.1 ⁻¹	2000	247	38.8	25	双有	合格
				236	44.96	25	双有	合格
				243	31.9	25	双有	合格
236	亮珠库	1.1 ⁻¹	2000	248	31.9	25	双有	合格

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
				237	40	25	双有	合格
				242	45.3	25	双有	合格
237	亮珠库	1.1 ⁻¹	1000	249	25.1	20	双有	合格
				248	37.6	20	双有	合格
238	亮珠库	1.1 ⁻¹	2000	251	25	25	双有	合格
				250	31.8	25	双有	合格
239	亮珠库	1.1 ⁻¹	3000	252	25	25	双有	合格
				251	33.6	25	双有	合格
240	亮珠库	1.1 ⁻¹	3000	241	30	25	双有	合格
				239	31.4	25	双有	合格
241	亮珠库	1.1 ⁻¹	3000	242	29	25	双有	合格
242	黑火药库	1.1 ⁻²	3000	241	29	25	双有	合格
				236	45.3	25	双有	合格
243	黑火药库	1.1 ⁻²	3000	242	30.5	25	双有	合格
				235	46	25	双有	合格
				244	60.6	25	双有	合格
244	亮珠库	1.1 ⁻¹	1000	233	37.5	20	双有	合格
				232	48	20	双有	合格
245	引线库	1.1 ⁻²	1000	231	27.9	20	双有	合格
				246	32.6	20	双有	合格

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花药）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	危险等级	药物限量 (Kg/栋)	邻近工房编号	与相邻最近危险性工房距离 m			
					实际距离	规范要求	防护屏障	检查结果
246	黑火药库	1.1 ⁻²	1000	247	30	20	双有	合格
247	黑火药库	1.1 ⁻²	1000	235	38.8	25	双有	合格
				248	45.5	20	双有	合格
248	黑火药库	1.1 ⁻²	1000	236	31.9	25	双有	合格
				237	37.6	20	双有	合格
				249	44.5	20	双有	合格
249	引线库	1.1 ⁻²	1000	237	25	20	双有	合格
				238	35	25	双有	合格
				250	31.8	20	双有	合格
250	引线库	1.1 ⁻²	1000	238	31.8	25	双有	合格
251	1.1 级成品库	1.1 ⁻²	2000	238	25	25	双有	合格
				239	33.6	25	双有	合格
252	1.1 级成品库	1.1 ⁻²	3000	251	25.6	25	双有	合格
				239	25	25	双有	合格
				240	41	25	双有	合格
254	成品库	1.3	20000	255	40	40		合格
				256	41	40		合格
255	成品库	1.3	20000	256	43.7	40		合格
256	成品库	1.3	20000	254	41	40		合格
257	成品库	1.3	20000	256	45.8	40		合格

由上表可见，该企业平面布置内部距离检查符合要求，因此该公司建筑物内部平面布置符合要求。

5.1.3 生产工艺布置

表5.1-3 生产工艺布置安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
1	总体工艺布置	6.0.1烟花爆竹的生产工艺宜采用机械化、自动化、自动监控等可靠的先进技术。对有燃烧、爆炸危险的作业宜采取隔离操作，并应坚持减少厂内存药量和作业人员的原则，做到小型、分散。	工艺布置做到小型、分散。拟采用机械化、自动化等可靠的先进技术。	符合
2	产品生产线的布置	6.0.2烟花爆竹生产应按产品类型设置生产线，生产工序的设置应符合产品生产工艺流程要求，各危险性建筑物或各生产工序的生产能力应相互匹配。	烟花爆竹生产应按产品类型设置生产线，生产工序的设置符合产品生产工艺流程要求，各生产工序的生产能力应相互匹配。	符合
3	安全防护设施	6.0.3有燃烧、爆炸危险的作业场所使用的设备、仪器、工器具应满足使用环境的安全要求。 6.0.4有易燃易爆粉尘散落的工作场所应设置清洗设施，并应有充足的清洗用水。	有易燃易爆粉尘散落的工作场所设置清洗设施，并应有充足的清洗用水。	符合
4	工库房最大允许存药量	6.0.5危险品生产区内，危险品生产厂房允许最大存药量应符合现行国家标准《烟花爆竹作业安全技术规程》GB11652的有关规定；危险品中转库最大存药量不应超过两天生产需要量，且单库不应超过本规范第7.1.2条的规定；临时存药间或临时存药洞的最大存药量不应超过单人半天的生产需要量，且不应超过10kg。	危险品生产厂房允许最大存药量符合现行国家标准GB11652的有关规定。	符合
5	危险性厂房的设置	6.0.6 1.1级、1.3级厂房和库房（仓库）应为单层建筑，其平面宜为矩形。 6.0.7 1.1级厂房应单机单栋或单人单栋独立设置，当采取抗爆间室、隔离操作时可以联建。 6.0.8 1.3级厂房设置应符合下列规定： 1工作间联建时应采用密实砌体墙隔开，且联建间数不应超过6间，当厂房建筑耐火等级为三级时，联建间数不应超过4间。 2原料称量、氧化剂的粉碎和筛选、可燃物的粉碎和筛选，应独立设置厂房。 6.0.9不同危险等级的中转库应独立设置，且不得和生产厂房联建。 6.0.10有固定作业人员的非危险品生产厂房不得和危险品厂房联建。 6.0.12危险品生产厂房内设置临时存药间或	厂房和库房（仓库）为单层建筑，其平面为矩形。 1.1级厂房单机单栋或单人单栋独立设置；不同危险等级的中转库独立设置，不和生产厂房联建。有固定作业人员的非危险品生产厂房不得和危险品厂房联建。	符合

		在厂房附近设置临时存药洞时，临时存药间与操作间应采用钢筋混凝土墙或不小于370mm的密实砌体墙隔开，临时存药洞的设置应符合本规范第5.2.10条和第8.1.5条的规定。		
6	个体	<p>6.0.136.0.14对危险品进行直接加工的岗位宜设置防护装甲、防护板或采取人机隔离、远距离操作。对于作业人员与药物直接接触的混药、造粒、装药等工序应设置防护隔离罩、隔离板或其它个体防护装置。对有升空拼射危险的生产岗位宜设置防进射措施。</p> <p>6.0.15 1.1级厂房的人均使用面积不宜少于9m²。1.3级厂房的人均使用面积不宜少于4.5m²。</p> <p>6.0.16有升空进射危险的生产厂房与相邻厂房的门、窗不应正对设置。若正对设置时，在门、窗前不大于3m处应设置拦截装置，拦截装置宽每侧应大于门、窗宽0.5m，高度应超出门、窗高1.5m，高出的1.5m应斜向本建筑物，倾斜角度30°~45°。</p>	<p>危险品生产厂房内的工艺布置应便于作业人员操作、维修以及发生事故时迅速疏散。</p> <p>1.1级厂房的人均使用面积不少于9m²，1.3级厂房的人均使用面积不少于4.5m²。</p>	符合

根据检查表检查，本项目生产工艺布置符合《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161-2009 的要求。

5.1.4 安全设施及辅助设施

表5.1-4 安全设施及辅助设施安全检查表

检查项目	检查内容	检查情况	检查结论
防护屏障	<p>5.4.1 防护屏障的形式应根据总平面布置、运输方式、地形条件、建筑物内计算药量等因素确定。防护屏障可采用防护土堤、钢筋混凝土防护屏障或夯土防护墙等形式。防护屏障的设置，应能对本建筑物及邻近建筑物起到防护作用。防护屏障的防护范围应按本规范确定。</p> <p>5.4.2 危险品生产区和危险品总仓库区防护屏障的设置应符合下列规定：</p> <p>1 1.1级建筑物应设置防护屏障。</p> <p>2 1.1级建筑物内计算药量小于100kg时，可采用夯土防护墙。</p> <p>3 1.3级建筑物可不设置防护屏障。</p> <p>5.4.3 防护屏障内坡脚与建筑物外墙之间的水平距离应符合下列规定：</p> <p>1 有运输或特殊要求的地段，其距离应按最小使用要求确定，但不应大于9m，并适当增加防护屏障高度；</p> <p>2 无运输或特殊要求时，其距离不应大于3m，且不宜小于1.5m。</p> <p>5.4.4 防护屏障的高度不应低于防护屏障内危险性建筑物侧墙顶部与被保护建筑物屋檐或道路中心线上3.7m处之间连线的高度，并应符合本规范附录A的规定。</p> <p>5.4.6 防护土堤的构造应符合下列规定：</p> <p>1 防护土堤的顶宽不应小于1.0m，底宽应根据不同土质材料确定，但不应小于防护土堤高度的1.5倍。防护土堤的边坡应稳定。</p> <p>2 在取土困难地区可在防护土堤内坡脚处砌筑高度不大于1.0m的挡土墙，外坡脚处砌筑高度不大于2.0m的挡土墙；在特殊困难</p>	<p>本项目1.1级工房拟为嵌入山体设置，利用山体作为防护屏障，形成四面防护山体屏障。防护屏障内的危险性厂房的安全出口布置在防护屏障的开口方向或安全疏散通道的附近。防护屏障的形式为防护土堤，屏障高度高于屋顶，屏障顶宽不少于1米，底宽根据不同土质材料确定，</p>	符合

	<p>情况下，允许在防护土堤底部距建筑物地面标高 1.0m 范围内填筑块状材料。</p> <p>5.4.7 夯土防护墙的顶宽不应小于 0.7m，墙高不应大于 4.5m，边坡度宜为 1: 0.2~1: 0.25，应采用灰土为填料，地面至地面以上 0.5m 范围内墙体应采用砌体或石块砌护墙。</p> <p>5.4.8 钢筋混凝土防护屏障应根据防护屏障内危险性建筑物的计算药量由抗爆设计确定，并应满足抗爆炸空气冲击波及爆炸碎片的作用。当建筑物外墙为钢筋混凝土墙，且满足抗爆设计要求时，该外墙可作为防护屏障。</p>	<p>但不小于防护土堤高度的 1.5 倍。防护土堤的边坡设置稳定，屏障与工房的距离不小于 1.5 米，不大于 3 米。</p>	
	<p>8.1.1 各级危险性建筑物的耐火等级和化学原料仓库的耐火等级除本规范第 8.1.2 条规定者外，均不应低于现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 中二级耐火等级的规定。</p> <p>8.1.2 建筑面积小于 20m² 的 1.1 级建筑物或面积不超过 300m² 的 1.3 级建筑物的耐火等级可为三级。</p> <p>8.1.3 危险性建筑物应有适当的净空，室内梁或板中的最低净空高度不宜小于 2.8m，并应满足正常的采光和通风要求。</p>	<p>危险性建筑物有适当的净空，最低净空高度不小于 2.8m，满足正常的采光和通风要求。</p>	符合
建筑设计 和结构	<p>8.2.1 1.1 级建筑物的结构形式应符合下列规定：</p> <p>1 除本条规范第 8.2.1 条第 2 款规定以外的 1.1 级建筑物，均应采用现浇钢筋混凝土框架结构。</p> <p>2 当符合下列条件之一者，可采用钢筋混凝土柱、梁承重结构或砌体承重结构：</p> <p>1) 建筑面积小于 20m²，且操作人员不超过 2 人的厂房。</p> <p>2) 远距离控制而室内无人操作的厂房。</p> <p>8.2.2 1.3 级建筑物的结构形式应符合下列规定：</p> <p>1 除本条规范第 8.2.2 条第 2 款规定以外的 1.3 级危险性建筑物均应采用现浇钢筋混凝土框架结构。</p> <p>2 当符合下列条件之一者，可采用钢筋混凝土柱、梁承重结构或砌体承重结构：</p> <p>1) 同时满足跨度不大于 7.5m、长度不大于 30m、室内净高不大于 4m，且横隔墙间距不大于 15m 的厂房。</p> <p>2) 横隔墙间距不大于 6m 的厂房。</p>	<p>建筑面积小于 20m²，且操作人员不超过 2 人的厂房采用砌体承重结构。</p>	符合
	<p>8.2.3 采用砌体承重结构的 1.1 级、1.3 级建筑物不得采用独立砖柱承重。危险性建筑物的砌体厚度不应小于 240mm，并不得采用空斗墙和毛石墙。</p> <p>8.2.4 1.1 级、1.3 级厂房屋盖宜采用现浇钢筋混凝土屋盖，并与框架连成整体；也可采用轻质泄压屋盖。当采用钢筋混凝土柱、梁或砌体承重结构时，宜采用轻质泄压屋盖，当采用轻质泄压屋盖（如彩色复合压型钢板等）时，宜采取防止成片或整块屋盖飞出伤人的措施。1.1² 级黑火药生产厂房宜采用轻质易碎屋盖或轻质泄压屋盖。当 1.3 级厂房屋盖采用现浇钢筋混凝土屋盖时，宜设置能较好泄压的门窗等。</p> <p>8.2.5 有易燃、易爆粉尘的厂房，应采用外形平整、不易积尘的结构构件和构造。</p>	<p>采用砌体承重结构的 1.1 级、1.3 级建筑物不采用独立砖柱承重。危险性建筑物砌体厚度不小于 240mm，不采用空斗墙和毛石墙。</p>	符合
	<p>8.2.6 1.1 级、1.3 级厂房结构构造应符合下列规定：</p> <p>1 在梁底标高处，沿外墙和内横墙设置现浇钢筋混凝土闭合圈梁；</p> <p>2 梁与墙或柱应锚固可靠，梁与圈梁应连成整体；</p> <p>3 围护砌体和钢筋混凝土柱间应加强联结，纵横砌体之间加强联结。</p> <p>4 门窗洞口应采用钢筋混凝土过梁，过梁的支承长度不应小于</p>	<p>设计、施工情况与规范相符</p>	符合

	<p>250mm。当门洞口大于 2700mm 时宜设置钢筋混凝土门框架或门樘；</p> <p>5 砌体承重结构的外墙四角及单元内外墙交接处应设构造柱。</p>		
	<p>8.4.1 危险品生产厂房安全出口的设置应符合下列规定：</p> <p>1 1.1 级、1.3 级厂房每一危险性工作间的建筑面积大于 18m²时，安全出口的数目不应少于 2 个。</p> <p>2 1.1 级、1.3 级厂房每一危险性工作间的面积小于 18m²，且同一时间内的作业人员不超过 3 人时，可设 1 个安全出口，但必须设置安全窗。当建筑面积为 9m²，且同一时间内的作业人员不超过 2 人时，可设 1 个安全出口。</p> <p>3 安全出口应布置在建筑物室外有安全通道的一侧。</p> <p>4 须穿过另一危险性工作间才能到达室外的出口，不应作为本工作间的安全出口。</p> <p>5 防护屏障内的危险性厂房的安全出口，应布置在防护屏障的开口方向或安全疏散隧道的附近。</p> <p>8.4.2 1.1 级、1.3 级厂房外墙上宜设置安全窗。安全窗可作为安全出口，但不计入安全出口的数目。</p> <p>8.4.3 1.1 级、1.3 级厂房每一危险工作间内由最远工作点至外部出口的距离，应符合下列规定：</p> <p>1 1.1 级厂房不应超过 5m。</p> <p>2 1.3 级厂房不应超过 8m。</p> <p>8.4.4 厂房内的主通道宽度不应小于 1.2m；每排操作岗位之间的通道宽度和工作间内的通道宽度不应小于 1.0m。</p> <p>8.4.5 疏散门的设置应符合下列规定：</p> <p>1 应为向外开启的平开门，室内不得装插销。</p> <p>2 设置门斗时，应采用外门斗，门的开启方向应与疏散门一致。</p> <p>3 危险性工作间的外门口不应设置台阶，应做成防滑坡道。</p>	<p>1.1 级、1.3 级厂房每一危险工作间内由最远工作点至外部出口的距离，符合下列规定：1.1 级厂房不超过 5m。1.3 级厂房不应超过 8m。厂房内的主通道宽度不小于 1.2m；每排操作岗位之间的通道宽度不小于 1.0m。危险性工作间的外门口不设置台阶。</p>	符合
	<p>8.5.1 1.1 级、1.3 级厂房的门应采用向外开启的平开门；外门宽度不应小于 1.2m。危险性工作间的门不应与其他房间的门直对设置；内门宽度不应小于 1.0m。内、外门均不得设置门槛。外门口不应设置影响疏散的明沟和管线等。</p> <p>8.5.2 危险品生产区内建筑物的门窗玻璃宜采用防止碎玻璃伤人的措施。</p> <p>8.5.3 黑火药和烟火药生产厂房应采用木门窗。门窗的小五金应采用在相互碰撞或摩擦时不产生火花材料。</p> <p>8.5.4 安全窗应符合下列规定：</p> <p>1 窗洞口的宽度不应小于 1.0m。</p> <p>2 窗扇的高度不应小于 1.5m。</p> <p>3 窗台的高度不应高出室内地面 0.5m。</p> <p>4 窗扇应向外平开不得设置中挺。</p> <p>5 窗扇不宜设插销应利于快速开启。</p> <p>6 双层安全窗的窗扇应能同时向外开启。</p> <p>8.5.5 危险性工作间的地面应符合现行国家标准《建筑地面设计规范》GB50037 的有关要求，并应符合下列规定：</p> <p>1 对火花能引起危险品燃烧、爆炸的工作间，应采用不发生火花的地面。</p> <p>2 当工作间内的危险品对撞击、摩擦特别敏感时，应采用不发生火花的柔性地面；</p> <p>3 当工作间内的危险品对静电作用特别敏感时，应采用不发生火花的防静电地面。</p> <p>8.5.6 有易燃易爆粉尘的工作间不宜设置吊顶，当设置吊顶时，</p>	<p>1.1 级、1.3 级厂房的门应采用向外开启的平开门；外门宽度不应小于 1.2m，不设置门槛。黑火药和烟火药生产厂房采用木门窗，窗扇向外平开不得设置中挺。窗扇不设插销利于快速开启。有易燃易爆粉尘的工作间不设置吊顶。墙体应砌至屋面板或梁的底部。危险性工作间的内墙应抹灰。有</p>	符合

	<p>应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 吊顶上不应有孔洞； 2 墙体应砌至屋面板或梁的底部。 <p>8.5.7 危险性工作间的内墙应抹灰。有易燃易爆粉尘的工作间，其地面、内墙面、顶棚面应平整、光滑，不得有裂缝，所有凹角宜抹成圆弧。易燃易爆粉尘较少的工作间内墙面应刷 1.5~2.0m 高油漆墙裙；经常冲洗的工作间，其顶棚及内墙面应刷油漆，油漆颜色光滑，所有凹角宜抹成圆弧，不得有裂缝。排水沟坡度宜不小于 1%。</p>	<p>易燃易爆粉尘的工作间，其地面、内墙面、顶棚面应平整、光滑，不得有裂缝，所有凹角宜抹成圆弧。</p>	
	<p>8.6.1 危险品仓库应根据当地气候和存放物品的要求，采取防潮、隔热、通风、防小动物等措施。</p> <p>8.6.2 危险品仓库宜采用现浇钢筋混凝土框架结构，也可采用钢筋混凝土柱、梁承重结构或砌体承重结构。屋盖宜采用现浇钢筋混凝土屋盖，也可采用轻质泄压或轻质易碎屋盖。1.3 级库房屋盖当采用现浇钢筋混凝土屋盖时，宜多设置门及高窗或采用轻型围护结构等。</p> <p>8.6.3 危险品仓库的安全出口的设置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 当仓库（或储存隔间）的建筑面积大于 100m²（或长度大于时，安全出口不应少于 2 个。 2 当仓库（或储存隔间）的建筑面积小于 100m²，且长度小于 18m 时，可设 1 个安全出口。 3 仓库内任一点至安全出口的距离不应大于 15m。 <p>8.6.4 危险品仓库门的设计应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 危险品仓库的门应向外平开，门洞的宽度不宜小于 1.5m，不得设门槛。 2 当危险品仓库设计门斗时，应采用外门斗，且内、外两层门均应向外出开启。 3 危险品总仓库的门宜为双层，内层门为通风用门，通风用门 <p>8.6.5 危险品总仓库的窗宜设可开启的高窗，并应配置铁栅和金属网。在勒脚处宜设置可开关的活动百叶窗或带活动防护板的固定百叶窗。窗应有防小动物进入的措施。</p> <p>8.6.6 危险品仓库的地面应符合本规范第 8.5.5 条的规定。当危险品已装箱并不在库内开箱时，可采用一般地面。</p>	<p>危险品仓库根据当地气候和存放物品的要求，采取防潮、隔热、通风、防小动物等措施。危险品仓库采用现浇钢筋混凝土框架结构，或采用钢筋混凝土柱、梁承重结构或砌体承重结构。屋盖采用轻质泄压屋盖。危险品已装箱，不在库内开箱，采用一般地面。</p>	<p>符合</p>
<p>消防</p>	<p>9.0.1 烟花爆竹生产项目和经营批发仓库必须设置消防给水设施。消防给水可采用消火栓、手抬机动消防泵等不同类型的给水系统。</p> <p>9.0.2 消防给水的水源必须充足可靠。当利用天然水源时，在枯水期应有可靠的取水设施；当水源来自市政给水管网而厂区内无消防蓄水设施时，消防给水管网应设计成环状，并应有两条输水干管接自市政给水管网；当采用自备水源井时，应设置消防蓄水设施。</p> <p>9.0.3 当厂区内设置蓄水池或有天然河、湖、池塘可利用时，应设有固定式消防泵或手抬机动消防泵。消防泵宜设有备用泵。</p>	<p>利用地下深井水作为消防水源，辅以山涧水、水塘水做补充水源，在高处设置水池，配备有水泵供水。</p>	<p>符合</p>
	<p>9.0.4 危险品生产厂房和中转库的室外消防用水量，应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 中甲类建筑物的规定执行。当单个建筑物的体积均不超过 300m³时，室外消防用水量可按 10L/s 计算，消防延续时间可按 2h 计算。</p> <p>9.0.5 1.3 级厂房宜设室内消火栓系统，室内消火栓系统的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 中对甲类建筑物的规定。</p>	<p>危险品生产厂房和中转库的室外消防用水量，按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 中甲类建筑</p>	<p>符合</p>

		物的规定执行。	
	<p>9.0.6 易发生燃烧事故的工作间宜设置雨淋灭火系统，并应符合下列规定：</p> <p>1 存药量大于 1kg 且为单人作业的工作间内，宜在工作台上方设置手动控制的雨淋灭火系统或翻斗水箱等相应灭火设施。翻斗水箱容积应根据工作台面积，按 16L/m² 计算确定。</p> <p>2 作业人员小于 6 人，面积大于 9m² 且小于 60m² 的工作间内，宜设置手动控制的雨淋灭火系统，消防延续时间按 30min 计算。</p> <p>3 雨淋灭火系统的喷水强度不宜低于 16L/min·m²，最不利点的喷头压力不宜低于 0.05MPa。</p> <p>9.0.7 对产品或原料与水接触能引起燃烧、爆炸或助长火势蔓延的厂房，不应设置以水为灭火剂的消防设施，应根据产品和原料的特性选择灭火剂和消防设施。</p>	<p>易发生燃烧事故的工作间设置雨淋灭火系统，或翻斗水箱、消防水袋等相应灭火设施。</p>	符合
	<p>9.0.8 危险品总仓库区根据当地消防供水条件，可设消防蓄水池、高位水池、室外消火栓或利用天然河、塘。室外消防用水量应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 中甲类仓库的规定执行，消防延续时间按 3h 计算。供消防车或手抬机动消防泵取水的消防蓄水池的保护半径不应大于 150m。</p>	<p>危险品总仓库区设高位水池、室外消火栓，并利用水塘补充水源。消防延续时间按 3h 计算，供水流量按 25L/S。配手抬机动消防泵取水</p>	符合
	<p>9.0.9 消防储备水应有平时不被动用的措施。使用后的补给恢复时间不宜超过 48h。</p> <p>9.0.10 烟花爆竹生产项目和经营批发仓库宜按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定配置灭火器。</p>	<p>消防储备水平时不被动用。使用后的补给恢复时间不超过 48h。</p>	符合
	<p>10.0.1 烟花爆竹生产项目的废水排放设计，应遵循清污分流、少排或不排出废水的原则。有害废水应采取必要的治理措施，并应达到国家现行有关排放标准的规定后排放。</p> <p>10.0.2 有易燃易爆粉尘散落的工作间宜用水冲洗，并应设置排水沟。排水沟的设计应符合国家现行有关标准的规定。</p> <p>10.0.3 含药废水宜用管道集中收集。集中收集的含药废水宜先经污水池沉淀或过滤，再集中处理排放，沉淀及过滤的沉渣应定期挖出销毁。污水沉淀或过滤池的设计应符合国家现行有关标准的规定。</p>	<p>每栋工房均安装水龙头和 1m³ 的沉淀池，并设置有大型废水处理池，废水经三级沉淀后排放。</p>	符合
电气	<p>12.2.1 危险场所电气设备应符合下列规定：</p> <p>1 正常运行和操作时，可能产生电火花或高温的电气设备应安装在无危险或危险性较小的场所。</p> <p>2 危险场所采用的防爆电气设备必须是按照现行国家标准生产的合格产品。</p> <p>3 危险场所电气设备允许最高表面温度为 T4(135℃)。</p> <p>4 危险场所采用的接线盒、挠性连接等选型，应与该场所电气设备防爆等级相一致。</p> <p>5 危险场所电动机的电气设计应符合现行国家标准《通用用电设备配电设计规范》GB50055 中第二章电动机的规定。</p> <p>6 生产时严禁工作人员入内的工作间，其用电设备的控制按钮应</p>	<p>设计情况与规范相符</p>	符合

	<p>安装在工作间外，并将用电设备的启停与门连锁，门关闭后用电设备才能启动。</p> <p>7 危险场所不宜设置接插装置。当确需设置时，应选择相应防爆型插座与插销带连锁保护装置，并满足断电后插销才能插入或拔出的要求。</p> <p>8 危险场所不应使用无线遥控设备等。</p> <p>12.2.2 危险场所采用非防爆电气设备隔墙传动时，应符合下列规定：</p> <p>1 安装电气设备的工作间应采用不燃烧体密实墙与危险场所隔开，隔墙上不应设门、窗、洞口。</p> <p>2 传动轴通过隔墙处的孔洞必须采用填料函封堵或有同等效果的密封措施。</p> <p>3 安装电气设备工作间的门应设在外墙上或通向非危险场所，且门应向室外或非危险场所开启。</p>		
	<p>12.2.3 F0 类危险场所不应安装电气设备。当确有必要时，可设置检测仪表（黑火药除外），检测仪表选型应符合本规范第 12.2.5 条的规定。</p> <p>12.2.4 F0 类危险场所电气照明应采用可燃性粉尘环境 21 区用电气设备 DIP21，外壳防护等级为 IP65 级的灯具，安装在固定窗外照明或采用能够满足有关规范安全要求的壁龛灯。</p> <p>门灯及安装在外墙外侧的开关、控制按钮、控制箱等，选型应与灯具防爆级别相同的产品。</p> <p>12.2.5 F1 类危险场所电气设备的选型应符合下列规定：</p> <p>1 电气设备应采用可燃性粉尘环境电气设备 21 区 DIP21、IP65，爆炸性气体环境用电气设备 II 类 B 级隔爆型、本质安全型（IP54），灯具及控制按钮可采用增安型。</p> <p>2 门灯及安装在外墙外侧的开关应采用可燃性粉尘环境用电气设备不低于 22 区 DIP22、IP54。</p> <p>12.2.6 F2 类危险场所电气设备、门灯及安装在外墙外侧的开关应采用可燃性粉尘环境用电气设备 22 区 DIP22、IP54。</p>	<p>设计情况 与规范相符</p>	<p>符合</p>
	<p>12.3.1 危险场所电气线路应符合下列规定：</p> <p>1 危险性建筑物低压配电线路的保护应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB50054 的有关规定。</p> <p>2 电气线路严禁采用绝缘电线明敷或穿塑料管敷设。</p> <p>3 电气线路应采用铜芯阻燃绝缘电线或铜芯阻燃电缆。</p> <p>4 电气线路的电线和电缆的额定电压不得低于 450V/750V。保护线的额定电压应与相线相同，并应在同一钢管或护套内敷设。电话线路电线的额定电压应不低于 300V/500V。</p> <p>5 插座回路应设置额定动作电流不大于 30mA、瞬时切断电路的剩余电流保护器。</p> <p>6 检测仪表线路可采用线芯截面不小于 1.0mm² 铜芯聚氯乙烯护套内钢带铠装控制电缆；也可采用线芯截面不小于 1.5mm² 铜芯阻燃绝缘电线穿镀锌焊接钢管敷设。</p> <p>7 危险场所电气线路绝缘电线或电缆线芯的材质和最小截面应符合表 12.3.1 的规定。</p> <p>8 保护线(PE 线)截面的确定应符合现行国家标准的有关规定。</p> <p>12.3.2 当危险场所电气线路采用穿钢管敷设时，应符合下列规定：</p> <p>1 穿电线的钢管应采用公称口径不小于 15mm 的镀锌焊接钢管，钢管间应采用螺纹连接，且连接螺纹不应少于 6 扣。在有剧烈振动的场所应设防松装置。</p>	<p>设计情况 与规范相符</p>	<p>符合</p>

<p>2 电气线路与防爆电气设备连接处必须作隔离密封。</p> <p>3 电气线路宜采用明敷。</p> <p>12.3.3 危险场所电气线路采用电缆敷设时应符合下列规定：</p> <p>1 电缆明敷时，应采用金属铠装电缆。</p> <p>2 电缆沿桥架敷设时，宜采用绝缘护套电缆；桥架应采用金属槽式结构。</p> <p>3 电缆不宜敷设在电缆沟内。当必须敷设在电缆沟内时，应设置防止水及危险物质进入沟内的措施，电缆沟在过墙处应设隔板，并对孔洞严密封堵。</p> <p>4 电力电缆不应有分支或中接头。照明线路的分支接头应设在接线盒内。</p> <p>5 在有机械损伤可能的部位应穿钢管保护。</p> <p>12.3.4 F0 类危险场所电气线路应符合下列规定：</p> <p>1 危险场所不应敷设电力和照明线路。可敷设本工作间的控制按钮及检测仪表线路。灯具安装在固定窗外的电气线路应采用线芯截面不小于 2.5mm² 的铜芯绝缘电线穿镀锌焊接钢管敷设，亦可采用线芯截面不小于 2.5mm² 的铜芯金属铠装电缆明敷。</p> <p>2 当采用穿钢管敷设时，接线盒的选型应与防爆电气设备的等级相一致。当采用铠装电缆时，与设备连接处应采用铠装电缆密封接头。</p> <p>3 控制按钮线路线芯截面选择应符合本规范表 12.3.1 的规定。</p> <p>12.3.5 F1 类危险场所电气线路应符合下列规定：</p> <p>1 电线或电缆线芯截面选择应符合本规范表 12.3.1 的规定。</p> <p>2 引至 1kV 以下的单台鼠笼型感应电动机的供电回路，电线或电缆线芯截面长期允许载流量不应小于电动机额定电流的 1.25 倍。</p> <p>3 移动电缆应采用线芯截面不小于 2.5mm² 的重型橡套电缆。</p> <p>12.3.6 F2 类危险场所电气线路应符合下列规定：</p> <p>1 电气线路采用的绝缘电线或电缆的线芯截面选择应符合本规范表 12.3.1 的规定。</p> <p>2 引至 1kV 以下的单台鼠笼型感应电动机供电回路，绝缘电线或电缆线芯截面长期允许的载流量不应小于电动机的额定电流。当电动机经常接近满载运行时，线芯的载流量应留有适当裕量。</p> <p>3 移动电缆应采用线芯截面不小于 1.5mm² 的中型橡套电缆。</p>		
<p>12.5.1 烟花爆竹企业的供电设计应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 中有关三级负荷的规定。</p> <p>12.5.2 烟花爆竹生产过程中因突然中断供电有可能导致燃爆事故发生的用电设备，以及企业设置的视频监控系统、安全防范系统均应设置应急电源。消防系统宜设置应急电源。</p> <p>12.5.3 危险品生产区 10kV 及以下变电所应为独立变电所。危险品总仓库区 10kV 及以下变电所宜为独立变电所。</p> <p>12.5.4 变电所设计除执行本规范外，尚应符合现行国家标准《10kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 的有关规定。</p> <p>12.5.5 变压器低压侧中心点接地电阻不应大于 4Ω。</p> <p>12.5.6 厂房配电室、电机间、控制室可附建于各类危险性建筑物内，但应符合下列规定：</p> <p>1 与危险场所相毗邻的隔墙应为不燃烧体密实墙，且不应设门、窗与危险场所相通。</p> <p>2 门、窗应设在建筑物的外墙上，且门应向外开启。</p> <p>3 与配电室、电机间、控制室无关的管线不应通过配电室、电机间、控制室。</p> <p>4 设在黑火药生产厂房内的配电室、电机间、控制室除应满足上</p>	<p>企业拟设置或经检查、维护的视频监控系统、安全防范系统，设置应急电源。</p>	<p>符合</p>

	<p>述要求外，配电室、电机间、控制室的门、窗与黑火药生产工作间的门、窗之间的距离不宜小于 3m。</p> <p>12.6.1 引入危险性建筑物的 1kV 以下低压线路的敷设应符合下列规定；</p> <p>1 从配电端到受电端宜全长采用金属铠装电缆埋地敷设，在入户端应将电缆的金属外皮、钢管接到防雷电感应的接地装置上。</p> <p>2 当全线采用电缆埋地有困难时，可采用钢筋混凝土杆和铁横担的架空线，并应使用一段金属铠装电缆或护套电缆穿钢管直接埋地引入，其埋地长度应符合下式的要求，但不应小于 15m。</p> <p>3 在电缆与架空线换接处尚应装设避雷器。避雷器、电缆金属外皮、钢管和绝缘子的铁脚、金属器具等应连在一起接地，其冲击接地电阻不应大于 10Ω。</p> <p>12.6.2 引入黑火药生产工房的 1kV 以下低压线路，从配电端到受电端应全长采用铜芯金属铠装电缆埋地敷设。</p> <p>12.6.3 与烟花爆竹企业无关的电气线路和通信线路严禁穿越、跨越危险品生产区和危险品总仓库区。当在危险品生产区或危险品总仓库区围墙外敷设时，10kV 及以下电力架空线路和通信架空线路与危险性建筑物外墙的水平距离不应小于 35m。</p>	<p>设计中引入危险性建筑物的 1kV 以下低压线路从配电端到受电端全长采用金属铠装电缆埋地敷设，在入户端将电缆的金属外皮、钢管接到防雷电感应的接地装置上。在危险品生产区敷设 10kV 及以下电力架空线路，与危险性建筑物外墙的水平距离不小于 35m。</p>	<p>符合</p>
	<p>12.6.4 危险品生产区和危险品总仓库区 10kV 及以下的高压线路宜采用埋地敷设。当采用架空敷设时，其轴线与危险性建筑物的距离，应符合下列规定：</p> <p>1 距 1.1 级厂房外墙不应小于 35m，距 1.1 级仓库外墙不应小于 50m。</p> <p>2 距 1.3 级建筑物外墙不应小于电杆高度的 1.5 倍。</p> <p>12.6.5 当危险品生产区和危险品总仓库区架空敷设 1kV 以下的电气线路和通信线路时，其轴线与 1.1 级、1.3 级建筑物外墙的距离不应小于电杆高度的 1.5 倍；与生产烟火药和干法生产黑火药建筑物外墙的距离不应小于 35m。</p> <p>12.6.6 危险品生产区和危险品总仓库区不应设置无线通信塔。当无线通信塔设置在危险品生产区和危险品总仓库区围墙外时，无线通信塔与围墙的距离应不小于 100m。</p>	<p>危险品生产区和危险品总仓库区 10kV 及以下的高压线路采用埋地敷设。部分采用架空敷设，距 1.1 级厂房外墙不应小于 35m，距 1.3 级建筑物外墙不小于电杆高度的 1.5 倍。</p>	<p>符合</p>
<p>防雷与接地</p>	<p>12.7.1 危险性建筑物应采取防雷措施。防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的有关规定。危险性建筑物防雷类别应符合本规范表 12.1.1-1 和 12.1.1-2 的规定。</p> <p>12.7.2 变电所引至危险性建筑物的低压供电系统宜采用 TN-C-S 接地形式，从建筑物内总配电箱开始引出的配电线路和分支线路必须采用 TN-S 系统。</p> <p>12.7.3 危险性建筑物内电气设备的工作接地、保护接地、防雷电感应等接地、防静电接地、信息系统接地等应共用接地装置，接地电阻值应取其中最小值。</p> <p>12.7.4 危险性建筑物内穿电线的钢管、电缆的金属外皮、除输送危险物质外的金属管道、建筑物钢筋等设施均应等电位联结。</p>	<p>危险性建筑物采取防雷措施。有关防雷与接地设施由防雷公司按国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 相关规定安装</p>	<p>符合</p>

	<p>12.7.5 危险性建筑物总配电箱内应设置电涌保护器。</p> <p>12.7.6 当危险场所设有多台需要接地的设备且位置分散时，工作间内应设置构成闭合回路的接地干线。接地体宜沿建筑物墙外埋地敷设，并应构成闭合回路，且每隔 18~24m 室内与室外连接一次，每个建筑物的连接不应少于两处。</p> <p>12.7.7 架空敷设的金属管道应在进出建筑物处与防雷电感应的接地装置相连接。距离建筑物 100m 内的金属管道应每隔 25m 左右接地一次，其冲击接地电阻不应大于 20Ω。埋地或地沟内敷设的金属管道在进出建筑物处亦应与防雷电感应的接地装置相连。</p> <p>12.7.8 平行敷设的金属管道，当其净距小于 100mm 时，应每隔 25m 左右用金属线跨接一次；当交叉净距小于 100mm 时，其交叉处亦应跨接。</p>		
	<p>12.8.1 危险场所中可导电的金属设备、金属管道、金属支架及金属导体均应进行直接静电接地。</p> <p>12.8.2 静电接地系统应与电气设备的保护接地共用同一接地装置。</p> <p>12.8.3 危险场所中不能或不宜直接接地的金属设备、装置等，应通过防静电材料间接接地。</p> <p>12.8.4 当危险场所采用防静电地面及工作台面时，其静电泄漏电阻值应控制在 0.05 MΩ~1.0MΩ。</p> <p>12.8.5 危险场所需要采用空气增湿方法泄漏静电时，其室内空气相对湿度宜为 60%。黑火药生产的危险场所空气相对湿度应为 65%。当工艺有特殊要求时可按工艺要求确定。</p> <p>12.8.6 危险场所不应使用静电非导体材料制作的工装器具时，应对其进行导静电处理，使其静电泄漏电阻值符合要求。</p> <p>12.8.7 黑火药、烟火药生产危险场所入口处的外墙外侧应设置人体综合电阻监测仪和人体静电指示及释放仪，在其附近宜设置备用接地端子。</p>	<p>危险场所中可导电的金属设备、金属管道、金属支架及金属导体均进行直接静电接地。静电接地系统与电气设备的保护接地共用同一接地装置。危险场所采用防静电地面及工作台面时，其静电泄漏电阻值应控制在 0.05 MΩ~1.0MΩ。</p>	<p>符合</p>
<p>通讯</p>	<p>12.9.1 危险品生产区和危险品总仓库区应设置畅通的固定电话。</p> <p>12.9.2 危险场所电话设备选型及线路的技术要求应符合本规范的有关规定。</p> <p>12.11.1 危险品生产区和危险品总仓库区可设置火灾自动报警系统。</p> <p>12.11.2 危险场所火灾自动报警设计，电气设备选型、线路技术要求及敷设方式、防雷接地均应符合本规范的规定。</p> <p>12.11.3 当危险品生产区和危险品总仓库区不设置火灾自动报警系统时，可采用畅通的电话系统兼作火灾报警装置。</p>	<p>设置固定电话及报警装置</p>	<p>符合</p>
<p>道路运输</p>	<p>7.2.1 危险品的运输宜采用符合安全要求并带有防火罩的汽车运输；厂内运输可采用符合安全要求的手推车运输，厂房之间的运输也可采用人工提送的方式。不宜采用三轮车运输，严禁用畜力车、翻斗车和各种挂车运输。</p> <p>7.2.2 危险品生产区运输危险品的主干道中心线与各级危险性建筑物的距离应符合下列规定：</p> <p>1 距 1.1 级建筑物不宜小于 20m，有防护屏障时可不小于 12m。</p> <p>2 距 1.3 级建筑物不宜小于 12m；距实墙面可不小于 6m。</p> <p>3 运输裸露危险品的道路中心线距有明火或散发火星的建构物不应小于 35m。</p>	<p>危险品生产区采用人工提送、电瓶车运送方式，生产小区之间运输采用危险货物运输车辆运输。道路坡度大部分路段不</p>	<p>符合</p>

<p>7.2.3 危险品总仓库区运输危险品的主干道中心线与各级危险性建筑物的距离不应小于 10m。</p> <p>7.2.4 危险品生产区和危险品总仓库区内汽车运输危险品的主干道纵坡不宜大于 6%；手推车运输危险品的道路纵坡不宜大于 2%。</p> <p>7.2.5 机动车不应直接进入 1.1 级和 1.3 级建筑物内，装卸作业宜在各级危险性建筑物门前不小于 2.5m 以外处进行。</p> <p>7.2.6 人工提送危险品时，宜设专用人行道，道路纵坡不宜大于 8%，路面应平整，且不应设有台阶。</p>	<p>大于 6%，部分大于 6% 处，采用减速防滑、防护措施。</p>
---	-------------------------------------

5.2 预先危险性分析

对危险品生产区和库区分别进行预先危险性分析。对火灾爆炸事故引发的触发事件、危害后果、预防措施进行综合判断，力求达到以下五个目标：大体识别与系统有关的主要危害；鉴别产生危险的原因；预测事故类型；并判定已识别的危险性等级；提出消除或控制危险性的措施。本安全预评价报告预先危险性分析的危险性等级和事故发生的可能性等级分别见表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 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 5.2-2 预先危险分析结果汇总表

危险场所	级别	事故类型	危险有害因素	安全技术措施
机械内筒装药、机械药混合、机械造粒、机械压压、机械压纸片	III	燃烧爆炸	1、撞击、摩擦 2、高温、明火 3、受潮或有水份 4、雷电、静电、电器火花 5、超员、超量 6、通道不畅	1、操作过程轻拿轻放，工作台面打磨平整，不使用铁质工具（刀具锋利、定期擦油），防止药内有硬杂质，不穿硬底鞋 2、严禁明火，32℃以上高温停止作业 3、防止受潮 4、设置防雷装置和防静电装置（包括穿纯棉工作服、使用导电工作台、保持地面潮湿、使用防静电工具），严禁用电 5、严格限员、限量，A 级工房设置防
组盆串引、组装、造粒、压药粒、筛选、包装、制零部件等	II			

危险场所	级别	事故类型	危险有害因素	安全技术措施
			7、酒后、疲劳操作 8、余药处理	护屏障 6、保持通道畅通，不采用蹲式操作 7、严禁酒后上班、疲劳操作 8、采用湿法清扫，设置沉淀池，定期销毁
引线中转、黑火药中转、亮珠中转、药中转、药柱中转、珠芯中转、造粒/筛选中转、电烘房/晒坪、内筒中转	III	燃烧爆炸	1、堆码不规范 2、包装不坚硬 3、搬运过程的拖、拉、碰、撞 4、高温、明火 5、潮湿、霉变 6、雷电、静电、电器火花 7、超员、超量	1、按标准规定堆码，保持不少于 1.5 米的主通道 2、加强包装强度 3、搬运过程轻拿轻放 4、设置温度计，严格控制库房温度、严禁明火 5、定期通风、翻检，设置防潮垫板 6、设置防雷装置和防静电装置，严禁用电 7、严格限员、限量，A 级工房设置防护屏障
半成品中转、原材料中转库	IV			

根据以上分析判定，本项目各工序都存在危险有害因素，事故类型主要为火灾、爆炸。危险级别主要为III级，可能导致的后果为：会造成人员伤亡和系统损坏，需要采取严格的防范对策措施。

5.3 事故后果模拟分析

5.3.1 爆炸死亡半径

爆炸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、防爆堤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。

选用事故后果模拟中的 Rakaczky 模型计算爆炸冲击波对人员的伤害分区。

$$\text{死亡半径: } R_s = 13.6 \times (W_{TNT})^{0.37} \text{-----式 5-1}$$

式中： R_s ——死亡半径，m；

$$W_{TNT} = E / (Q_{TNT} \times 1000)$$

式中： E ——爆源能量（J）；

Q_{TNT} ——TNT 燃烧热（ 4.52×10^6 J/kg）

对凝聚相炸药，爆源总能量 E 的计算公式为：

$$E = WQ_{\text{燃烧热}}$$

式中： W ——炸药的总质量，kg；

$Q_{\text{燃烧热}}$ ——烟火药的燃烧热，J/kg。

5.3.2 殉爆距离

利用燃烧爆炸模型对烟火药剂爆炸产生的事故后果进行量化预测，根据 GB6722-2014《爆破安全规程》关于空气冲击波超压对人员和建筑物的破坏作用规定，在平坦地形条件下爆炸时可按下式计算超压：

$$\Delta P = 14 \frac{Q}{R^3} + 4.3 \frac{Q^{\frac{2}{3}}}{R^2} + 1.1 \frac{Q^{\frac{1}{3}}}{R} \text{-----式 5-2}$$

式中：

ΔP ——空气冲击波超压值 10^5 MPa；（对于人员而言 ΔP 值小于 0.02 时为安全， ΔP 值为 0.2—0.3 时为轻伤，0.3—0.5 时为中等，为 0.5—1 时为严重，大于 1 时为极严重即可能大部分死亡。对建筑物而言 ΔP 小于 0.02 时基本无破坏， ΔP 为 0.02—0.09 时为次轻度破坏，为 0.09—0.25 时为轻度破坏，为 0.25—0.4 时为中等破坏，为 0.4—0.55 时为次严重破坏，为 0.55—0.76 时为严重破坏，大于 0.76 时为完全破坏）。

Q ——一次爆破的梯恩梯炸药当量，秒延时爆破为最大一段药量，毫秒延时爆破为总药量，单位为千克（kg）；根据经验数据，各种烟火药与 TNT 的换算系数：氯酸盐烟火药取 1，高氯酸盐烟火药取 0.9，黑火药取 0.4。

R ——装药至保护对象的距离，单位为米（m）。

空气冲击波超压的安全允许标准：对人员为 0.02×10^5 MPa；对建筑物按表取值。

殉爆距离：

$$R_s = K_s m^{1/3} \text{-----式 5-3}$$

式中：

R_s ——殉爆距离，m；

K_s ——殉爆设防安全系数（一般取 1.2）；

m ——装药量（kg）（各种烟火药与 TNT 的换算系数：氯酸盐烟火药取 1，高氯酸盐烟火药取 0.9，黑火药取 0.4）。

5.3.3 破坏程度及距离

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严重程度，可用下列公式进行计算：

物品爆炸冲击波超压，可用下列经验公式估算：

$$\Delta P_{\text{土堤}} = 0.23 \frac{\sqrt[3]{Q}}{r} + 7.73 \left(\frac{\sqrt[3]{Q}}{r} \right)^2 + 6.81 \left(\frac{\sqrt[3]{Q}}{r} \right)^3 \text{-----式 5-4}$$

(3 ≤ $\frac{r}{\sqrt[3]{Q}}$ ≤ 18) (有屏障)

$$\Delta P_{\text{地面}} = 1.06 \frac{\sqrt[3]{Q}}{r} + 4.30 \left(\frac{\sqrt[3]{Q}}{r} \right)^2 + 14.00 \left(\frac{\sqrt[3]{Q}}{r} \right)^3 \text{-----式 5-5}$$

(1 ≤ $\frac{r}{\sqrt[3]{Q}}$ ≤ 10~15) (无屏障)

式中： ΔP — 爆炸时的冲击波峰值超压， 10^5 Pa ；

r —距爆炸中心的距离，m；

Q —梯恩梯当量，kg。

将式 5-4 转换为：

$$\Delta P_{\text{土堤}} = 0.23 \frac{1}{R} + 7.73 \left(\frac{1}{R} \right)^2 + 6.81 \left(\frac{1}{R} \right)^3 \text{-----式 5-6}$$

式中： ΔP — 爆炸时的冲击波峰值超压， 10^5 Pa ；

R —比例距离。

由式 5-4 和式 5-6 得到如下式：

$$r=R \sqrt[3]{Q} \text{-----式 5-7}$$

式中：r—距爆炸中心的距离，m；

Q—梯恩梯当量，kg；

R—比例距离。

以上公式引用自《民用爆炸物品储存库公共安全行业标准释义与实务指南》（闫正斌主编）第 85 页。

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。

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。

5.3.4 事故后果模拟

该企业针对危险场所，1.1级工房按要求设置了防护土堤，严格限制了各工房的药量和人员，制定了严格的操作规程并有具体负责人抓落实，总体上能满足安全生产条件，事故后果模拟分析可参照下表：

表 5.3-1 1.1⁻¹级各类型工库房重大事故后果定量分析表

工房编号	工房用途	药物量 (Kg/栋)	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
46	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
49	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
56	内筒装药机 (装药区)	2	1.95	2.85	3.1	5	7.6	12.6	20.2
63	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
105	机械药混合	5	2.5	4.5	4.3	6.8	10.3	17.1	27.4
107	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
109	装药	3	2.4	3.6	3.6	5.8	8.6	14.4	23.1
110	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
111	装药	3	2.4	3.6	3.6	5.8	8.6	14.4	23.1
114	装药	3	2.4	3.6	3.6	5.8	8.6	14.4	23.1
115	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
116	装药	3	2.4	3.6	3.6	5.8	8.6	14.4	23.1
119	装药	3	2.4	3.6	3.6	5.8	8.6	14.4	23.1
120	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
121	装药	3	2.4	3.6	3.6	5.8	8.6	14.4	23.1
124	亮珠中转库	400	14.25	40.95	18.4	29.5	44.2	73.8	118
125	亮珠中转库	400	14.25	40.95	18.4	29.5	44.2	73.8	118
126	压药中转	400	14.25	40.95	18.4	29.5	44.2	73.8	118
127	清余药	5	2.5	4.5	4.3	6.8	10.3	17.1	27.4
128	机械压药	5	2.5	4.5	4.3	6.8	10.3	17.1	27.4

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自亮珠及喷花药）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	药物量 (Kg/栋)	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
129	装模	5	2.5	4.5	4.3	6.8	10.3	17.1	27.4
130	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
131	药混合	3	2.4	3.6	3.6	5.8	8.6	14.4	23.1
133	叫子中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
134	叫子中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
138	亮珠中转库	300	12.75	35.4	16.7	26.8	40.2	67.1	107
139	药混合	3	2.4	3.6	3.6	5.8	8.6	14.4	23.1
140	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
153	机械药混合	10	3.6	6.45	5.4	8.6	12.9	21.6	34.5
155	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
157	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
158	珠芯中转库	400	14.25	40.95	18.4	29.5	44.2	73.8	118
159	药中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
160	造粒	20	4.65	9.15	6.8	10.9	16.3	27.2	43.5
161	筛选	20	4.65	9.15	6.8	10.9	16.3	27.2	43.5
162	亮珠中转库	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
163	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
164	造粒	20	4.65	9.15	6.8	10.9	16.3	27.2	43.5
165	筛选	20	4.65	9.15	6.8	10.9	16.3	27.2	43.5
166	亮珠中转库	300	12.75	35.4	16.7	26.8	40.2	67.1	107
167	压药中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	药物量 (Kg/栋)	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
168	机械压药	3	2.4	3.6	3.6	5.8	8.6	14.4	23.1
169	装模	5	2.5	4.5	4.3	6.8	10.3	17.1	27.4
171	压药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
172	机械压药	3	2.4	3.6	3.6	5.8	8.6	14.4	23.1
173	装模	5	2.5	4.5	4.3	6.8	10.3	17.1	27.4
174	药中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
175	造粒/筛选	20	4.65	9.15	6.8	10.9	16.3	27.2	43.5
176	筛选中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
177	药中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
178	裹药	5	2.5	4.5	4.3	6.8	10.3	17.1	27.4
180	制零部件	3	2.4	3.6	3.6	5.8	8.6	14.4	23.1
181	零部件中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
182	零部件中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
183	制零部件	3	2.4	3.6	3.6	5.8	8.6	14.4	23.1
185	亮珠中转库	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127
188	药混合	3	2.4	3.6	3.6	5.8	8.6	14.4	23.1
189	药中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
190	机械压药	5	2.5	4.5	4.3	6.8	10.3	17.1	27.4
192	机械压药	5	2.5	4.5	4.3	6.8	10.3	17.1	27.4
194	药中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
195	机械装压药	5	2.5	4.5	4.3	6.8	10.3	17.1	27.4

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自亮珠及喷花药）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	药物量 (Kg/栋)	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
197	机械装压药	5	2.5	4.5	4.3	6.8	10.3	17.1	27.4
198	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
199	机械装压药	5	2.5	4.5	4.3	6.8	10.3	17.1	27.4
200	机械装压药	5	2.5	4.5	4.3	6.8	10.3	17.1	27.4
202	烘干房	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127
203	包装	30	5.4	11.25	7.8	12.4	18.6	31.3	49.8
204	亮珠中转库	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127
205	阳光晒场	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127
206	包装	30	5.4	11.25	7.8	12.4	18.6	31.3	49.8
207	亮珠中转库	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127
208	烘干房	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127
209	烘干房	500	15.45	45.75	19.8	31.7	47.6	79.5	127
210	包装	30	5.4	11.25	7.8	12.4	18.6	31.3	49.8
211	亮珠中转	200	11.1	28.95	14.6	23.4	35.1	58.6	93.8
213	机械药混合	10	3.6	6.45	5.4	8.6	12.9	21.6	34.5
214	药中转	100	8.55	20.4	11.6	18.6	27.8	46.5	74.4
220	包装	80	7.8	18.3	10.8	17.2	25.9	43.2	69
221	筛选	80	7.8	18.3	10.8	17.2	25.9	43.2	69
230	亮珠库	1000	19.95	64.65	25	40	60	100	160
231	亮珠库	1000	19.95	64.65	25	40	60	100	160
233	亮珠库	1000	19.95	64.65	25	40	60	100	160

工房编号	工房用途	药物量 (Kg/栋)	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
234	亮珠库	2000	25.8	91.5	31.5	50.4	75.6	126	202
235	亮珠库	2000	25.8	91.5	31.5	50.4	75.6	126	202
236	亮珠库	2000	25.8	91.5	31.5	50.4	75.6	126	202
237	亮珠库	1000	19.95	64.65	25	40	60	100	160
238	亮珠库	2000	25.8	91.5	31.5	50.4	75.6	126	202
239	亮珠库	3000	30	112	36	57.7	86.5	144	231
240	亮珠库	3000	30	112	36	57.7	86.5	144	231
241	亮珠库	3000	30	112	36	57.7	86.5	144	231
244	亮珠库	1000	19.95	64.65	25	40	60	100	160

表 5.3-2 1.1²级各类型工库房重大事故后果

工房编号	工房用途	药物量 (Kg/栋)	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
6、7	装黑火药	8	2.85	2.4	4.4	6.7	10.5	17.55	28.05
8	黑火药中转	50	5.7	6	8.1	13	19.5	32.6	52.2
15	引线中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
16	黑火药中转库	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
29	内筒中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
34	内筒中转库	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
43	钻孔/安引	3	2.1	1.5	3.2	5.1	7.6	12.8	20.4
44	钻孔/安引	3	2.1	1.5	3.2	5.1	7.6	12.8	20.4

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自亮珠及喷花药）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	药物量 (Kg/栋)	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
45	1.1 级组装	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
47	1.1 级组装	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
48	1.1 级组装	10	3.15	2.7	4.8	7.6	11.4	19.1	30.5
50	内筒中转库	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
52	内筒中转库	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
53	内筒中转库	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
54	内筒中转库	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
55	内筒装药机 (封口区)	20	4.05	3.9	6	9.6	14.4	24	38.4
60	机械点尾	15	3.6	3.3	5.4	8.6	11.4	19.1	34.6
61	机械点尾	15	3.6	3.3	5.4	8.6	11.4	19.1	34.6
62	调湿药	15	3.6	3.3	5.4	8.6	11.4	19.1	34.6
66	药中转	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
69	内筒中转库	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
72	内筒中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
76	内筒中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
79	内筒中转库	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
82	内筒中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
87	装黑火药	8	2.85	2.4	4.4	6.7	10.5	17.55	28.05
88	装黑火药	8	2.85	2.4	4.4	6.7	10.5	17.55	28.05
89	装黑火药	8	2.85	2.4	4.4	6.7	10.5	17.55	28.05
90	黑火药中转库	400	12.45	17.25	16.3	26	39.1	65.2	104.4

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自亮珠及喷花药）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	药物量 (Kg/栋)	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
91	黑火药中转库	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
92、93、96、98、99、100、101	内筒中转库	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
94	内筒烘干房	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
97	效果件中转	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
104	调湿药	15	3.6	3.3	5.4	8.6	11.4	19.1	34.6
108	内筒中转库	300	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8
112	内筒中转库	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
113	内筒中转库	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
117	内筒中转库	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
118	内筒中转库	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
122	内筒中转库	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
123	黑火药中转库	400	12.45	17.25	16.3	26	39.1	65.2	104.4
135	单基粉中转库	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
136	单基粉晒场	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
137-1	黑火药中转库	400	12.45	17.25	16.3	26	39.1	65.2	104.4
141	装筑药	5	2.55	1.95	3.8	6	9.1	15.1	24.2
142	药饼中转	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
143	装筑药	5	2.55	1.95	3.8	6	9.1	15.1	24.2
144	药饼中转	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自亮珠及喷花药）设置建设项目安全预评价报告

工房编号	工房用途	药物量 (Kg/栋)	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
145	装筑药	5	2.55	1.95	3.8	6	9.1	15.1	24.2
146	药饼中转	300	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8
156	调湿药	15	3.6	3.3	5.4	8.6	11.4	19.1	34.6
170	调湿药	15	3.6	3.3	5.4	8.6	11.4	19.1	34.6
179	黑火药中转库	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
186	黑硝中转库	400	12.45	17.25	16.3	26	39.1	65.2	104.4
191	压药中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
193	压药中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
196	压药中转	100	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
201	压药中转	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
217	黑硝中转库	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
222	三元中转库	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
226	三元球磨	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
227	三元球磨	200	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
232	单基粉库	500	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
242	黑火药库	3000	26.25	47.1	31.8	51	76.5	128	204
243	黑火药库	3000	26.25	47.1	31.8	51	76.5	128	204
245	引线库	1000	17.4	27.2	22.1	35.3	53	88.5	142
246	黑火药库	1000	17.4	27.2	22.1	35.3	53	88.5	142
247	黑火药库	1000	17.4	27.2	22.1	35.3	53	88.5	142
248	黑火药库	1000	17.4	27.2	22.1	35.3	53	88.5	142

工房编号	工房用途	药物量 (Kg/栋)	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
249	引线库	1000	17.4	27.2	22.1	35.3	53	88.5	142
250	引线库	1000	17.4	27.2	22.1	35.3	53	88.5	142
251	1.1 级成品库	2000	25.8	91.5	31.5	50.4	75.6	126	202
252	1.1 级成品库	3000	26.25	47.1	31.8	51	76.5	128	204

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，厂区工库房危险程度在可控范围内。

5.3.5 生产能力核定及工（库）房生产、储存能力配套情况

5.3.5.1 生产能力核定

烟花爆竹是易燃易爆危险物品，其生产过程必须贯彻“安全第一、预防为主”的方针，防止爆炸和燃烧事故的发生，减少事故损失，保障公民生命和财产安全。烟花爆竹生产企业各工序必须坚持按定员定量和操作规程要求进行操作，不得超员超量和超范围生产。为加强对花炮生产企业的有效管理，确保生产企业各工序在规定的范围内且不超负荷生产，企业各生产线上、下工序生产能力应配套协调进行生产。

根据企业实际生产能力，计算主要生产工艺的配套性。

1) 产品分类和生产能力计算办法

(1) 分类

烟花爆竹产品按照 GB10631-2013 标准分类包括发射药、烟火药（亮珠）和引线共 16 类，同时每一类中又根据主要花色品种和规格型号分别核定。

(2) 计算单位

从花炮生产企业成品流向登记及花炮运输与销售管理相结合出发，烟花

爆竹产品生产能力以常用实际包装箱为单位，并提供相应的包装含量和包装箱外形尺寸和容积以供参考和比较。

①烟花爆竹以箱为单位；

②发射药和烟火药以 kg 为单位（礼花弹量以个为单位）；

③纱引线以米为单位；

④纸引线以“万”为单位，并注明万与米的换算关系。

2) 生产时间

以每年 250 天计算，每班以 8 小时计算，一般以每天一班生产计算，特殊情况下应有相应的措施和条件。

3) 生产产值

根据现行实际产品的实际价格将产量折算成产值。

4) 生产能力

各工序年生产能力=操作人数×单人单天生产能力×年生产天数。

企业生产能力以企业各工序中的最小生产能力为准。

一、B、C 级组合烟花

(1) 机械药混合：操作人数（1 台）×单人单天生产能力（1000 箱）×年生产天数（250 天）。

即：1 台×1000 箱×250 天=25 万箱

(2) 组盆（可设 8 台组盆机械，48 人手工组分盆）：完全满足最小生产能力要求。

(3) 效果件（内筒制作）：操作人数（6 人）×单人单天生产能力（170 箱）×年生产天数（250 天）。

即：6 人×170 箱×250 天=25.5 万箱

(4) 装黑火药：操作人数（5 人）×单人单天生产能力（200 箱）×年生产天数（250 天）。

即：5 人×200 箱×250 天=25 万箱

(5) 组装：操作人数（46 人）×单人单天生产能力（22 箱）×年生产天数（250 天）。

即：46 人×22 箱×250 天=25.3 万箱

二) 小礼花类（仅限内筒型）生产

(1) 配药：操作人数（1 人）×单人单天生产能力（100 箱）×年生产天数（250 天）。

即：1 人×100 箱×250 天=2.5 万箱

(2) 制零部件：操作人数（2 人）×单人单天生产能力（50 箱）×年生产天数（250 天）。

即：2 人×50 箱×250 天=2.5 万箱

(3) 装黑火药：操作人数（1 人）×单人单天生产能力（100 箱）×年生产天数（250 天）。

即：1 人×100 箱×250 天=2.5 万箱

(4) 组装：操作人数（3 人）×单人单天生产能力（34 箱）×年生产天数（250 天）。

即：3 人×34 箱×250 天=2.55 万箱

三) 喷花类

(1) 配药：操作人数（1 人）×单人单天生产能力（200 箱）×年生产天数（250 天）。

即：1 人×200 箱×250 天=5 万箱

(2) 装筑药：操作人数（6 人）×单人单天生产能力（34 箱）×年生产天数（250 天）。

即：6 人×34 箱×250 天=5.1 万箱

(3) 包装成箱：操作人数（36 人）×单人单天生产能力（6 箱）×年

生产天数（250 天）。

即：36 人×6 箱×250 天=5.4 万箱

四) 旋转升空类

(1) 配药：操作人数（1 人）×单人单天生产能力（180 箱）×年生产天数（250 天）。

即：1 人×180 箱×250 天=4.5 万箱

(2) 装药：操作人数（3 人）×单人单天生产能力（60 箱）×年生产天数（250 天）。

即：3 人×60 箱×250 天=4.5 万箱

(3) 包装成箱：操作人数（36 人）×单人单天生产能力（5 箱）×年生产天数（250 天）。

即：36 人×5 箱×250 天=4.5 万箱

从以上计算可以看出，该企业各生产线上、下工序生产能力总体是配套、协调。应该说明的是企业实际生产能力受天气、操作人员技能、设备状态、管理效能等因素的影响，会在能力基础上有所变化。

必须强调的是，各工序必须坚持按定员定量和操作规程要求进行操作，不得超员超量和超范围生产。

5.3.5.2 工（库）房生产、储存能力配套情况

根据《烟花爆竹生产工程设计指南（暂行）》（危化司函〔2019〕17 号）文件及江西省应急管理厅有关文件要求，该企业已按组合烟花生产工艺配套设置基准表。详见下表 5.3-4。

表 5.3-4 组合烟花生产工艺配套设置基准检查表

功 能 分 区	工库房名称	设置要求	建筑面 积（m ² ）	设置检查	检查 结果
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		1 栋	满足 要求
	门卫室、值班室	设置在生产区，总库区出入口处		3 栋	满足 要求

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）设置建设项目安全预评价报告

辅 助 设施	更衣室	设置在 1.1 级危险生产区		3 栋	满足要求	
	机修工房	至少 1 栋、不应设置在危险品生产区和危险总库区		/	可不设	
	工具间	根据生产需要设置		1 栋	满足要求	
	电瓶车充电棚	至少 1 栋、不应设置在危险品生产区和危险总库区		2 栋	满足要求	
功 能 分 区	工库房名称	设置要求	建筑面 积（m ² ）	设置检查	检查 结果	
非危险 品生产 区	纸张材料库	根据生产需要设置		3 栋	满足 要求	
	空筒库	根据生产需要设置		/	可不 设	
	卷筒工房	根据生产需要设置		1 栋	满足 要求	
	晒坪/阳光棚	根据生产需要设置		/	可不 设	
	黄泥库	根据生产需要设置		/	可不 设	
	筑泥底工房	根据生产需要设置		1 栋	满足 要求	
组 盆 串 引 工 房	引火线中转	至少设置 1 栋， ≥60kg/栋。	4-9/栋	1 栋：15 号引线中转库，面积为 6m ² 药量为 100kg；	符合	
	手工组盆	根据生产需要设置		2 栋（13、14 号），定员 48 人	满足 要求	
	机械组盆	根据生产需要设置， ≥2 机/栋，机 间距离≥2.5m，引 线砵应隔离墙放 置	不小于 60m ² / 机	4 栋（17、18、19、20 号合计 8 机），2 机/栋，85m ² /机	符合	
	组盆后中转	至少 1 栋，不得 与 组盆串引工房 联建	≥600	设 2 栋，4 号组盆串引中转，面 积为 392m ² ，86 号组盆后中转， 面积为 168m ² ，合计面积 560m ² ， 企业含部分小组组合烟花（迎宾礼 炮），满足实际生产需要。	符合	
	装 发 射 药 工 房	黑火药中转 库	至少设置 1 栋，药 量≥200kg。	4-9/栋	6 栋：8、16、90、91、123、179 号 黑火药中转库，9m ² /栋，合计药 量为 1750kg	符合
		装 发 射 药 工 房	至少 2 栋。	20-40/栋	5 栋：6、7、87、88、89 号装黑 火 药 工 房，单 栋 面 积 ≥40/栋	符合
		装 发 射 药 中 转 库	至少 1 栋，药 量 ≥200kg	20-40/栋	未设置	不 符 合
		组装	至少设置 20 个 工 位，不 超 过 4 间/栋。		已设置 1.3 级 46 个工位（23 栋）， 已设置 1.1 级 3 个工位（4 栋）	符合

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花药）设置建设项目安全预评价报告

		内筒中转 / 效果件中转	至少设置 1 栋，合计 $\geq 500\text{kg}$ 。	$\geq 12/\text{栋}$	26 栋：29、34、52、53、54、55、66、69、72、76、79、82、92、93、96、97、98、99、100、101、108、112、113、117、118、122 号内筒中转，药量 8500kg。	符合	
		机械压纸片工房	根据生产需要设置， ≤ 2 机/栋，单机单栋，不得与组装工房联建	$\geq 24/\text{栋}$	/	/	
		包装工房	至少设置 1 栋	$\geq 16/\text{栋}$	85 号 1 栋，176m ² ，设计 18 人。	符合	
	化工材	化工原材料库	至少设置 1 栋，1 栋多间，存量 $\geq 20000\text{kg}$ 。		4 栋原材料库，合计量为 65000kg。	符合	
功能分区		工房名称	设置要求	建筑面积 (m ²)	设置检查	检查结果	
内筒生产工房	料存放和加工房	原材料粉碎	至少设置 2 栋，2 间/栋。	$\geq 20/\text{栋}$	5 栋，57、58、150、151、219 号，2 间/栋。	符合	
		溶剂库	至少设置 1 栋，存量 $\geq 1000\text{kg}$ 。	$\geq 16/\text{栋}$	1 栋：152 号面积 30 m ² ，药量 5000kg；	符合	
		封口材料库	至少设置 1 栋。		/	可不设	
	筑内筒泥底工房	筑内筒泥底工房	至少设置 1 栋， ≥ 2 机（机械插引机的引线应隔墙设置）	$\geq 60/\text{栋}$	1 栋 12 号内筒泥底，4 机，机械插引机，引线隔墙设置， $\geq 60/\text{栋}$	符合	
		引线中转	至少设置 1 栋。		1 栋：15 号引线中转，面积 6m ² ，药量 100kg	符合	
		蘸尾	尾药中转	根据生产需要设置，定量 $\geq 100\text{kg}/\text{栋}$ 。	4-9/栋	2 栋：63、107 号药中转，面积各 9m ² ，药量各 100kg。	符合
			调湿药	至少 1 栋，2 间/栋。	$\geq 12/\text{栋}$	2 栋：62 号、104 号调湿药，面积各 15m ² /栋	符合
			蘸尾	至少设置 1 栋。	$\geq 16/\text{栋}$	4 栋：60、61 号机械点尾，每栋面积为 24m ² ，102、103 号空筒点尾，每栋面积为 32m ²	符合
			蘸尾后中转	至少设置 1 栋。	$\geq 30/\text{栋}$	/	不符合
		原材料中转	根据需要设置，1 栋至少 3 间。	$\geq 24/\text{栋}$	1 栋：106 号原料中转/单质称量，3 间/栋（一间称量、一间还原剂、一间氧化剂）	符合	
	单质材料称量	至少设置 1 栋，3 间/栋。	$\geq 27/\text{栋}$				
	配电控室	与机械混药工房间距至少 12m，可与称量室联建。	$\geq 4/\text{栋}$	拟与称量室联建		符合	
	机械混药	至少设置 1 栋，2 间/栋（电机隔墙安装）。	$\geq 16/\text{栋}$	1 栋：105 号机械药混合，2 间，面积为 12m ²		符合	

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花药）设置建设项目安全预评价报告

		混合药中转	至少设置 1 栋，定量合计不小于 100kg。	9-12/栋	1 栋：107 号药中转，9/栋，药量为 100kg	符合
		亮珠中转	至少设置 1 栋，定量合计不小于 200kg。	9-12/栋	2 栋：124、125 号亮珠中转库，9/栋，总药量为 800kg	符合
		药中转	每 2 个装药工房至少设置 1 栋，	4-9/栋	107、110、115、120 号，4 栋，9/栋	符合
		内筒装药封口	至少设置 3 栋。	≥9/栋	机械封口或装药工房封口	符合
		内筒装药机	机械装药间采用抗爆结构	按机械商提供的整套施工图纸设计。	1 栋：56 号	符合
产 区		化工原料中转、粉碎工房	至少设置 2 栋，2 间/栋，确定保高氯酸钾、金属粉、硫磺分库存放。	每栋≥20	2 栋：57、58 号原料中转/粉碎间	符合
		内筒中转库	每 2 栋装药封口工房至少设置 1 栋，药量 ≥100kg(内筒生产区和组装区药量合计 ≥2000kg)	9-16/栋	26 栋：29、34、52、53、54、55、66、69、72、76、79、82、92、93、96、97、98、99、100、101、1085、112、113、117、118、122 号内筒中转，药量 8500kg。	符合
	亮珠 生产 工房	黑火药中转	至少设置 1 栋，药量为 ≥100kg	4-9/栋	1 栋 123 号，药量 400kg，9/栋。	符合
		原材料中转	根据需要设置，1 栋至少 3 间。	≥24/栋	1 栋：106 号原料中转/单质称量 3 间/栋。（一间称量、一间还原剂、一间氧化剂），200/栋	符合
		单质材料称量	至少设置 1 栋，3 间/栋。	≥27/栋		
		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	西南区域内有独立的电控间	符合
		机械混药	至少设置 1 栋，2 间/栋（电机隔墙安装）。	≥16/栋	1 栋：153 号机械药混合，2 间电机隔墙安装，16/栋	符合
		混合药中转	至少设置 1 栋，定量合计 ≥100kg。	9-12/栋	1 栋：155 号药中转，药量为 100kg，9 m ² /栋。	符合
		珠芯中转	至少设置 1 栋，定量合计 ≥200kg。	9-12/栋	1 栋：158 号珠芯中转库，药量为 400kg，9 m ² /栋。	符合
		溶剂库	根据生产需要设置		1 栋，152 号	符合
机械造粒	至少设置 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	3 栋：160、164、175 号机械造粒，共 3 台，电机隔墙安装。	符合		

江西盛鼎花炮制造有限公司 B、C 级组合烟花类、B 级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C 级喷花类、C 级旋转类、C 级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花药）设置建设项目安全预评价报告

		筛选	根据生产需要设置	≥9/栋	161、165 号两栋，单独建设，175 号 1 栋，与造粒联建，均≥12/栋.	符合
		筛选中转	至少设置 1 栋	4-12/栋	1 栋，162、166、176 号 3 栋	符合
		裸药效果件（含亮珠和药柱）晾晒和烘干	至少设置一个烘干房，根据生产需要可设置阳光棚，总计干燥药量不小于 1000kg。	烘干房 ≥ 40m ² /栋。	3 栋 202、208、209 号烘干房，合计药量为 1500kg 1 栋：205 号阳光棚，药量为 500kg。	符合
		亮珠包装	至少设置 1 栋，≥30kg/栋。	≥9/栋	4 栋 203、206、210、220 号包装，大于 9m ² /栋	符合
		包装中转	至少设置 1 栋，≥	9-12/栋	207、211 号，二栋，共 700kg，	符合
功 能 分 区		工库房名称	设置要求	建筑面 积（m ² ）	设置检查	检查 结果
			200kg。		大于 9m ² /栋。	
危 险 品 生 产 区	药 柱 生 产	药物中转库	至少设置 1 栋，≥100kg。	9-16/栋	1 栋：171 号，药量为 100kg，9m ² /栋。	符合
		调湿药工房	至少 1 栋、2 间/栋	≥16/栋	156、170 号，2 栋，2 间/栋。	符合
		机械装、压药柱工房	根据生产需要设置，2 间/栋，钢筋混凝土墙隔离装药，压药；人机隔离操作	≥16/栋	168、172 号，2 栋，人机隔离操作，20m ² /栋。	符合
		药柱中转库	至少设置 1 栋	4-9/栋	171 号 1 栋，9m ² /栋，药量 100kg	符合
药 物 总 库 区		引火线库	至少 1 栋，定量合计≥1000kg。	9-16/栋	3 栋：245、249、250 号引线库，合计面积 47m ² ，合药量为 3000kg	符合
		黑火药	至少 1 栋，定量合计≥5000kg。	9-16/栋	242、243、246、247、248 号，5 栋黑火药库，大于 9m ² /栋，合计量为 9000kg	符合
		亮珠（裸药效果件）	至少 3 栋，定量合计≥12000 公斤。	9-20/栋	12 栋：230、231、233-241、244 号，合计药量为 22000kg，大于 12m ² /栋。	符合
		单基粉库			1 栋：232 号，药量 500kg	满 足 要 求
成 品 总 库 区		成品库（出口）	至少 2 栋，库房面积合计不小于 1000-1500 平方米，定量合计不小于 20000kg	不大于 1000m ² /栋。	4 栋：1.3 级成品库，222-225 号库房面积合计为 3965m ² ，合计药量为 80000kg。 2 栋：1.1 级成品库，251、252 号，总面积 150m ² ，合计药量 5000kg。	符 合
根据《烟花爆竹生产工程设计指南（暂行）》（危化司函（2019）17 号）文件及江西省应急管理厅有关文件要求，该企业绝大部分按组合烟花生产工艺配套设置基准设计，但装发射药后中转和蘸尾后中转未设置。						需 要 完 善

6 安全对策措施及建议

根据对系统安全程度的定性、定量分析和综合评价，结合国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范，提出控制或消除相关危险、有害因素，降低其危害程度、降低事故发生频率及事故规模的具有针对性的对策措施建议。

1、安全对策措施建议的依据：

(1)项目的危险、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：

a) 直接安全技术措施；

b) 间接安全技术措施；

c) 指示性安全技术措施；

d) 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：

a) 消除；b) 预防；c) 减弱；d) 隔离；e) 连锁；f) 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。

6.1 总图设计中提出的安全对策措施

本项目《江西盛鼎花炮制造有限公司总平面布置图》根据《烟花爆竹工

程设计安全规范》（GB50161-2009）提出了要求并在总图设计中得以体现，主要表现在以下方面：

- 1) 厂址选择在四周环境较好的独立地段。
- 2) 危险品生产区与非危险品生产区分开布置。
- 3) 危险品库区与危险品生产区分开布置。
- 4) 在1.1级危险性建筑物四面均设置有防护屏障；
- 5) 危险性建筑物间距设计符合设计规范要求；
- 6) 建立适合于本厂的消防供水、排水系统。
- 7) 有药工房的设计均按能避免西晒。
- 8) 配备和安装相应数量的防雷设施和消除静电设施；

6.2 补充的安全对策措施建议

6.2.1 平面布局方面安全对策措施

1) 成品库区远离生产区域，危险品生产线分小区布置，存在成品中转库离生产线较远的情况，不便中转。建议根据生产需要设置。

生产区到1.3级成品库区经过村庄民房，建议从生产区转运1.3级成品到1.3级成品库区，应采用相应的危险物品运输车辆，由有相应的危险货物运输驾驶员和押运员负责驾驶和押运，运输途中应加强管理，保证运输安全。

2) 点尾后未设置中转库，装发射药后未设置中转库，可能影响生产。建议根据生产需要设置。

3) 南面生产区因地域条件建于山地，存在与北面厂区地势差较大，部分道路坡度大。建议根据生产、安全需要采取技术防护措施。

4) 加强周边环境的巡查，发现周边建(构)筑物与现状发生变化，可能影响安全生产，应及时与地方政府协调，并对公司安全条件重新进行评估。

6.2.2 建筑结构方面安全对策措施

- 1) 在梁底标高处，沿外墙和内横墙设置现浇钢筋混凝土闭合圈梁。

2) 梁与墙或柱应锚固可靠，梁与圈梁应连成整体。

3) 围护砌体和钢筋混凝土柱之间应加强联结，纵横砌体之间也应加强联结。

4) 门窗洞口应采用钢筋混凝土过梁，过梁的支承长度不应小于250mm。当门洞口大于2700mm时宜设置钢筋混凝土门框架或门樘。

5) 装药工房的装药间应采取抗爆间室隔离操作，保持泄爆口方向防护屏障有效。

6.2.3 安全管理方面安全对策措施

1) 建立各项安全管理制度和操作规程，各工作岗位张贴相关的安全操作规程和规章制度。

2) 应及时送所有的特种作业工去相关部门进行培训，必须做到所有特种作业工均持证上岗。

3) 为危险工序从业人员（尤其是特种作业人员）投保工伤保险和地方性高危行业安全生产责任保险。

4) 制定完善的事故应急救援预案，并定期进行演练，提高相关人员的应急能力。另外，若人员有变动，应及时修订更新。

5) 完善安全卫生培训、教育设备和场所，加强员工的安全教育、培训工作，提高员工的安全意识，使之掌握相关的安全操作规程和必要的安全知识、具备一定的消防知识技能、了解正确的安全处置方法，在出现险情时能正确、及时地处理。

6) 在遇到山洪、霜冻、大风、雷电等恶劣天气时，应及时停止工作。

7) 严格按图施工，保证建成后的现状与图纸一致、施工效果能达到设计要求，严禁擅自变更设计。

8) 在涉药工房区域应按要求设置监测监控设施，且应设置视频监控值班室，专人值班。

9) 成品库区与其它单位相邻，应签订安全管理协议，明确各自职责，

完善仓库区域安全管理。

10) 装黑火药工房防止超量作业，防止装药后储存中转。

6.2.4 工艺布置方面安全对策措施

1) 仓库严禁氧化剂与可燃物混存，半成品、成品、药物不能在车间过夜。生产区内的日用库（中转库）只能存放当天或半天的用量。

2) 危险品的储存，应遵守现行国家标准《烟花爆竹作业安全技术规程》的规定，并应分类分级专库存放。

3) 选用烟花爆竹行业专业生产厂家、经过安全论证或经过有相应资质单位检验检测的机械设备，以及符合标准规范的电气设备，由专业人员按标准要求安装。

6.2.5 公共设施方面安全对策措施

1) 生产区和库区应当有明显的安全警示标志；建筑物外墙设置建筑物标志牌（安全要素标识牌），标明工房编号、危险等级、面积、最大允许药量、责任人、安全负责人等。

2) 应按规定定期检查、维护消防器材、设施，保证消防器材设备设施完好，性能可靠，使消防设施能在关键时刻及时发挥作用。消防设施、器材应有专人管理，应设置在明显和便于取用的地点，周围不得放物品和杂物。

3) 进入厂区的所有机动车辆，必须性能可靠，且应安装阻火器。

4) 厂区生产线未设围墙地段应增设密砌围墙或是带刺金属网；围墙高度不小于2米，围墙与危险性建筑、构筑物之间的距离宜为12米，且不得小于5米。

5) 围墙内宜种植阔叶树以绿化，距离危险性建筑物、构筑物外墙四周不少于5m内设置防火隔离带，并应定期清理防火带。

6) 装药工房地面应为不起火花地面或为水泥地面铺防静电橡胶板。

7) 库房内应有测温、测湿计和报警装置，便于温、湿度的控制和突发情况下的报警。每天进行检查登记，作好防潮防漏、降温、通风处理。

8) 粉尘较大的称料、粉碎工房等应保证内墙面平整、光滑，并刷上与药物粉尘颜色不同的、有利于视觉效果油漆，以便于清洗。

9) 在化工原材料库、药物库（含1.1级成品库）和成品库、中转库、1.1级操作工房、操作人数较多的1.3级操作工房、主要通道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，并定期检修、维护，保持功能正常。

10) 消防水池、水塘周边设置围栏防护，设置安全警示标志、标语。

6.2.6 施工期安全管理措施

施工期中主要的危险、危害因素有高处坠落、起重伤害、物体打击、机械伤害、坍塌、灼烫、触电及其他伤害等危险因素和粉尘、毒物及噪声与振动等危害因素。对施工期的安全管理提出以下措施：

1、认真贯彻执行“以人为本，坚持安全发展，坚持安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针。

2、施工场所应符合施工现场的规定。施工总平面布置应符合国家防火、工业卫生等有关规定；施工现场排水设施应全面规划，以保证施工期场地排水需要；施工场所应做到整洁、规整，垃圾、废料应及时清除，做到“工完、料尽、场地清”，坚持文明施工。在高处清扫的垃圾和废料，不得向下抛掷；进入施工现场的人员必须正确佩戴安全帽，严禁酒后进入施工现场。

3、施工期用电应符合施工用电规定。施工用电的布设应按已批准的施工组织设计进行，并符合当地供电局的有关规定；施工用设施竣工后应经验收合格后方可投入使用；施工用电应明确管理机构并专业班组负责运行及维护，严禁非电工拆、装施工用电设施；施工用电设施投入使用前，应制订运行、维护、使用、检修、实验等管理制度。

4、施工现场的道路坚实、平坦，双车道宽度不得小于6m，单车道宽度不得小于3.5m，载重汽车的弯道半径不得小于15m，特殊情况不得小于10m。

5、高处作业人员应进行体格检查，体检合格者方可从事高处作业；高

处作业平台、走道、斜道等应装设1.05m高的防护栏杆和18cm高的挡脚板，或设防护立网；高处作业使用的脚手架、梯子及安全防护网应符合相应的规定；在恶劣天气的时应停止室外高处作业；高处作业必须系好安全带，安全带应挂在上方的牢固可靠处。

6、为防止物体打击，进入施工现场必须佩戴安全帽。在通道上方应加装硬制防护顶，通道避开上方有作业的地区。

7、施工场地在夜间施工或光线不好的地方应加装照明设施。

8、各种机械设备应定期进行检查，发现问题及时是解决；机械设备在使用时严格遵照操作规程操作，尽量减少误操作以防止机械伤害的产生；另外，各机械设备的安全防护装置应做到灵敏有效。

9、在地面以下施工的场所作好支护，防止坍塌事故的发生。

10、在项目建设中，项目建设指挥小组在明确了与施工方在施工期间的安全职责后，应当加强与施工单位和工程监理部门的联系和沟通，监督和配合施工单位共同做好建筑施工过程中的安全防范工作。

6.2.7 常规防护安全对策措施与建议

6.2.7.1 防雷、防静电

1、本项目生产过程中，使用的设备必须采取可靠有效的导除静电措施，防静电接线与地面固定相联处，必须采用螺栓紧密连接。防静电接线应为多股软铜导线。

2、爆炸危险场所电气线路和防爆电器设备技术要求

1) 选用的防爆电器设备的级别、组别，不应该低于爆炸危险场所内爆炸性混合物的级别和组别。

2) 防爆电器设备应该有标志Ex（EXPLOSION），名牌上应该有防爆等级标志，防爆合格证书编号。

3) 电气线路应尽量在远离释放源的地方或者爆炸危险性较小的环境内敷设。

4) 铺设电气线路的沟道、电缆或钢管，所穿过的不同区域之间或楼板处的孔洞，应该采用非燃性材料严密堵塞。

5) 电缆敷设时，电力电缆与通讯、信号电缆分开，高压电缆与低压、控制电缆分开。

6) 接地

(1) 凡在爆炸危险场所里的防爆电气设备、金属构架、金属配线钢管、电缆金属护套均应接地；

(2) 如果防爆电器设备是固定在金属构架上，电气设备仍然需要单独接地；

(3) 接地线应单独与接地干线相连；

(4) 接地线的截面积和绝缘等级应与相线相同；

(5) 接地线应与相线在同一钢管内敷设；

(6) 接地电阻不大于 4Ω ；

6.2.7.2 电气安全

1、爆炸性危险环境的电力设计应符合下列规定：

1) 爆炸性危险环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。

2) 在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。

3) 爆炸性危险环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家标准的产品。

2、敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。

3、在带电的导线、设备、变压器、开关附近，不应有损坏电气绝缘或引起电气火灾的热源。

4、电气线路应在危险性较小的环境或离释放源较远的地方敷设。电气

线路应在危险建筑物的墙外敷设。敷设电气设备的沟道、电缆或钢管、在穿过不同区域之间墙或楼板外的孔洞，应采用非燃性材料严密封堵。

5、变、配电室应采用自然通风并设机械通风装置。

6、架设临时用电线路380 V绝缘良好的的橡皮临时线悬空架设距地面：室内不少于2.5m，室外不少于3.5m。

7、电气作业人员上岗，应按规定穿戴好劳动保护用品和正确使用符合安全要求的电气工具。

7 安全预评价结论

7.1 危险有害因素分析结果

经本项目评价组对江西盛鼎花炮制造有限公司B、C级组合烟花类、B级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C级喷花类、C级旋转类、C级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）存在的危险、有害因素辨识与分析，确定该项目存在的危险、有害因素，在生产、储存、运输和日常生产过程中存在火灾、火药爆炸及物体打击、高处坠落、触电、机械伤害等危险、有害因素，其中火灾、火药爆炸最容易发生，且危险性最大。导致火灾、火药爆炸事故发生的主要原因为明火、雷电、撞击、摩擦、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。其中最主要的危险、有害因素为火灾、爆炸危险和电伤害（含静电、雷电），应予重点防范。

7.2 重大危险源辨识情况

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），通过对江西盛鼎花炮制造有限公司B级组合烟花类、B级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C级旋转类、C级升空类（旋转升空）生产线共计4条，并将许可范围调整为B、C级组合烟花类、B级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C级喷花类、C级旋转类、C级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）辨识与分析，本项目建成后，该项目231、245、249、250号引线库、233、246、247、248号黑火药库、230、234、235、236、237、238、244号亮珠库15栋均构成了四级危险化学品重大危险源。239、240、241号亮珠库，242、243号黑火药库共5栋均构成了三级危险化学品重大危险源。

7.3 应重视的安全对策措施

1) 平面布置决定生产效益和安全管理，企业应立足安全，着眼未来，

统筹兼顾，适当投入，实践安生生产效益最大化。

2) 严格按标准和设计施工，保证建成后的现状能达到标准和设计要求（尤其是防护屏障）；严禁擅自变更设计。

3) 从技术措施和安全管理两方面做好厂区防火建设和管理。

4) 重视道路建设和车辆性能管理，确保厂区道路运输安全。

5) 注重成品库区的安全管理和协调合作，保证库区储存安全。

6) 健全各项安全管理制度和操作规程，制定完善事故应急救援预案，并定期演练、评估、改进。

7.4 评价结论

江西盛鼎花炮制造有限公司B、C级组合烟花类、B级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C级喷花类、C级旋转类、C级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）建设项目选址符合《烟花爆竹工程设计安全规范》等标准规范要求。《江西盛鼎花炮制造有限公司总平面布置图》（山东鸿运工程设计有限公司）对总平面布局进行了初步设计，提出了切实可行的安全对策措施，能有效防范本建设项目中的固有危险、有害因素。平面布置图中少数不合规要求的在设计阶段予以完善验证并作相应调整后，生产工艺能够满足安全生产的要求。项目建设单位根据烟花爆竹安全生产法律法规、标准规范及本报告提出的安全对策措施，在安全设施设计和建设施工过程中进行落实后，江西盛鼎花炮制造有限公司能够满足生产B、C级组合烟花类、B级礼花类（小礼花仅限内筒型）、C级喷花类、C级旋转类、C级升空类（旋转升空）、烟火药（自产自用亮珠及喷花硝）产品的安全生产要求，该建设项目的危险、有害因素可处于受控状态，项目建成后能够安全运行。

7.5 建议

1、落实建设项目的“三同时”规定进行项目安全设施设计及评审，通过后应规范设施施工作业。

- 2、建立健全安全生产规章制度和安全操作规程。
- 3、对本项目危险特性、安全措施进行安全教育培训。
- 4、企业应根据企业发展和自身完善的需要，进一步提高安全生产条件和应急救援的能力，逐步达到本质安全的目的。
- 5、企业应根据国家法律、法规、标准规范的要求，不断修改完善安全生产管理制度和应急救援预案，加强岗位练兵，提高员工的操作和判断、处理故障的能力，强化安全管理，实现安全管理的制度化、规范化和标准化。

8附件

1. 预评价委托书；
2. 评价人员与企业负责人现场照片；
3. 营业执照；
4. 原安全生产许可证；
5. 关于上报江西盛鼎花炮制造有限公司拟保留企业的报告和名单；
6. 江西省应急管理厅办公室关于对“萍应急【2020】115、146号”有关事项的复函
7. 江西省应急管理厅办公室关于对烟花爆竹相关申请事项的复函；
8. 企业提供的主要负责人安全生产管理人员、特种作业人员培训证书；
9. 与财源花炮有限公司签订的协议书
10. 生产区、仓库区周边弃废、空闲房证明；
11. 设计单位资质证明；
12. 江西盛鼎花炮制造有限公司总平面布置图。