

万载县敦洪引线制造有限公司
引火线（安全引、纸引）生产项目

安全现状评价报告

法定代表人： 马 浩

技术负责人： 侯 英

评价项目负责人：周水波

二〇二三年八月七日

评价人员

	姓名	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	周水波	S011044000110192002624	023583	
项目组成员	周水波	S011044000110192002624	023583	
	张伟	1700000000301547	031413	
	喻荷兰	1800000000201251	034105	
报告编制人	周水波	S011044000110192002624	023583	
	张伟	1700000000301547	031413	
报告审核人	王干	S011032000110192001419	035905	
过程控制负责人	朱细平	S011035000110202001361	027047	
技术负责人	侯英	0800000000103231	003965	

**万载县敦洪引线制造有限公司
引火线（安全引、纸引）生产项目
安全评价技术服务承诺书**

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2023年08月07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

万载县敦洪引线制造有限公司（以下统称“该企业”）成立于 2020 年 09 月 04 日，属有限责任公司（自然人独资）；同期经万载县市场监督管理局登记，颁发营业执照，统一社会信用代码为：91360922MA39AEK35Q，法定代表人为王敦洪，注册资本陆佰万元整，住所位于江西省宜春市万载县黄茅镇大土村大土组。该企业于 2020 年 09 月 28 日经江西省应急管理厅换发安全生产许可证，编号：（赣）YH 安许证字[2020]040006 号，许可范围：产品类别：引火线类生产；产品分级：A 级；产品分类：A 级引火线类（安全引、纸引），有效期 2020 年 09 月 28 日至 2023 年 09 月 27 日，主要负责人为王敦洪。

该企业厂区占地面积 520 亩，工、库房等建构筑物共 155 栋（不含消防水池和燃放实验场所），建筑面积 5087 m²；固定资产 800 万元，引火线年生产能力 10000 万米，年产值 1000 万元。该企业现有员工 98 人，其中特种作业人员 59 人，专职安全管理人员 2 人，兼职安全员 6 人。企业主要负责人、各分管安全生产负责人及专职安全员均经相关部门培训考核合格并取得安全资格证书，技术、管理人员已从事烟花生产和管理多年，其他从业人员以当地村民为主，经多次企业内部培训合格后上岗。

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455号（2016年2月6日，国务院令666号修改）、《烟花爆竹生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局第54号令）、《烟花爆竹生产经营安全规定》（国家安全生产监督管理总局令93号）等相关规定，该企业需要申请办理安全生产许可证延期手续。企业委托我公司对其进行安全现状评价，在收集、分析企业相关资料的基础上，对企业的基本条件进行了审核，确认该企业基本条件符合国家相关法律、法规要求；对厂区风险进行了综合评价，确认处于可控范围。因此，我公司决定接受委托，对其引火线（安全引、纸引）生产项目进行安全现状评价。

我公司接受委托后，组成了本项目的的评价小组，对该项目进行了风险分析，评价人员经过收集有关资料、标准、规范等工作后，深入生产现场展开检测、检查和相关的调查研究，掌握了该企业的主要生产工艺、设备配置、外部环境及总体布置等情况，同时对生产、储存等过程的安全设施也有较详细的了解。在此基础上，通过对系统的危险、有害因素辨识与分析，选择适用的评价方法，对系统的风险进行评价：该项目引线库区（19#、20#、21#、22#、23#、24#、25#、26#、27#、28#引线库）已构成烟花爆竹重大危险源；所使用的原材料中，高氯酸钾为易制爆化学品；该企业不涉及易制毒化学品、监控、剧毒、重点监管化学品。在汇总上述各项的基础上编写了本评价报告。本评价报告提交后，如果公司的安全生产条件（如危险场所周边环境、工房用途、安全设施和管理状况等等）发生变化（不再符合相关的规范和规定），本评价报告的结论将不再成立。

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

关键词：引火线（安全引、纸引）、安全现状评价

目 录

1 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	1
1.4 评价的范围.....	6
1.5 评价的程序.....	7
2 企业的基本情况	8
2.1 企业概况	8
2.2 项目概况	10
2.3 企业生产经营流程	20
2.4 原材料用量及储存情况	22
2.5 主要生产经营设施设备	23
2.6 安全、消防设施	24
2.7 厂（库）区内外安全距离	30
2.8 企业安全管理情况	31
2.9 公用工程介绍	35
3 主要危险因素辨识与分析	38
3.1 危险因素分析方法	38
3.2 原料、成品、半成品的危险因素分析	38
3.3 烟花爆竹重大危险源辨识	50
3.4 工艺过程危险因素分析	52
3.5 主要设备危险因素分析	62
3.6 储运过程危险因素分析	63
3.7 环境危险因素分析	64
3.8 燃放试验和余药、废弃物销毁危险因素分析	65

3.9 人员因素危险性分析	66
3.10 主要危险有害因素分布	67
3.11 职业卫生有害因素分析	67
3.12 其他危险有害因素分析	68
3.13 事故案例分析	68
4 评价单元的划分及评价方法的选择	71
4.1 评价单元的划分	71
4.2 评价方法的简介	72
5 定性、定量评价.....	77
5.1 资料审核评价	77
5.2 总体布局、条件和设施评价，生产能力评估	78
5.3 生产工艺安全性评价	82
5.4 安全防护设施、措施评价	83
5.5 电器、机械、工具安全特性评价	90
5.6 周边环境危险性评价	91
5.7 重大危险源评价	91
5.8 评价单元/车间现场检查情况评价	92
5.9 事故后果模拟分析	92
5.10 重大事故隐患判定	100
5.11 综合评价结果	101
6 安全对策措施和整改.....	103
6.1 安全对策措施的依据和原则	103
6.2 安全隐患判定和整改建议	103
6.3 整改后的复查情况	104
6.4 建议应采取的安全对策措施	105
7 安全评价结论.....	106
7.1 主要评价结果简述	106
7.2 重点关注的重大危险、有害因素和安全对策措施	107

7.3 综合评价结论	108
附录 A	109
附录 B	112
附录 C	114
附录 D: 企业提供文件和资料	130

1 评价概述

1.1 评价目的

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

通过对企业的安全评价，为地方应急管理部門的安全生产监督管理提供技术支撑。

1.2 评价原则

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

1.3 评价依据

1.3.1 法律、法规

表 1.3-1 法律、法规一览表

序号	名称	文号	年份
1	中华人民共和国安全生产法	主席令[2021]第 88 号	2021 年
2	中华人民共和国突发事件应对法	主席令[2007]第 69 号	2007 年
3	中华人民共和国消防法	主席令[2019]第 29 号；2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员 会第二十八次会议通过《全国人民代表	2021 年

序号	名称	文号	年份
		大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第三次修正	
4	中华人民共和国职业病防治法	主席令[2011]第 52 号 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正	2018 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	国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定	国务院令[2001]第 302 号	2001 年
8	禁止使用童工规定	国务院令[2002]第 364 号	2002 年
9	生产安全事故报告和调查处理条例	国务院令[2007]第 493 号	2007 年
10	工伤保险条例	国务院令[2010]第 586 号	2010 年
11	女职工劳动保护特别规定	国务院令[2012]第 619 号	2012 年
12	危险化学品安全管理条例	国务院令[2011]第 591 号（2013 年 12 月 4 日，国务院令第 645 号修改）	2013 年
13	安全生产许可证条例	国务院令[2014]第 653 号	2014 年
14	烟花爆竹安全管理条例	国务院令[2006]第 455 号（2016 年 2 月 6 日，国务院令第 666 号修改）	2016 年
15	生产安全事故应急条例	国务院令[2019]第 708 号	2019 年
16	江西省安全生产条例	江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，江西省第十二届人大常委会第三十四次会议修订	2017 年
17	江西省消防条例	江西省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，江西省第十三届人大常委会第四次会议第五次修订	2018 年

1.3.2 规章及规范性文件

表 1.3-2 规章及规范性文件一览表

序号	名称	文号	年份
1	国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知	国发[2010]23 号	2010 年
2	国务院关于坚持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	国务院安委会关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见	安委办[2011]4 号	2011 年

序号	名称	文号	年份
4	国务院安委会办公室关于建立安全隐患排查治理体系的通知	安委办[2012]1号	2012年
5	安全生产事故隐患排查治理暂行规定	国家安全生产监督管理总局令第16号	2007年
6	烟花爆竹生产企业安全生产许可实施办法	国家安全生产监督管理总局令第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	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	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	国家安全生产监督管理总局令第79号	2015年
10	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	国家安全生产监督管理总局令第80号 修改	2015年
11	国家安监总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定	国家安全生产监督管理总局令第80号	2015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	国家安全生产监督管理总局令第89号	2017年
13	烟花爆竹生产经营安全规定	国家安全生产监督管理总局令第93号	2018年
14	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
15	国家安监总局 中国气象局关于加强烟花爆竹企业防雷工作的通知	安监总管三（2013）98号	2013年
16	国家安监总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全隐患判定标准（试行）》的通知	安监总管三[2017]121号	2017年
17	国家安监总局办公厅关于进一步加强烟花爆竹流向管理信息化建设的通知	安监总厅管三（2011）257号	2011年
18	国家安监总局办公厅关于加强烟花爆竹生产机械设备使用安全管理工作的通知	安监总厅管三（2013）21号	2013年
19	国家安监总局办公厅关于加强烟花爆竹生产企业防范静电危害工作的通知	安监总厅管三（2015）20号	2015年
20	烟花爆竹企业保障生产安全十条规定	安监总政法（2017）15号	2017年
21	关于印发《烟花爆竹生产工程设计指南（暂行）》的函	危化司函[2019]17号	2019年
22	关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知	财资（2022）136号	2022年
23	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
24	江西省生产安全事故隐患排查治理办法	2018年10月10日省人民政府令第238号发布，2021年6月9日省人民政府	2021年

序号	名称	文号	年份
		令第 250 号第一次修正	
25	特种设备目录	质检总局[2014]第 114 号	2014 年
26	各类监控化学品名录	工业和信息化部令第 52 号	2020 年
27	易制爆危险化学品名录	公安部	2017 年
28	关于印发《关于加强第五轮已取证花炮企业调整、增建工房规范管理》的通知	万载县应急管理局	2021 年
29	关于万载县树华花炮制造有限公司等 15 家企业调整部分工房用途的复函（2021 年 07 月 09 日）	宜春市应急管理局	2021 年
30	关于万载县海洲花炮制造有限公司等 23 家企业调整部分工房用途的复函（2022 年 11 月 03 日）	宜春市应急管理局	2022 年
31	关于万载县敦洪引线制造有限公司等 16 家企业调整部分工房用途的复函（2023 年 02 月 24 日）	宜春市应急管理局	2023 年

1.3.3 主要技术标准

表 1.3-3 主要技术标准一览表

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	GB15603-2022
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	GB/T2893.5-2020
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标准	GB50161-2022
11	供配电系统设计规范	GB50052-2009
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

序号	名称	标准号
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	用电安全导则	GB/T13869-2017
26	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861-2022
27	电气设备安全设计导则	GB/T25295-2010
28	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020
29	烟花爆竹抽样检查规则	GB/T 10632-2014
30	企业安全生产标准化基本规范	GB/T33000-2016

1.3.4 行业标准

表 1.3-4 行业标准一览表

序号	名称	标准号
1	安全评价通则	AQ8001-2007
2	烟花爆竹重大危险源辨识	AQ4131-2023
2	危险场所电气防爆安全规范	AQ3009-2007
3	烟花爆竹企业安全监控系统通用技术	AQ4101-2008
4	烟花爆竹流向登记通用规范	AQ4102-2008
5	烟花爆竹烟火药安全性指标及测定方法	AQ4104-2008
6	烟花爆竹烟火药认定方法	AQ4103-2008
7	烟花爆竹烟火药 TNT 当量测定方法	AQ4105-2023
8	烟花爆竹作业场所接地电阻测量方法	AQ4106-2008
9	烟花爆竹作业场所机械电器安全规范	AQ4111-2008

序号	名称	标准号
10	烟花爆竹出厂包装检验规范	AQ4112-2008
11	烟花爆竹企业安全评价规范	AQ4113-2008
12	烟花爆竹安全生产标志	AQ4114-2011
13	烟花爆竹防止静电通用导则	AQ4115-2011

1.3.5 评价项目的有关技术文件、资料

- 1、万载县敦洪引线制造有限公司:总平面布置图、营业执照（复印件）、安全生产许可证（复印件）；
- 2、防雷检测报告（复印件）、防静电检测报告（复印件）、视频监控验收报告（复印件）；
- 3、主要产品的技术文件和检测报告；
- 4、企业提供的其他相关资料。

1.4 评价的范围

本次评价的范围：对万载县敦洪引线制造有限公司引火线（安全引、纸引）生产项目的选址、总图布置（涉药工库房）、主体工程、生产装置及配套设施进行安全现状评价。

本报告针对评价范围内的选址、总图布置和涉及的建筑，根据相关法律、法规、标准、规范进行符合性检查，对万载县敦洪引线制造有限公司厂区内生产、储存设施及安全管理的条件，重点是对系统运行中的危险、危害因素进行分析与评价。针对系统中存在的主要安全缺陷和事故隐患，向企业管理者提出整改要求，对重大事故隐患提出相应对策措施。

凡涉及该项目的环保及厂外运输问题，应执行国家有关标准和规定，不包括在本次评价范围内。涉及该项目的职业危害评价以及消防验收应由取得相关技术服务资质的机构进行，本报告仅对有害因素进行简要辨识与分析，供企业参考，而不给予评价。

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

1.5 评价的程序

安全评价程序，见图 1-1：

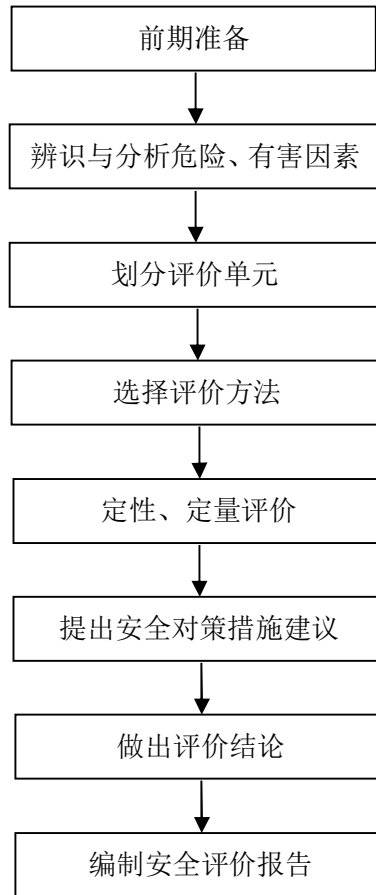


图 1-1 安全评价程序图

2 企业的基本情况

2.1 企业概况

2.1.1 原许可情况

企业名称：万载县敦洪引线制造有限公司

企业类型：有限责任公司（自然人独资）

主要负责人：王敦洪

地址：万载县黄茅镇大土村

原许可证编号：（赣）YH安许证字[2020]040006号

许可证有效期：2020年09月28日至2023年09月27日

原许可范围：产品类别：引火类生产；产品分级：A级；产品分类：A级引火线(安全引、纸引)*****

2.1.2 企业基本情况

表 2.1-1 企业基本情况

厂名	万载县敦洪引线制造有限公司				
厂址	万载县黄茅镇大土村	邮编	336106		
单位负责人	王敦洪	联系电话	13517054788		
安全负责人	黄敦学	专职安全员	黄敦学、蔺绍朱	兼职安全员	6人
安全生产许可证	（赣）YH安许证字[2020]040006号		发证时间	2020.09.28	
营业执照号	91360922MA39AEK35Q	登记机关	万载县市场监督管理局		
注册资金	陆佰万元整	年产量 (万米)	10000	年产值(万元)	1000
现有职工	98人	占地面积 (亩)	520	建筑面积(m ²)	5087
储存能力(kg)	引线库 7500kg；引药库 1000kg；黑火药库 500kg				

1、三年来企业变化情况

1) 根据万载县应急管理局关于印发《关于加强第五轮已取证花炮企业调整、增建工房规范管理》的通知（2021年7月26日）：调整、增建5栋（含5栋）以下，经市局批复。依据宜春市应急管理局《关于万载县树华花

炮制造有限公司等 15 家企业调整部分工房用途的复函》（2021 年 07 月 09 日），企业将 129 号药中转调整为 129 号浆药工房；130 号药中转调整为 130 号筛药工房；132 号化工原材料中转库改为 132 号电烘干房，同时配套（132-1）号烘房控制室；拆除 134 号晾晒阳光棚，新建 134 号药中转和 151 号筛药工房。依据宜春市应急管理局《关于万载县海洲花炮制造有限公司等 23 家企业调整部分工房用途的复函》（2022 年 11 月 03 日），企业增建 150 号原材料称量工房、149 号机械混药工房和 148 号药中转工房；将 101 号机械混药工房改为 101 号电烘干房；将 102 号控制室改建为 102 号筛选工房。依据宜春市应急管理局《关于万载县敦洪引线制造有限公司等 16 家企业调整部分工房用途的复函》（2023 年 02 月 24 日），将 66 号包装中转、67 号包装工房、68 号筛药工房、69 号药中转工房、70 号晾晒阳光棚等 5 栋工房拆除，新建 73 号机械制引工房、74 号机械制引工房、75 号药中转库、76 号机械制引工房、77 号药中转库、78 号机械制引工房；同时，将原工房编号 66 号编制到原 78 号门卫室（即现场 66 号门卫室），原工房编号 67 号编制到原 77 号化工原料库（即现场 67 号化工原料库），原工房编号 68 号编制到原 76 号单质称量工房（即现场 68 号单质称量），原工房编号 68 号编制到 75 号控制室（即现场 68 号控制室），原工房编号 69 号编制到 74 号机械混药工房（即现场 69 号机械混药），原工房编号 70 号编制到 73 号药中转（即现场 70 号药中转）。

2) 总平面布置图的设计单位由黑龙江龙维化学工程设计有限公司变更为黑龙江龙维化学工程设计有限公司。

2、现场勘察情况

依据黑龙江龙维化学工程设计有限公司（设计时间为 2023 年 04 月）提供的《万载县敦洪引线制造有限公司总平面布置图》和现场检查，企业共有 155 栋建构物（不含消防蓄水池和实验燃放销毁场）。其中含有 1.1⁻²级工（中转）房 113 栋，1.3 级工（中转）房 2 栋，甲、丙类（中转）仓库（化工原材料库等）6 栋，无药辅助工房 21 栋。详情见表 2.1-2 所示。

厂区设有 1.1⁻²级引线库 10 栋（总存储量 7500kg），1.1⁻²级引药库 2 栋

（总存储量 1000kg），1.1⁻²级黑火药库 1 栋（总存储量 500kg）。

2.1-2 工房情况一览表

工库房总数	155 栋
1.1 ⁻² 级工库房（含中转库）	113 栋
1.1 ⁻² 级引线库	10 栋（总含药量 7500kg）
1.1 ⁻² 级引药库	2 栋（总含药量 1000kg）
1.1 ⁻² 级黑火药库	1 栋（总含药量 500kg）
1.3 级工库房（含中转库）	2 栋
化工原材料库（甲、丙类）	6 栋
辅助无药工房	21 栋

3、本次延期许可申请范围：引火线（安全引、纸引）。

2.2 项目概况

2.2.1 项目基本概况

万载县敦洪引线制造有限公司成立于2020年09月04日，住所位于万载县黄茅镇大土村大土组，企业类型为有限责任公司（自然人独资），注册资本陆佰万元整，法定代表人为王敦洪，营业执照统一社会信用代码为91360922MA39AEK35Q。该企业于2020年09月28日取得江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》，证件编号：（赣）YH安许证字[2020]040006号，有效期2020年09月28日至2023年09月27日，生产许可范围：A级引火线类（安全引、纸引）。

厂区总占地面积约520亩，工、库房等建构筑物共155栋，建筑面积5087 m²，年生产引火线约10000万米，年产值约1000万元；该企业现有员工98人，安全管理人员2人，特种作业人员59人，每天一班制，每班工作8h，每年工作约240天。

2.2.2 项目环境及自然条件

万载县敦洪引线制造有限公司位于江西省万载县黄茅镇大土村（东经

114° 1' 46.64" ，北纬 28° 7' 35.07" ）属于宜春市万载县管辖。

1、万载县概况

万载县为革命老根据地之一，位于北纬27° 59' 37" ~28° 27' 48" ，东经113° 59' 13" ~114° 36' 11" 之间，与北京同属东八区，但平均日出时刻比北京迟22分钟。万载地处赣中西北边陲，武功山以北，九岭山脉西南，居锦江上游，属本省低山丘陵区，东邻上高县、宜丰县，南接宜春市袁州区，西连湖南省的浏阳市，北毗铜鼓县，自古就有花爆之乡、百合故里之美誉。

2、自然地理

万载地理优越。整个地势，南部、西北和北部高，东南低，由西北向东南逐次倾斜。北部为低山区，约占总面积的 40%；南部和中部组成低丘地形，约占总面积的 50%，株潭、县城附近和罗城等地的山间冲积平原，约占总面积的 10% 。县城东距江西省南昌昌北机场 170 公里，约两个小时车程；西距湖南省长沙黄花机场 168 公里，约三个小时车程；南至宜春明月山机场 36 公里，至宜春高铁站 35 公里，约半个小时车程；距“昌金”高速 26 公里。昌栗高速、宜万高速、G320、G220 两条国道和 S312 省道过境而过，交通运输便利。

3、气候条件

万载县属亚热带湿润气候，四季分明，气候温和，雨量充沛，日照充足。全年平均气温为 16.9℃~18.2℃之间。一月为全年最冷月，平均气温为 3.7℃~8.0℃之间。7~8 月为全年最热时期，月平均气温为 26.5℃~30.6℃之间。历年极端最高气温为 40.9℃，极端最低气温为零下 10.6℃。冬季较寒冷，气温变幅较大，常有较强冷空气影响，带来降温、降雪和霜冻天气。平均降水量为 1742.5 毫米，年际变化较大。各地雨量分布不均，山区多于平原。呈北多南少的降水分布。降水的季节性差异较大，由于季风影响，4~6 月降水最多，占全年降水量的 42%左右。11 月至翌年 2 月降水最少，占全年降水量的 20%，其他月份占 38%。

万载县处于中纬度（北纬 28° ），光照条件良好，据 20 年资料统计，年平均日照时数 1567.3 小时，占可照时数的 35%。山区由于云雾多和地形影

响，日照时数少于平原和丘陵地区。4~10月间为作物生长季，平均每月日照时数在100.0小时以上，7~8月为最多，平均每月日照时数在200.0小时以上。

4、地形地貌

万载县地处九岭山脉西南面，总体特征南北高，中间低，西北高，东南低。县内大致可划分为四种地貌类型：构造侵蚀低山、侵蚀剥蚀垅状丘陵区、剥蚀红盆丘陵区、山间冲积平原。分别约占全县面积的40%、35%、15%和10%。北端仙姑崇海拔1404.4m，为全县最高点。地层、地质构造及地震。县内出露的地层有：第四系、白垩系、侏罗系、三叠系、二叠系、石炭系、泥盆系和中元古界双桥山群。以第四系和双桥山群分布范围最广。县域内岩浆活动较频繁，岩浆岩分布面积较广。万载县在漫长的地质发展过程中，主要形成以压扭性断裂为主的東西向构造，北东走向华夏系构造和压扭性的北北东向新华夏系构造。万载县未出现过灾害性地震。依据《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。

当地自然条件能满足项目生产的需要。

2.2.3 厂区布置情况

1、总平面布置

依据黑龙江龙维化学工程设计有限公司设计的总平面布置图，万载县敦洪引线制造有限公司用地约520亩，设计各种工库房及辅助工房、辅助设施共计155栋，建筑面积5087m²。

1) 厂区危险品生产区内布置的大部分为1.1级危险性（中转）工房。

2) 根据该企业生产的品种、特性、危险程度，办公、非危险品生产、危险品生产、危险品仓库均进行了分别布置，将危险性较大的仓库或工房安排在较偏僻的地方，远离办公、无药生产区和操作工人较多的工房。1.1级中同一危险等级的厂房和库房均集中布置；危险性大的厂房和库房，均根据地形条件采用坑道式。

3) 项目用地块呈不规则方形，占地总面积约520亩。厂区设置两个出

入口，生产区前后各设一个。生产区的出入口设厂区办公楼和生活区，整体布置分为行政区、生产区和储存区。厂址地块区域以等高线平面布置出主干道，在根据各工艺流程、生产等按要求规划布置。

2、该企业的燃放试验场、销毁场统一设置。

3、围墙

该企业生产区各出入口建立有 2 米高密砌围墙和铁门，生产区部分不方便设置密砌墙的区域设置有 2 米高的铁丝网。

2.2.4 建构筑物情况

工库房的建筑结构，根据工房用途分别对待。大体区别如下：

1、各种无药辅助间、无药材料库等采用砖混结构，地面平整；屋顶采用轻钢结构，木门外开。

2、1.1级操作工房，如机械制引、机械切引、机械混药、筛药、浆药、捆引等采用砌体承重结构，设上下圈梁和构造柱，地面及工作台铺设导静电橡胶板，三面砖墙，不设置门，屋盖采用轻钢结构，不设置吊顶；工房前设置含药废水沉淀池，疏散门向着防护堤的开口方向；内墙抹灰，其地面、内墙面、顶棚面平整光滑；地面未设置台阶，沟槽及门槛处设置有过路板或斜坡。地面平整，最远工作点至外部出口距离不超过5m；工房内主通道宽度不小于1.2m。

3、引线库、引药库、黑火药库、引中转、药物中转等1.1级工库房采用砌体承重结构，设上下圈梁和构造柱，240mm厚实体砖砌墙体，采用现浇屋盖，通风百叶窗设置铁丝网；地面铺设导静电橡胶板；仓库最远点到仓库任何一出口均不大于5m；木门向外平开，未设门槛。

4、单质称量工房采用砌体承重结构，设上下圈梁和构造柱，地面水泥硬化，中转间设向外开启木门，操作间三面砖墙，不设置门，屋盖采用轻钢结构，不设置吊顶；工房前设置含药废水沉淀池，疏散门向着防护堤的开口方向；内墙抹灰，其地面、内墙面、顶棚面平整光滑；地面未设置台阶，沟槽及门槛处设置有过路板或斜坡。地面平整，最远工作点至外部出口距离不超过 8m。

5、甲类库房采用砌体承重结构，设上下圈梁和构造柱，地面水泥硬化，未设置台阶，沟槽及门槛处设置有过路板或斜坡；设向外开启木门，屋盖采用轻钢结构。

6、漆引、绕引工房为钢结构，屋顶采用轻钢结构；四周设防火墙。

7、本项目涉药工库房均为二级耐火等级。

项目主要建（构）筑物情况详见下表2.2-1。

表2.2-1 主要建（构）筑物情况

工房编号	工房用途	面积(m ²)	间数	危险等级	定员(人/栋)	限药量(kg)	备注
1	办公楼	397.3	二层	无药			原建
2	食堂	91	2	无药			原建
3	纱纸库	20.25	1	无药			原建
4	潮纸间	104	1	无药			原建
5	无药材料	14	1	无药			原建
5-1	无药材料	16	1	无药			原建
6	打纱间	77	2	无药			原建
7	机修间	52.8	2	无药			原建
8	纱纸库	9	1	无药			原建
9	纸箱库	32	2	无药			原建
10	纱纸库	159	1	无药			原建
11	/						
12	溶剂库	66	1	甲类	2人/栋	10000kg/栋	原建
13	消防器材间	9	1	无药			原建
14	化工原材料库	56	4	甲类	2人/栋	10000kg/栋	原建
15	碳粉库	65	4	丙类	2人/栋	10000kg/栋	原建
16	油漆库	47.7	4	甲类	2人/栋	10000kg/栋	原建
17	空引盘	60.5	1	无药			原建
18	空引盘	60.5	1	无药			原建
19	引线库	20.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	1000kg/栋	原建
20	引线库	20.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	1000kg/栋	原建

工房编号	工房用途	面积 (m ²)	间数	危险等级	定员 (人/栋)	限药量 (kg)	备注
21	引线库	20.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	1000kg/栋	原建
22	引线库	14.4	1	1.1 ⁻²	1人/栋	500kg/栋	原建
23	引线库	20.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	500kg/栋	原建
24	引线库	20.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	500kg/栋	原建
25	引线库	20.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	500kg/栋	原建
26	引线库	20.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	1000kg/栋	原建
27	引线库	20.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	1000kg/栋	原建
28	引线库	20.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	500kg/栋	原建
29	漆引	108	1	1.1 ⁻²	2人/栋	25kg/栋	原建
30	引中转	9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	300kg/栋	原建
31	包装中转	17.6	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建
32	包装	12.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	30kg/人	原建
33	机械切引	12.25	1	1.1 ⁻²	1人/机/栋	6kg/机	原建, 电机隔离安装
34	捆引	12.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	3kg/人	原建
35	引中转	17.6	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建
36	引中转	16	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建
37	漆引	200	1	1.1 ⁻²	2人/栋	25kg/栋	原建
38	漆引	105	1	1.1 ⁻²	2人/栋	25kg/栋	原建
39	引中转	17.6	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建
40	漆引	124.8	1	1.1 ⁻²	2人/栋	25kg/栋	原建
41	绕引	77	1	1.1 ⁻²	2人/栋	25kg/栋	原建
42	引中转	12.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	原建
43	引中转	10	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	原建
44	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
45	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
46	药中转	11.2	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	原建
47	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装

工房编号	工房用途	面积(m ²)	间数	危险等级	定员(人/栋)	限药量(kg)	备注
48	引中转	12	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建
49	药中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建
50	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
51	引中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	500kg/栋	原建
52	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
53	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
54	药中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	400kg/栋	原建
55	引中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	400kg/栋	原建
56	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
57	药中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建
58	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
59	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
60	引中转	12.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	原建
61	药中转	12.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建
62	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
63	引中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建
64	药中转	9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	300kg/栋	新建
65	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
66	门卫室	40	2	无药			原建
67	沉淀池			无药			原建
68	机械制引	52	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	5kg/机	新建, 电机隔离安装
69	药中转	10.5	1	1.1 ⁻²	1人/栋	50kg/栋	改建
70	机械制引	52	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	新建, 电机隔离安装
71	引中转	13.5	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建
72	药中转	10.5	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建

工房编号	工房用途	面积(m ²)	间数	危险等级	定员(人/栋)	限药量(kg)	备注
73	机械制引	52	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	新建, 电机隔离安装
74	机械制引	52	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	新建, 电机隔离安装
75	引中转	12.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	新建
76	机械制引	52	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	新建, 电机隔离安装
77	药中转	12.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	新建
78	机械制引	52	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	新建, 电机隔离安装
79	药中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	500kg/栋	原建
80	机械制引	45	3	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
81	引中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	300kg/栋	原建
82	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
83	引中转	13.3	1	1.1 ⁻²	1人/栋	300kg/栋	原建
84	机械制引	36.75	3	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
85	机械制引	40.25	3	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
86	药中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建
87	机械制引	40.25	3	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
88	引中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建
89	机械制引	40.25	3	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
90	药中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	原建
91	机械制引	40.25	3	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
92	引中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	原建
93	机械制引	40.25	3	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装
94	药中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建
95	引中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建
96	机械制引	40.25	3	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	原建, 电机隔离安装

工房编号	工房用途	面积(m ²)	间数	危险等级	定员(人/栋)	限药量(kg)	备注
97	引中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	新建
98	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	新建, 电机隔离安装
99	引中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	新建
100	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	新建, 电机隔离安装
101	电烘干房	24	2	1.1 ⁻²	1人/机/ 栋	500kg/栋	改建
101-1	控制室	1	1	无药			新建
102	筛药	9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	10kg/人	改建
103	药中转	12.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	新建
104	筛药	9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	10kg/人	新建
105	药中转	9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	新建
106	引中转	9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	300kg/栋	新建
107	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	新建, 电机隔离安装
108	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	新建, 电机隔离安装
109	引中转	9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	新建
110	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	新建, 电机隔离安装
111	引中转	9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	新建
112	机械制引	36.75	4	1.1 ⁻²	1人/栋 1机/间	6kg/机	新建, 电机隔离安装
113	引中转	9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	新建
114	机械混湿药	12	1	1.1 ⁻²	1人/机/ 栋	100kg/机	新建
115	湿法机械制引	15	2	1.1 ⁻²	1人/1机/ 间	12kg/机	新建, 电机隔离安装
116	湿法机械制引	15	2	1.1 ⁻²	1人/1机/ 间	12kg/机	新建, 电机隔离安装
117	引中转	9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	新建
118	引中转	9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	300kg/栋	新建
119	漆引	141.75	1	1.1 ⁻²	2人/栋	25kg/栋	新建
120	引中转	9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	300kg/栋	新建

工房编号	工房用途	面积(m ²)	间数	危险等级	定员(人/栋)	限药量(kg)	备注
121	引中转	12	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建
122	漆引	185	1	1.1 ⁻²	2人/栋	25kg/栋	原建
123	控制室	2.25	1	无药			原建
124	电烘干房	32	1	1.1 ⁻²	1人/机/栋	200kg/栋	原建
125	引中转	8.9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	原建
126	漆引	92.75	1	1.1 ⁻²	2人/栋	25kg/栋	原建
127	包装中转	12	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	原建
128	包装	12	1	1.1 ⁻²	1人/栋	30kg/人	原建
129	浆药	12	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/人	原建, 加米汤湿法浆药
130	筛药	12	1	1.1 ⁻²	1人/栋	10kg/人	原建
131	药中转	10.89	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	原建
132	电烘干房	40	2	1.1 ⁻²	1人/机/栋	300kg/机	改建
132-1	控制室	1	1	无药			原建
133	药中转	10.5	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	新建
134	药中转	9	1	1.1 ⁻²	1人/栋	300kg/栋	原建
135	筛药	12	1	1.1 ⁻²	1人/栋	10kg/人	原建
136	药中转	15.75	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	原建
137	浆药	12	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/人	原建, 加米汤湿法浆药
138	药中转	12	1	1.1 ⁻²	1人/栋	100kg/栋	原建
139	机械混药	38.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	10kg/机	原建
139-1	控制室	1	1	无药			原建
140	原材料称量	24	3	1.3	1人/栋	200kg/栋	原建
141	化工原材料中转	74.25	5	甲类	1人/栋	10000kg/栋	原建
142	木炭库	30	1	丙类	1人/栋	1000kg/栋	原建
143	引药库	12	1	1.1 ⁻²	1人/栋	500kg/栋	原建
144	引药库	12	1	1.1 ⁻²	1人/栋	500kg/栋	原建
145	黑火药库	12	1	1.1 ⁻²	1人/栋	500kg/栋	原建
146	引中转	8.25	1	1.1 ⁻²	1人/栋	200kg/栋	原建

工房编号	工房用途	面积 (m ²)	间数	危险等级	定员 (人/栋)	限药量 (kg)	备注
147	漆引	96	1	1.1 ⁻²	2 人/栋	25kg/栋	新建
148	药中转	9	1	1.1 ⁻²	1 人/栋	300kg/栋	新建
149	机械混药	20	2	1.1 ⁻²	1 人/栋	10kg/机	新建
149-1	控制室	1	1	无药			新建
150	原材料称量	32	3	1.3	1 人/栋	200kg/栋	新建
151	筛药	9	1	1.1 ⁻²	1 人/栋	10kg/人	新建

2.3 企业生产经营流程

2.3.1 主要产品

该企业产品为引火线，根据《烟花爆竹 安全与质量》（GB10631-2013），该产品属 A 级产品。产品品种及产量见表 2.3-1：

表 2.3-1 主要产品一览表

产品名称	产品类别	年产值（万元）	产品检测机构
安全引	引火线	600	江西省花炮质量监督检验站
皮引	引火线	400	江西省花炮质量监督检验站

企业生产产品质量符合《烟花爆竹 安全与质量》（GB10631-2013）、《烟花爆竹 标志》（GB24426-2015）、《烟花爆竹 禁限用药剂定性检测方法》（GB/T21242-2007）、《烟花爆竹 引火线》（GB19595-2004）的要求，并提供了检验合格报告：JC2023-0006（安全引）。

引火线药剂经江西省花炮质量监督检验站检测，检查项目：撞击感度、摩擦感度、75℃热安定性，判定为合格，并出具了检测报告（JC2023-0007）、JC2023-0067（皮引），详情见表 2.3-2 所示。

表 2.3-2 产品药剂检测一览表

产品名称	检验类别	检测单位	检验项目	检验依据的质量要求和指标	检测结果	结论
安全引火线	药剂	江西省花炮质量监督检验站	撞击感度	SN/T0306.4-2018 第 5.4 条发火率不超过 50%	16%	合格
			摩擦感度	SN/T0306.4-2018 第 5.5 条发火率不超过 60%	28%	合格
			75℃热安定性	GB10631-2013 第 5.6.3.3 条无分解现象燃放效果无改变	无分解现象，燃放效果未改变	合格

产品名称	检验类别	检测单位	检验项目	检验依据的质量要求和指标	检测结果	结论
皮引	药剂	江西省花炮质量监督检验站	撞击感度	SN/T0306.4-2018 第 5.4 条发火率不超过 50%	30%	合格
			摩擦感度	SN/T0306.4-2018 第 5.5 条发火率不超过 60%	42%	合格
			75℃热安定性	GB10631-2013 第 5.6.3.3 条无分解现象燃放效果无改变	无分解现象，燃放效果未改变	合格

2.3.2 生产工艺流程

万载县敦洪引线制造有限公司引火线产品生产工艺分四种：引药生产、组合引、湿法制引、干法制引。具体见工艺流程图 2.3-1 至图 2.3-4：

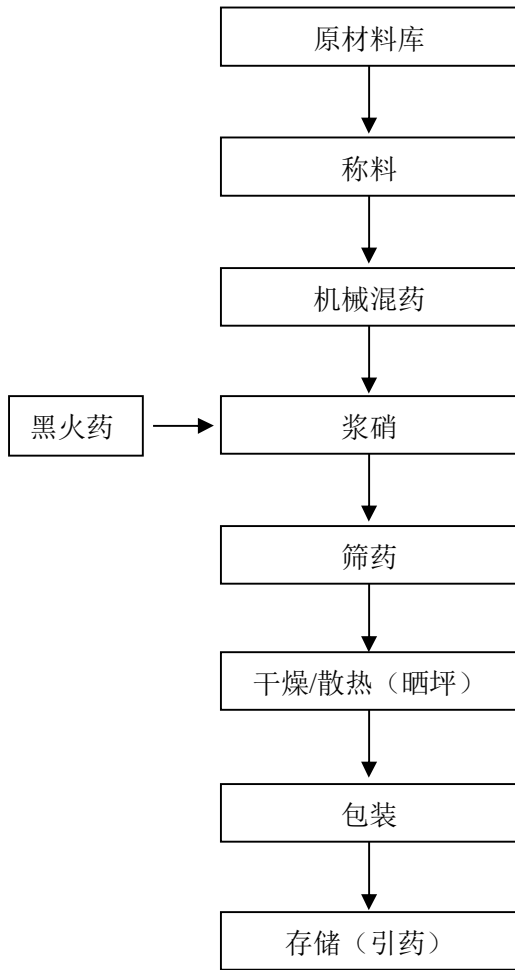


图 2.3-1：引药生产流程图

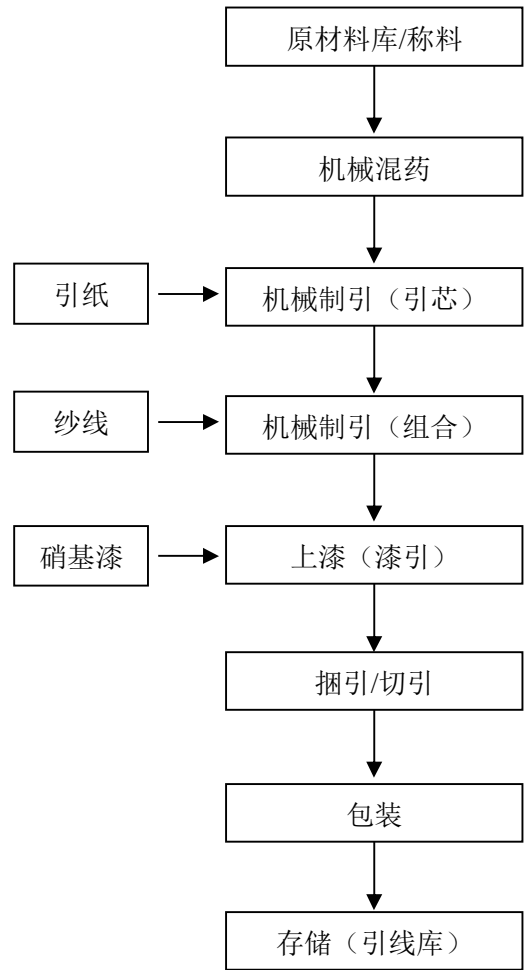


图 2.3-2：组合引生产流程图

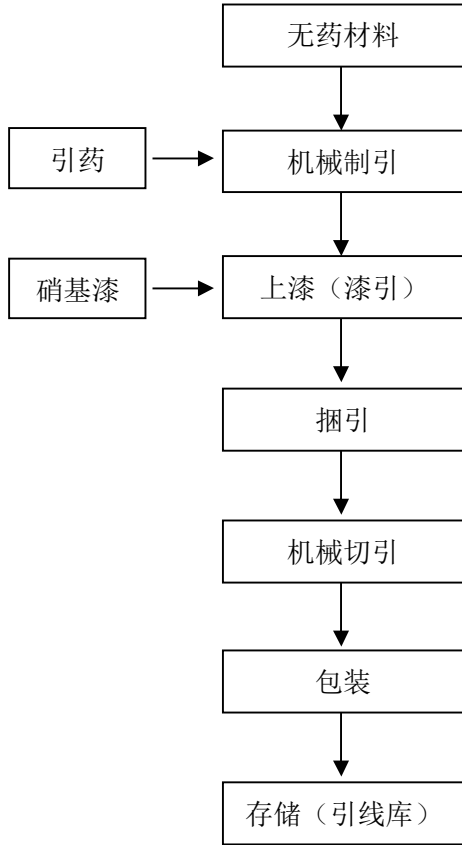


图 2.3-3：干法制引生产工艺流程图

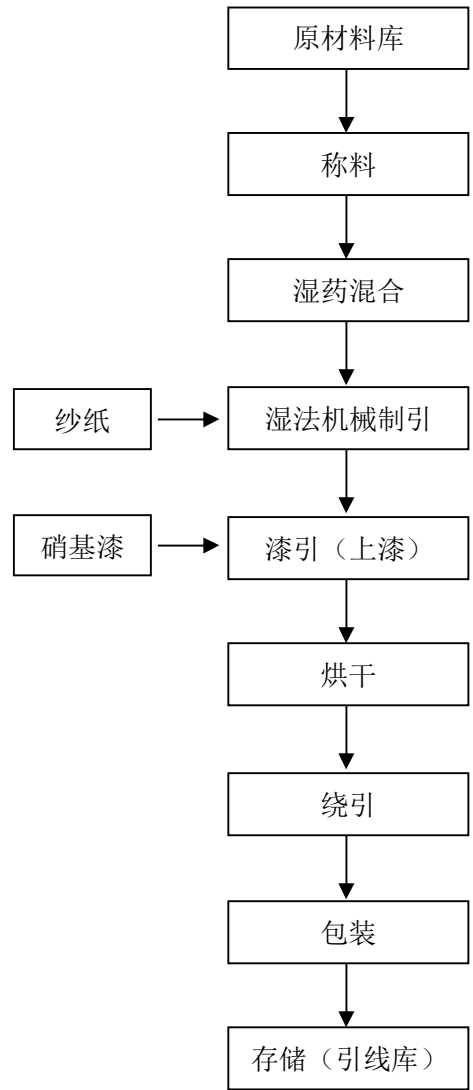


图 2.3-4：湿法制引生产工艺流程图

2.4 原材料用量及储存情况

该企业使用多种化工材料，使用的品种和数量见表 2.4-1：

表 2.4-1 主要原材料消耗（吨/年）

序号	名称	年用量 (t/年)	最大存放量 (t)	用途	存放地点
1	高氯酸钾	160	20	氧化剂	原料库
2	笛音剂	50		还原剂	原料库
3	木炭粉	45	1	还原剂	木炭库
4	黑火药	3	0.5	引药制作	黑火药库
5	酒精	3	1	溶剂	溶剂库

序号	名称	年用量 (t/年)	最大存放量 (t)	用途	存放地点
6	硝基清漆	20	——	漆引	油漆库
7	纱线	15	——	制安引	纱纸库
8	纸张	10	——	制皮引	纱纸库

该企业所使用的原材料中，高氯酸钾为易制爆化学品，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，能够有效的对化工库进行监控，视频图像存储时间为 30 天。该企业未对化工库设置防入侵报警系统及防盗门。

2.5 主要生产经营设施设备

该企业主要生产经营设备见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要生产设备一览表

序号	名称	数量 台	用途	型号	所在位置
1	制引机	124 台	制引	——	制引间
2	漆引机	8 台	漆引	——	漆引间
3	切引机	1 台	切引	——	机械切引间
4	药物混合机	2 台	药物混合	泰安 YRJYY-TA-II	机械混药间
5	烘干机	3 台	引线干燥	湖南省驰安新能 源科技有限公司 YBJ-YY-HNCA-1	烘干房
6	绕引机	1 台	绕引	——	绕引间
7	搅拌机	1 台	湿法混药	——	湿法配药间

该企业未使用特种设备。药物混合机、烘干机为安全论证合格的机型；制引机、漆引机、切引机、绕引机和搅拌机未经有关单位和专家安全技术论证或鉴定，但其动力电机采用防爆型，且由专业厂家生产的合格产品。各类设备已在全国引火线生产厂家使用多年，生产设备相对安全可靠。

2.6 安全、消防设施

2.6.1 防雷、防静电设施情况

现场检查该企业的包装、引线库、漆引、引中转、机械切引、捆引、绕引、药中转、机械制引、电烘干房、浆药、筛药、机械混药等安装了塔式接闪杆、避雷针等防雷装置，并经本溪普天防雷检测有限公司检测合格，取得了江西省雷电防护装置检测报告，其他药量小于 10kg 的 1.1 级工房（不涉机械）、1.3 级工（中转）房和甲类原材料仓库未安装避雷设施。雷电防护装置检测报告编号：1062017002 雷检字[2023]00335，有效期至 2023 年 12 月 24 日，检测报告见附件。

企业的防静电装置经本溪普天防雷检测有限公司于 2023 年 06 月 28 日检测合格，出具了检测合格报告（报告编号 1062017002 静检字[2023]00386），检测报告有效期至 2023 年 12 月 24 日，检测报告见附件。

2.6.2 通信、报警及视频监控

该企业为值班人员配备有专用通讯电话。

该企业由宜春市超安科技有限公司按照《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》AQ4101-2008 的要求进行安装视频监控设备，并于 2023 年 07 月 10 日出具网络高清监控验收报告。全厂设有 134 个监控点，覆盖无药行政生活区、生产区、仓库区等共 134 个监控区域；

图像为 200 万像素，高清、稳定；前端摄像机具备强光抑制功能和红外夜视能力。监控信息的保存和备查设定时间为 30 天，方便适时监控管理作业人员和事故追踪；图像监控无死角，实现对工作区域全方位 24 小时监控，确保厂区安全。企业已配备应急电源，当发生停电时，监控系统能发挥正常功能。

2.6.3 消防设施

该企业有消防蓄水池 2 座，蓄水量总可达 600 吨，水源为山泉和周边河流提供，水源充足可靠。同时配有消防水桶、干粉式灭火器等。安全消防设施见表 2.6-1。

表 2.6-1 安全消防设施一览表

序号	名称	状况（规格）	数量	位置	备注
1	消防蓄水池	300m ³	3 座	厂区	
2	消防水池	3m ³	150 只	各个工房前	
3	灭火器	4kg	80 只	成品库及材料库前	
4	消防水桶	25kg	160 只	厂区各个位置	
5	消防水网管道	6 分管	2000m	厂区内	
6	柴刀		20 把	工具房	
7	防火隔离带		2000m	厂区周围	
8	消防沙池	6m ³	5 只	原材料库前	
9	沉淀池		20 只	混药机房前	
10	消防水泵		2 台	水井内和消防器材室	
11	消防水枪		2 把	消防器材室	
12	防火罩		8 只	值班室	

2.6.4 1.1 级工库房的防护屏障具体形式

该企业 1.3 级工库房和甲类材料库未设四面防护屏障，1.1 级工库房除机械制引工房外，设置有四面有防护屏障；防护屏障具体形式详情见表 2.6-2。

表 2.6-2 防护屏障具体形式一览表

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式	备注
19	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
20	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
21	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
22	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
23	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
24	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
25	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
26	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
27	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式	备注
28	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
29	漆引	1.1 ⁻²	两侧山体、土堆，一侧现浇屏障，另一侧防火墙	
30	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
31	包装中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
32	包装	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
33	机械切引	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
34	捆引	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
35	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
36	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
37	漆引	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
38	漆引	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
39	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
40	漆引	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
41	绕引	1.1 ⁻²	两侧土堆、山体，一侧砖混防护屏障，后侧无防护屏障	
42	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
43	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
44	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
45	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
46	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
47	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
48	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
49	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
50	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
51	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
52	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
53	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
54	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
55	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	

工房 编号	工房 用途	危险 等级	防护屏障形式	备注
56	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
57	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
58	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
59	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
60	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
61	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
62	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
63	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
64	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
65	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
68	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
69	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
70	机械制引	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
71	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
72	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
73	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
74	机械制引	1.1 ⁻²	一侧山体、两侧现浇，临路无防护屏障	
75	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
76	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
77	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
78	机械制引	1.1 ⁻²	两侧山体、一侧现浇，临路无防护屏障	
79	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
80	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
81	引中转	1.1 ⁻²	两侧土堆、山体，两侧现浇防护屏障	
82	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
83	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
84	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
85	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
86	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	

工房 编号	工房 用途	危险 等级	防护屏障形式	备注
87	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
88	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
89	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
90	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
91	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
92	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
93	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
94	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
95	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
96	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
97	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
98	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
99	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
100	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
101	电烘干房	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
102	筛药	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
103	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
104	筛药	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
105	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
106	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
107	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
108	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
109	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
110	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
111	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
112	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
113	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
114	机械混湿药	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
115	湿法机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式	备注
116	湿法机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
117	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
118	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
119	漆引	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
120	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
121	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
122	漆引	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
124	电烘干房	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
125	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
126	漆引	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体和现浇防护屏障，另一侧防火墙	
127	包装中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
128	包装	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
129	浆药	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
130	筛药	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
131	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
132	电烘干房	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
133	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
134	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
135	筛药	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
136	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
137	浆药	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	
138	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
139	机械混药	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
143	引药库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
144	引药库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
145	黑火药库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	
146	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
147	漆引	1.1 ⁻²	两侧山体、一侧现浇防护屏障，后侧无防护屏障	

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式	备注
148	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
149	机械混药	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	
151	筛药	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	

2.7 厂（库）区内外部安全距离

2.7.1 内部安全距离

总平面布置图规划各构筑物之间的防火间距均满足《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）的要求。该企业1.1级、1.3级危险性建筑物之间最小距离按照《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）内部距离要求设置，各构筑物的距离详情见企业提供的总平面布置图。

2.7.2 外部安全距离

万载县敦洪引线制造有限公司位于万载县黄茅镇大土村，项目选址符合城乡规划要求、国家有关标准和规范。该企业功能分区明确，大致分为五个分区：生活行政区、无药区、危险品生产区、引线库区、药物库区。外部环境具体情况如表2.7-1所示：

表 2.7-1 厂区外部环境一览表

方位	建（构）筑物名称	危险等级	限药量（kg）	外部项目	标准距离（m）	实际距离（m）
东	28#引线库	1.1 ⁻²	500	10户以下民房	115	147
	42#引中转	1.1 ⁻²	400	独立民房	130	162
	43#引中转	1.1 ⁻²	200	10户以下民房	110	110
	58#机械制引	1.1 ⁻²	24	10户以下民房	62	83
	68#机械制引	1.1 ⁻²	20	10户以下民房	60	60
10kv 高压输电线				35	107	
南	7#机修房	无药	/	废弃破房	35	50
西	145#黑火药库	1.1 ⁻²	500	10户以下民房	115	172
北	77#药中转	1.1 ⁻²	200	10户以下民房	110	114

此外，厂周边安全距离内没有学校、工业园区、旅游区、铁路等重要建筑，也没有其它高压输电线。厂区周边环境详见《万载县敦洪引线制造有限公司总平面布置图》。

2.8 企业安全管理情况

2.8.1 组织机构

该企业设有安全生产组织机构、安全管理机构、原料和产品质量检测检验管理机构、保卫组织机构、安全委员会、义务消防队和应急救援组织，详情见表 2.8-1 所示。

表 2.8-1 组织机构一览表

组织名称	职务	姓名	组织名称	职务	姓名
安全生产组织机构	生产厂长	王敦洪	保卫组织机构	组长	徐前健
	技术厂长	黄敦学		副组长	张小尧
	成员	蔺绍朱 黄敦学		成员	黄敦学、余树长、刘簪
安全管理机构	主要负责人	王敦洪	安全委员会	主任	王敦洪
	副厂长	黄敦学		副主任	黄敦学
	专职安全员	蔺绍朱 黄敦学		专职安全员	蔺绍朱、黄敦学
				成员	刘簪、余树谋、张小尧 刘连江、周值长、蔺绍文
	仓管员	刘簪	义务消防队	队长	刘簪
	成员	张小尧 刘连江		副队长	余树谋
		应急救援组织机构	成员	余树长、陈步国 谢应棠、谢昌盛	
			队长	王敦洪	
原材料和产品检测检验机构	组长	蔺兵	应急救援组织机构	副队长	黄敦学
	科员	蔺绍文 余汝方		队员	蔺绍朱、余树谋、徐前健、余汝汉、刘簪、蔺绍文、谢昌圣、张小尧、刘连江、周值长

2.8.2 从业人员

主要负责人、安全管理员均经过江西省应急管理厅组织的安全资格培训，考核合格并取得资格证。涉药作业人员经过了相关安全监管部门组织的安全资格培训，考核合格并取得了特种作业证书。详情见表 2.8-2。

表 2.8-2 企业安全生产管理人員和特种作业人員一览表

序号	姓名	证书编号	岗位或工种	有效期	发证机关
1	王敦洪	362227197809202931	主要负责人	2022.09.15-2025.09.14	宜春市应急管理局
2	黄敦学	430181198709191079	专职安全员	2022.09.15-2025.09.14	宜春市应急管理局
3	蔺绍朱	430181198608091052	专职安全员	2022.09.15-2025.09.14	宜春市应急管理局
4	张文杰	T362227197211272935	引火线作业	2021.08.31-2027.08.30	宜春市应急管理局
5	刘根	T43018119830721109X	引火线作业	2020.11.08-2026.11.07	宜春市应急管理局
6	彭细牙	T362201197904124819	引火线作业	2021.11.25-2027.11.24	湖南省应急管理厅
7	彭森林	T362233197709172517	引火线作业	2022.01.26-2028.01.25	湖南省应急管理厅
8	张开洪	T362227197002082916	引火线作业	2022.04.18-2028.04.17	湖南省应急管理厅
9	刘富毛	T430123196603218250	引火线作业	2020.11.08-2026.11.07	湖南省应急管理厅
10	梁常友	T430123196501078250	引火线作业	2022.04.18-2025.01.07	湖南省应急管理厅
11	崔元胜	T430123197010048254	引火线作业	2022.04.18-2025.01.07	湖南省应急管理厅
12	王敦平	T362227197503052934	引火线作业	2020.11.08-2026.11.07	宜春市应急管理局
13	刘胜先	T520203197003073218	引火线作业	2020.11.08-2026.11.07	宜春市应急管理局
14	刘连江	T430181198106251052	引火线作业	2024.07.04-2027.07.04	湖南省应急管理厅
15	杜德良	T430123197602188250	引火线作业	2024.12.12-2027.12.12	湖南省应急管理厅
16	梁金华	T430181196909297661	引火线作业	2024.04.25-2024.09.29	湖南省应急管理厅
17	廖永忠	T430123196710068251	储存作业	2024.10.08-2027.10.06	湖南省应急管理厅
18	刘富祥	T430181197902278251	引火线作业	2024.09.14-2027.09.14	湖南省应急管理厅
19	谢昌兴	T362227196710222938	引火线作业	2023.07.28-2026.07.28	宜春市应急管理局
20	黄均告	T430123197005088251	引火线作业	2025.04.17-2028.04.17	湖南省应急管理厅
21	蔺绍芬	T430123196809258258	引火线作业	2023.07.28-2026.07.28	宜春市应急管理局
22	刘付平	T430123197301168256	引火线作业	2024.08.04-2027.08.04	湖南省应急管理厅
23	蔺绍桃	T430181199005131056	引火线作业	2025.09.28-2028.09.28	湖南省应急管理厅
24	余祝英	T430123196809288262	引火线作业	2023.11.07-2026.11.07	宜春市应急管理局

序号	姓名	证书编号	岗位或工种	有效期	发证机关
25	周绍枫	T430181197808128257	引火线作业	2025.06.08-2028.06.08	湖南省应急管理厅
26	刘建强	T430181198102051053	引火线作业	2025.05.22-2028.05.22	湖南省应急管理厅
27	李申平	T430123197004018278	引火线作业	2023.07.28-2026.07.28	宜春市应急管理局
28	黄珍亮	T430123197303136856	引火线作业	2025.04.10-2028.04.10	湖南省应急管理厅
29	柳柏生	T430123196705208256	引火线作业	2025.06.08-2027.05.20	湖南省应急管理厅
30	刘建	T430123197308068258	引火线作业	2023.11.07-2026.11.07	宜春市应急管理局
31	刘建辉	T430181198212131177	引火线作业	2025.07.07-2028.07.07	湖南省应急管理厅
32	刘付洋	T430123197407108278	引火线作业	2024.09.14-2027.09.14	湖南省应急管理厅
33	吴本前	T36223319811003303x	引火线作业	2025.10.25-2028.10.25	湖南省应急管理厅
34	谢作振	T362227197404042917	引火线作业	2023.07.28-2026.07.28	宜春市应急管理局
35	刘家明	T430181197711218272	引火线作业	2026.04.24-2029.04.24	湖南省应急管理厅
36	应盛	T362227199106152914	烟火药作业	2026.03.23-2029.03.23	湖南省应急管理厅
37	张学龙	T362227198206052932	引火线作业	2025.01.09-2028.01.09	宜春市应急管理局
38	杨金亮	T532522198607022415	引火线作业	2026.05.24-2029.05.24	湖南省应急管理厅
39	甘茂林	T430123197611021057	引火线作业	2020.07.29-2026.07.28	宜春市应急管理局
40	余中永	T430123197101108259	储存作业	2025.04.17-2028.04.17	湖南省应急管理厅
41	曾立军	T430921198012141773	引火线作业	2025.03.03-2028.03.03	湖南省应急管理厅
42	暨卫龙	T430123197104282551	引火线作业	2024.08.04-2027.08.04	湖南省应急管理厅
43	谢永琪	T522731198803119199	引火线作业	2023.04.27-2029.04.26	江西省应急管理厅
44	吴志宏	T433031197409236318	引火线作业	2023.04.27-2029.04.26	江西省应急管理厅
45	余良	T430181198809251075	引火线作业	2023.04.27-2029.04.26	江西省应急管理厅
46	蔺绍朱	T430181198608091052	引火线作业	2023.04.27-2029.04.26	江西省应急管理厅
47	王标付	T430181198304151079	引火线作业	2023.04.27-2029.04.26	江西省应急管理厅
48	余美炎	T430181197312209408	引火线作业	2023.04.27-2028.12.19	江西省应急管理厅
49	余小华	T430123197508158266	引火线作业	2023.04.27-2029.04.26	江西省应急管理厅
50	罗素清	T430123197303022285	引火线作业	2023.04.27-2028.03.01	江西省应急管理厅
51	刘凤山	T430123196906218258	引火线作业	2023.04.27-2029.04.26	江西省应急管理厅
52	余中庆	T430123196606098258	引火线作业	2023.04.27-2026.06.08	江西省应急管理厅
53	蔺代永	T430123196507158251	引火线作业	2023.04.27-2025.07.14	江西省应急管理厅

序号	姓名	证书编号	岗位或工种	有效期	发证机关
54	范志钢	T362233198410104717	引火线作业	2023.04.27-2029.04.26	江西省应急管理厅
55	谢应辉	T362227197911302912	引火线作业	2023.04.27-2029.04.26	江西省应急管理厅
56	谢昌圣	T362227197907182911	引火线作业	2023.04.27-2029.04.26	江西省应急管理厅
57	张文言	T362227197106082937	引火线作业	2023.04.27-2029.04.26	江西省应急管理厅
58	张祖富	T362227197104272956	引火线作业	2023.04.27-2029.04.26	江西省应急管理厅
59	张开林	T362227196710282957	引火线作业	2023.04.27-2027.10.27	江西省应急管理厅
60	汤汝洲	T362227196401082951	引火线作业	2023.04.27-2027.10.27	江西省应急管理厅
61	江洪青	T360311197705150033	引火线作业	2023.04.27-2027.10.27	江西省应急管理厅

以上人员资格证明见该企业提供的资格证明复印件。其他从业人员均经培训合格上岗，上岗证保存在该企业档案室。

该企业为从业人员购买了工伤保险及安全生产责任保险，见万载县社会保险事业管理局出具的“参保证明”、安全生产责任保险保险单及缴费凭证（江西增值税电子普通发票）复印件。

2.8.3 生产班制

企业生产人员均实行白班工作制，工作时间 8 小时，不安排中班和夜班。全年工作时间 240 天。

2.8.4 管理制度

该企业已制定下列管理制度，相关制度内容系统全面、具体可行，具有较强的可操作性和实用性。

- 1、 安全生产责任制度；
- 2、 安全管理责任制度；
- 3、 隐患排查整改制度；
- 4、 安全设施设备管理制度；
- 5、 从业人员安全教育培训制度；
- 6、 企业负责人及涉裸药生产线负责人值（带）班制度；
- 7、 安全目标管理与奖惩制度；
- 8、 动火作业管理制度；
- 9、 安全投入保障制度；

- 10、 技术档案管理制度；
- 11、 职业卫生管理制度；
- 12、 安全检查制度；
- 13、 岗位安全操作规程；
- 14、 重大危险源评估与监控措施；
- 15、 产品购销流向登记管理制度；
- 16、 工艺和技术管理制度；
- 17、 烟火药安全性检测制度；
- 18、 原料购买、检验、验收、领用制度；
- 19、 余药及废弃物安全处置规定；
- 20、 产品入出库管理制度；
- 21、 不合格产品处置制度；
- 22、 隐患排查整改和事故记录；
- 23、 事故应急救援预案；
- 24、 其它相关资料。

2.8.5 生产安全事故应急救援预案

该企业针对生产经营系统存在的危险、有害因素及危险、有害后果，危险源分布、特点及应急资源等，分别采取相应安全措施，制定了《生产安全事故综合应急预案》、《生产安全事故专项应急预案》和《生产安全事故现场处置方案》，并于 2023 年 05 月 18 日报万载县应急管理局备案，备案编号：3609002023000012。

2.9 公用工程介绍

2.9.1 供配电

万载县敦洪引线制造有限公司生产装置用电由黄茅镇供电所提供，引进 10kv 输电线路，在厂区东面 66 号门卫室旁，通过变压器降压，为厂区电路提供 380/220V 电压，厂内输电线路采用埋地敷设方式，进入工房后采用穿镀锌钢管敷设，输电线采用铜芯阻燃电缆，电缆具体截面积难以考究，企业

应对输电线路的电缆材质及截面积负责。厂内用电负荷均为三级。该企业生产过程，突然停电不会引起燃烧爆炸事故发生，三级供电负荷满足生产要求。

厂区内正常不带电的电气设备金属外壳均已接地，采用 TN-S 接地保护方式。保护接地、防静电接地、工作地面、台面接地的干线均连接在一起，组成联合接地网，防雷接地单独设置地网。

该企业使用的药物混合机和烘干机为安全论证合格的机型，其他涉药设备（制引机、漆引机、切引机、绕引机和搅拌机）未进行安全论证，制引机、漆引机、切引机、绕引机和搅拌机动力电机采用防爆型，均是行业内长期使用稳定可靠的机型，相对安全可靠。工房内的照明灯设置在工房外，距离工房有 4m 左右；工房内未设开关和插座，设备电线直接与外墙电线连接，不防爆开关安装在工房外墙上的配电箱内，用密砌墙体、配电箱将作业空间与非防爆开关隔开。

2.9.2 给、排水

1、给水

该企业生产及消防用水主要由消防蓄水池提供，蓄水总量 600m³，水源为山泉和周边河流，生活用水由深井提供。厂区设置环形供水管网。

2、排水

该项目正常生产过程中无生产污水外排，主要污水为地面冲洗废水。厂区地面冲洗水属间断排水，可排至废水处理池，经沉淀后的污水汇同生活污水经厂区排污水沟排出厂外。

2.9.3 厂区道路情况

厂区内道路全部用水泥硬化，引线出入库运输设置有环形主干道路，通往药物库区的运输道路未经过人员密集区；厂区设置小路通向各生产工房，宽度 2m 左右。工艺流程设置合理，无相互交叉。厂区部分道路坡度大于 6%，企业已对陡坡路段安装了减速带，厂区道路能够满足项目安全生产、运输的需求。

厂区内车速限制 10km/h，并在道路交汇处设置有限速标识牌；水泥路面采取了防滑措施。

2.9.4 安全标识与疏散

该企业在危险品生产区、引线库区和药物库区已设置醒目的安全标语，具体内容有：进入厂区严禁携带烟火、关闭手机等。按照《烟花爆竹安全生产标志》（AQ4114-2011）标准在每栋工房和库房设立标识牌，标识牌安装在工、库房前正上方；标识牌内容包括工、库房名称、危险等级、面积、核定人员、核定药量、安全责任人。

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

3 主要危险因素辨识与分析

3.1 危险因素分析方法

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

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

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

3.2 原料、成品、半成品的危险因素分析

3.2.1 主要原材料

该企业使用的主要原料为高氯酸钾、笛音剂、木炭粉、酒精、硝基清漆和黑火药等原料。其中，高氯酸钾属易制爆化学品，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	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
2、成分/组成	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

3、危险性概述	<p>危险性类别：第 5.1 类 氧化剂</p> <p>侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。</p> <p>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。</p> <p>环境危害：对环境有害。</p> <p>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。</p> <p>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。</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。如呼吸停，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
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。</p> <p>有害燃烧产物：无意义。</p> <p>灭火方法：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。</p> <p>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。</p> <p>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。</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>

<p>9、理化特性</p>	<p>外观与现状：无色结晶或白色晶状粉末。 PH 值：无资料 熔点(°C)： 610 °C 沸点(°C)：无意义 饱和蒸汽压(kpa)：无资料 分解温度(°C)： 400 辛醇/水分配系数的对数值：无资料 爆炸上限%(v/v)：无意义 爆炸下限%(v/v)：无意义 溶解性：溶于水，不溶于醇、甘油。 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 相对密度(空气=1)：4.8 燃烧热(KJ/mol)：无意义 临界压力(MPa)：无意义 闪点(°C)：无意义 引燃温度(°C)；无意义</p>
<p>10、稳定性和反应性</p>	<p>稳定性：稳定 禁配物：强还原剂、活性金属粉末、强酸 醇类、易燃或可燃物。 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。 聚合危害：不聚合。 分解产物：氯化物、氧化钾。</p>
<p>11、毒理学资料</p>	<p>急性毒性：无资料 LD50： LC50： 刺激性： 致畸性：大鼠孕后 1-9 天经口给予最低中毒剂量（TDLO）27675 mg/kg，致内分泌系统发育畸形。</p>
<p>12、生态学资料</p>	<p>生态毒性：无资料。 生物降解性：无资料。 非生物降解性：无资料。 其他有害作用：无资料。</p>
<p>13、废弃处置</p>	<p>废弃物性质：危险废物 废弃处置方法：用安全掩埋法处置。 废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规。</p>
<p>14、运输信息</p>	<p>危险货物编号：51019 UN 编号：1489 包装标志：11 包装类别：I 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。 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、木炭

表 3.2-2 木炭的特性及正确使用

1、化学品	化学品中文名：活性炭 化学品英文名：Active carbon
2、成分/组成	纯品 <input checked="" type="checkbox"/> 混合物 <input type="checkbox"/> 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	<p>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。</p>
10、稳定性和反应性	<p>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</p>
11、毒理学资料	<p>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</p>
12、生态学资料	<p>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。</p>
13、废弃处置	<p>废弃物性质：无 废弃处置方法：填埋 废弃注意事项：无</p>
14、运输信息	<p>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。</p>

3、酒精

表 3.2-3 酒精的特性及正确使用

1、化学品	化学品中文名称：乙醇、酒精 化学品英文名称：ethanol
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	<p>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。</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。</p>
8、接触控制 个体防护	<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(℃)：-114.1</p> <p>熔点(℃)：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℃)</p> <p>燃烧热(kJ/mol)：1365.5</p> <p>临界温度(℃)：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(℃)：13</p> <p>引燃温度(℃)：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</p> <p>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：</p> <p>聚合危害：不聚合</p> <p>分解产物：</p>

<p>11、毒理学资料</p>	<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。 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 LC50：大鼠吸入 LC50(mg/m³)：20000 ppm/10H 人吸入 LCL0(mg/m³)： 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。 亚急性和慢性毒性： 致敏性： 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。 致畸性： 致癌性：</p>
<p>12、生态学资料</p>	<p>生态毒理毒性： 半数致死浓度 LC50：13480mg/l/96h(鱼) 半数抑制浓度 IC50：1450mg/l/72h(藻类) 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% 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 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。 生态毒理毒性：半数致死浓度 LC50：13480mg/l/96h(鱼) 半数抑制浓度 IC50：1450mg/l/72h(藻类) 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% 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 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	废弃物性质： 危险废物 废弃 废弃处置方法： 建议用焚烧法处置。 废弃注意事项： 处置前应参阅国家和地方有关法规。
14、运输信息	危险货物编号： 32061 UN 编号： 1170 包装类别： II类包装 包装标志： 易燃液体 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。 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。

4、笛音剂

笛音剂是指产生的气体从喷孔中能发出悦耳的哨音或笛音的物质。引火线中的笛音剂（包括苯甲酸氢钾、对苯二钾酸氢钾），白色晶体或白色粉末，具有较强的吸湿性，对苯二钾酸氢钾是目前烟火药中广泛使用笛音剂。笛音剂的撞击感度比较高，在筑笛音剂中因用力过猛而容易引起的事故。

对苯二甲酸氢钾：

分子式： $C_8H_5O_4K$ 分子量：204.22

1) 性质：对苯二钾酸氢钾为白色粉末，无毒，几乎不溶于水，微溶于醇，比重 $1.636g/cm^3$ ，加热至 $305^\circ C$ 时开始分解，单独存放不吸潮。

对苯二钾酸氢钾用作烟火笛音剂，它与高氯酸钾混合，具有安全可靠，防潮性能强，叫声好，上升推力强等优点，是目前广泛使用的笛音剂材料。

2) 质量要求：烟火剂用对苯二钾酸氢钾的质量要求：

- (1) 单钾存放成分不得少于 94%~99%；
- (2) 双钾含量不超过 3%，超过将增加吸湿率；
- (3) 外观无异物黑点；
- (4) 二甲酸不超过 2%；
- (5) 水份含量不超过 0.3%。

5、硝基清漆

英文名：Nitrocellulose varnish

危险货物编号：32198

危险特性：遇高热、明火易引起火灾，吸入高浓度蒸气会中毒。

应急措施：

1) 消防方法：用泡沫、砂土、二氧化碳、干粉、1211 灭火。小面积可用雾状水扑救。急救：应使患者脱离污染区，安置休息并保暖。严重者就医诊治。皮肤污染用稀料擦清油污，再用肥皂彻底洗涤。

2) 储运条件：储存于阴凉通风的仓间内。远离热源、火种，防止阳光直射。与氧化剂（包括硝酸、过氧化氢）、铵盐及氨隔离储运。搬运时轻装轻卸，防止容器渗漏。

3) 泄漏处理：首先切断一切火源，戴好防毒面具与手套，用砂土吸收倒至空旷地方掩埋，被污染地面用油漆刀刮清。

6、黑火药

黑火药是烟花产品中常用的药物，应用广泛，用量大，爆炸参数为每克黑火药爆炸时产生气体的容积约为 280m^3 左右，爆热约为 720 卡，火焰温度约为 2500°C 左右，火药力为 2400 大气压/kg，在一定空间内燃烧时，数量愈多，压力愈大。它由硝酸钾、硫磺、木炭以一定的比例，通过研磨混合制作而成，它的药物成品，易受潮吸湿、变质。黑火药燃点低，火焰感度、热感度、摩擦感度、撞击感度、静电感度都很高，极易被外部火焰点燃，受外能激发会引发爆炸。不同配比、不同工艺制作的黑火药，可作不同的用途，有发射药、引燃药、起爆药、喷花药等。因此，生产、储存场所要配有消防灭火器材，库房应有防护屏障，与四邻距离要符合标准要求。

操作黑火药，特别注意轻拿轻放，严禁摩擦、撞击、丢摔、碾压及防静电、远离火源等，严格控制携、运、存量。

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高氯酸钾、木炭发和笛音剂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。引火线产品燃烧时是利用火源来点燃引火线中烟火药的，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。

3.2.3 引火线半成品及引火线危险、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、引火线半成品和成品在储存过程中的危险有害因素分析

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 3.2-4 要求。

表 3.2-4 仓库（中转库）堆码要求

名称	成品与半成品 (m)	货架离地面 (m)
高度	≤1.5	≥0.2

引火线半成品或成品在存储中，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、引爆本成品或成品

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，外包材料也是可燃物，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

在引火线半成品和成品装卸作业中，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，储存库应安装防雷设施。

5) 撞击或摩擦引发的事故

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

摩擦能使引药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

在引火线半成品和成品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。产品存量过多，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 烟花爆竹重大危险源辨识

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、使用或者储存危险物品，且危险品的数量等于或超过临界量的单元。

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

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

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

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

根据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）规定，单元内存在

的危险物品为多品种时，按下式计算，若满足公式（1），则定为烟花爆竹重大危险源：

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

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

1、依据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023），该企业中涉及的主要危险物质有高氯酸钾、黑火药、引药、引线半成品和成品；其中操作工房内涉及的引火线、黑火药、引线半成品含量较少且分散，可忽略不计，将厂区内的各半成品中转库、引线库、药物库、药中转库和化工原材料库等工房作为重大危险源辨识单元进行重大危险源辨识分析。

2、危险物质临界量标准

依据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）规定：

1) 引火线属于《烟花爆竹重大危险源辨识》表 2 中的危险物品，临界量为 5 吨（多种燃速引线，取最严格的数据作为临界值）；

2) 黑火药属于《烟花爆竹重大危险源辨识》表 2 中的危险物品，临界量为 5 吨；

3) 引药属于《烟花爆竹重大危险源辨识》表 2 中的其他烟火药，临界量为 5 吨；

4) 高氯酸钾属于《烟花爆竹重大危险源辨识》表 1 中的氧化剂，临界量为 100 吨；

5) 酒精属于《烟花爆竹重大危险源辨识》表 1 中的有机溶剂，临界量为 500 吨。

根据公式（1），重大危险源辨识如下：

表 3.3-1 重大危险源辨识表

辨识单元	子单元名称	最大储存量 (t)	标准规定临界量 (t)	$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$
生产单元	引线生产线	0.5	1	$0.5/1+0.2/50=0.504<1$
		0.2	50	

辨识单元	子单元名称	最大储存量 (t)	标准规定 临界量(t)	$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$
引线库区 储存单元	19 [#] 引线库	1	5	7.5/5=1.5>1
	20 [#] 引线库	1	5	
	21 [#] 引线库	1	5	
	22 [#] 引线库	0.5	5	
	23 [#] 引线库	0.5	5	
	24 [#] 引线库	0.5	5	
	25 [#] 引线库	0.5	5	
	26 [#] 引线库	1	5	
	27 [#] 引线库	1	5	
	28 [#] 引线库	0.5	5	
药物库区 储存单元	143 [#] 引药库	0.5	1	(0.5+0.5)/5+0.5/5=0.3<1
	144 [#] 引药库	0.5	1	
	145 [#] 黑火药库	0.5	1	
生产区的 材料库房	14 [#] 化工原材料库	10	200	10/200=0.05<1
	12 [#] 溶剂库（酒精）	10	500	10/500=0.02<1

备注：生产单元（引火线生产线）为了简化计算，1.1级和1.3级工房分别选取限量最大的工房为代表：1.1级工房选取106[#]引中转（定量500kg），1.3级工房选取140[#]称量工房（定量200kg）。

由表 3.3-1 所示，该企业的引线库区（19[#]、20[#]、21[#]、22[#]、23[#]、24[#]、25[#]、26[#]、27[#]、28[#]引线库）已构成烟花爆竹重大危险源。

3.3.2 重大危险源辨识小结

根据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）的规定，对项目涉及的危险物品进行重大危险源辨识，该企业引线库区（19[#]、20[#]、21[#]、22[#]、23[#]、24[#]、25[#]、26[#]、27[#]、28[#]引线库）已构成烟花爆竹重大危险源。

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

引火线生产属于高危行业，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

引火线的药物混合是高氯酸钾、木炭粉等混合而成的烟火药，均具有燃

烧和爆炸性能，此种烟火药的燃烧必须同时具备了并遵循三个基本条件，即可燃物、氧化剂、激发冲能，高氯酸钾是强氧化剂，助燃；木炭粉是易燃品；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。引火线生产为高危产业，能量很小的静电火花都有可能造成火灾或爆炸事故。

1、触发事件：静电放电火花。

2、发生条件：药剂积聚静电、人体积聚静电、搬运产生静电。

3、防范措施：

- 1) 有药工作台上铺防静电橡胶板；
- 2) 工作间装静电消除装置；
- 3) 操作人员穿防静电或全棉工作服；
- 4) 操作人员定期消除静电；

5) 保持地面潮湿，使用防静电器具（不能用普通塑料器皿盛装烟火药）。

3.4.2.3 雷电

雷电可能触发引火线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引火线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

企业使用配置的烟火药是由高氯酸钾、木炭粉等物质混合组成，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。

3.4.2.5 热能

高温、潮湿容易引发火灾。在引火线生产过程中药物、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，引火线生产过程中，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

该企业主要生产引火线产品。根据生产工艺流程，结合现场查看，对工艺过程危险危害因素进行分析，主要从烟火药（引药）制作、引火线制作工艺两个方面进行详细分析。主要危险有害因素：整个工艺过程都存在火灾或爆炸等危险。

1、烟火药（引药）制作

烟火药（引药）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制作引线药。其主要危险工艺包括：原材料准备、称料、机械药混合、浆药、干燥/散热、包装等。

1) 原材料准备

(1) 工艺说明

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

(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。在引火线生产中，原材料若混入了水份、酸性物质，氯酸钾等禁用（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。

2) 称料

（1） 工艺说明

该企业的称料工序是将高氯酸钾和木炭等原料，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，特别是药物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；粉尘健康危害。

3) 药混合（机械药混合）

（1） 工艺说明

药混合是指通过一定的方法使烟火药各组成部分混合均匀的过程，该企业引火药混合采用机械药物混合。

（2） 主要危险有害因素

摩擦、撞击、静电、电气火花引起的火灾、爆炸危险，高氯酸钾、笛音剂等物质受潮发热引起火灾、爆炸；原材料含有杂质混合摩擦产生静电引起火灾、爆炸；机械混合药前原料未经单独粉碎过筛完全，中、大颗粒药物在混合过程中破碎时有引起燃烧爆炸的危险；粉尘健康危害；机械伤害。

4) 浆药

（1） 工艺说明

浆药是采用加水、米粉将原材料混合成特定的颗粒状效果药的过程。

（2） 主要危险有害因素

摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸危险，原材料含有杂质混合摩擦产生静电引起火灾、爆炸。

5) 干燥

（1） 工艺说明

该企业药物的干燥工序是浆药后的药物干燥，即药物浆好后送入专用烘干房内烘干，使之内部水分蒸发，达到所要求的干燥程度（含水量）。

（2） 主要危险有害因素

进行烘干时因气温过高，有引起药物燃烧爆炸的危险。置物架的材料、

高度等不符合国家标准要求，药物倒塌可产生燃烧爆炸危险。在非专用烘干房烘干药物或因烘干房与生产场所、仓库距离不符合安全要求，有增大危险的可能。烘干房无专人管理，可增大发生意外的可能。

5) 散热

(1) 工艺说明

散热是将已经干燥后留有余温的引药置于阴凉、通风处进行彻底降温的工艺过程。该企业散热主要是指效果药经烘干后在烘房中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。

6) 包装

(1) 工艺说明

包装是将干燥后的引线药用防静电袋装好，然后进行分类、标识，是引线药入库前的一项准备工作。

(2) 主要危险有害因素

包装过程中，由于效果药敏感度较大，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。

2、引火线制作

根据该企业生产的引火线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。引火线制作涉及的特有危险生产工序有：制引、漆引、切引、包装。

本次评价依次按：制引、漆引、切引、包装进行分析。

1) 制引（制引芯、制安引）

(1) 工艺说明

制引是指使用专用机械将引火药裹入专用介质制成引坯的过程。

(2) 危险有害因素：

摩擦、撞击、静电引起的火灾、爆炸，设备故障引起的触电危险及粉尘健康危害。

2) 漆引

(1) 工艺说明

漆引是指使用粘合剂对安全引坯进行固定，达到一定的硬度、增加防潮作用的过程。

(2) 主要危险有害因素

摩擦、撞击、静电引起的火灾危险。粉尘、油漆健康危害。油漆存放过多引起的燃烧从而引发火灾。

3) 切引

(1) 工艺说明

切引是指使用切引机械按规定长度裁切引火线的过程。

(2) 主要危险有害因素

裁切工作台、引火线中可能沾有细小的砂石或其他硬物杂质，在裁切过程中因刀具与砂石等碰撞或摩擦而产生火花引燃引线发生事故，因设备故障或未按规程操作造成操作人员触电、机械伤害等。因设备电气线路、设备安装不符合标准要求产生电气火花导致半成品燃烧、爆炸。

4) 包装

(1) 工艺说明

将散装引火线装入纸箱、胶纸捆扎成一定数量的成品集合体。

(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、中转库

该企业引火线整个生产操作间以外的其他配套有药工房，起着承上启下的作用，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房更广。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。

1) 工艺说明

药中转、引中转和包装中转不是一个特定工艺操作过程，它是工艺操作过程中，为了减少药物集中在危险操作间所设置的辅助工房，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。

2) 主要危险有害因素

在中转库的操作不当，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。

4、引线库及药物库

1) 工艺说明

引线库和药物库不是一个特定工艺操作过程，它是引线或药物生产后、销售或使用前所必需的存储总库，主要作用是存储药物及成品。

2) 主要危险有害因素

由于药物基本都处于开放状态，集中在一起，一旦由于外来刺激诱发燃烧，反应速度将是几何级数上升，在短时间内产生强烈爆炸，破坏力瞬间集中释放。加之仓库药量比较大，造成的危害范围随之也相应扩大。仓库主要危险诱发因素：违规操作；使用禁忌配对的药剂，药物发生化学变化造成发热；小动物的抓、扒、咬及粪便的化学作用；大量，大厚度的药物堆积聚热；房屋渗漏引起药物反应等；设置防护屏障可以将危害限制于屏障内，以屏障的强度换来破坏范围的缩小，有效降低人员伤亡和财产损失，但要从源头来控制；加强从业人员的安全技术培训，提高人员素质，使他们随时意识到风险，主动回避风险，自觉遵守规章制度，落实安全奖惩制度，做到监管到位，记录好温湿数据，一旦发现差异，要认真查明原因，及时处理及时报告。

3.4.4 其它的危险有害因素

1、触电伤害

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

2) 检修作业时，可因停送电失误而发生触电事故。

3) 因操作失误、思想麻痹、个人防护缺陷、操作高压开关不使用绝缘

工具、非专业人员违章操作等引起人员触电、电击伤害事故。

4) 因电气设备设施的防雷、防静电措施不可靠等引发电气伤害事故。

5) 因电气设备事故照明、消防等应急用电不可靠而引发电气伤害。

2、机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。该企业中使用的电机传动设备、皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

3、中毒、窒息的危险有害因素分析

1) 危险有害因素类别：中毒和窒息

2) 事故形态：

(1) 药物吸入、食入、经皮肤吸收侵入人体，发生中毒事故。

(2) 火灾事故情况下发生中毒窒息事故。

3) 危险物质或能量：有毒物质及窒息性气体

4) 事故原因：

(1) 空气中粉尘浓度超标等。

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

5) 可能产生的后果：造成多人中毒及中毒死亡事故。

6) 存在部位：周边一定范围。

7) 防范措施：

(1) 操作作业人员，要进行安全教育和专业技术培训。

(2) 产生粉尘及有毒气体的场所必须有良好的通风设施。

(3) 控制药物误食，严禁在车间内饮食。

(4) 对操作人员定期进行身体健康检查。

(5) 提供必要的劳动防护措施和劳动防护用品。

(6) 抢救中毒人员时，进入现场的救护人员要有安全防护措施。

(7) 发现中毒人员后，应尽快将其移至通风处，若中毒者已停止呼吸，

心脏也停止跳动，应立即采取人工呼吸法和胸外心脏挤压法进行抢救，并尽快通知医务人员，如有条件可送往医院。

4、粉尘危害

该项目有烟火药等粉状物料，收集、搬运、产品包装过程中，可能引起粉尘中毒。

5、噪声振动

该项目噪声及振动主要来源于制引机、烘干机、绕引机、搅拌机等设备的机械运转、振动等。噪声能引起听觉功能敏感度下降甚至造成耳聋，或引起神经衰弱、心血管病及消化系统等疾病的高发。噪声干扰影响信息交流，听不清谈话或信号，促使误操作发生率上升。

6、不良采光照

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

3.5 主要设备危险因素分析

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

该企业生产设备有制引机、漆引机、切引机、药物混合机、烘干机、绕引机和搅拌机等，主要存在以下危险有害因素：

药物混合机和烘干机经过了安全论证，安全性能可靠；制引机、漆引机、切引机、绕引机和搅拌机未经有关单位和专家安全技术论证，且接触物质为引火线半成品和成品，引火线中的烟火药敏感度相对较大，主要考虑摩擦、撞击引起燃烧的可能，作业时间长，机械摩擦与撞击会出现发热与火花引起燃烧和爆炸，造成人员的烧伤和财产损失。

防范措施是：

- 1、保证工房通风良好。
- 2、保证使用防爆设备，避免内部的火花或高温诱发事故。
- 3、确保设备接地良好，避免漏电引发电火花。
- 4、不宜长时间连续加班加点作业。

要求选用防爆电气的，却未选用或选用不符合要求的防爆电气；电气绝缘损坏、保护装置失效都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。

3.6 储运过程危险因素分析

在产品制作过程中，从原材料到工房，从工房内半成品到下一道工序、到中转库，产品从工房、中转库到成品库，都需要不同的方式进行运输。在运输过程中，烟火药、有药半成品、成品成为移动的危险源，受振动、撞击、摩擦、明火等威胁，既要防止因运输方式、运输工具等本身原因引发燃烧、爆炸事故，又要防止在运输过程中因外部因素引发燃烧、爆炸事故。以下从内在因素和外部因素两方面对运输过程中的危险有害因素进行分析。

3.6.1 内在因素

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

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

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

3.6.2 外部因素

运输过程中，如果运输道路不合理，有交叉运输，应注意外来车辆和人员，防止发生碰撞，导致事故发生。注意道路附近工房人员出入及是否有意外发生，防止工房发生的事故影响车辆运输的安全。注意道路周围自然环境，防止外来火源、物体滑落、倒塌等影响运输车辆的安全。注意气候环境因素影响，防止雷电、山体滑坡等影响运输车辆安全。

3.7 环境危险因素分析

3.7.1 厂区环境

厂区周边没有学校、工业园区、旅游区、铁路等重要建筑。厂区环境干净、整洁、优美。厂内外环境，不仅影响到企业的形象，还能影响职工的心情，影响安全生产。

3.7.2 气候环境

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

3.7.3 地理环境

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

3.7.4 自然灾害

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

3.7.4.1 滑坡

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

3.7.4.2 山火

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

3.8 燃放试验和余药、废弃物销毁危险因素分析

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

燃放试验过程中存在的因素主要有：

1、燃烧爆炸。因为引火线是以烟火药为主要原料制成，引燃后产生光、色等效果，用于导燃烟花爆竹，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、瞎火等。熄引、瞎火处置不当，易造成人体伤害。

- 3、隔离防护措施不符合要求，引发山火。
- 4、试验时产生的大量烟尘等。

3.9 人员因素危险性分析

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

人员存在的危险因素有：

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

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

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

- 4、野蛮作业。
- 5、不遵守安全生产管理规章制度。
- 6、不按规定穿戴劳动防护用品或着装。
- 7、人员素质不能胜任工作要求。
- 8、操作失误。

3.10 主要危险有害因素分布

该企业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
引线库	√			√			
机械药混合	√	√	√		√		√
机械制引	√	√	√		√		√
筛药	√				√		
浆药	√				√		
称料					√		
原料中转	√		√		√		
包装	√				√		
捆引	√						
机械切引	√	√	√		√		√
化工原材料库	√			√			
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、笛音剂、工业酒精等
粉尘	混药工序、筛药工序存在烟火药粉尘飞扬
腐蚀	高氯酸盐具有腐蚀性
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； 原材料高氯酸钾易潮解，且操作环境潮湿，易造成电气设备开关、线路腐蚀漏电，导致人员触电伤害； 电气设备、线路及开关触电保护、漏电保护、短路保护、过载保护故障； 绝缘、电气隔离、屏护、电气安全距离不够；设计考虑不周，如电气设备及保护装置选型不、负荷、配线、接地、敷设不合理等；造成电气使用过程中的人员触电伤害。
机械伤害	各机械设备	机械转动部件无防护或者防护不当； 操作人员违规操作或者操作不当； 维修设备、装置等误操作或者防护不当； 搬运材料、半成品、成品时方法不当或者失误造成伤害。
灼烫	化工原料工序	接触腐蚀性化学物质造成化学灼伤；接触烘干设备高温烫伤。
车辆伤害	道路	生产线使用的原材料、外购半成品、设备等装卸、安装、运输的车辆，可能因管理不到位发生翻车、撞车等伤害事故。
淹溺	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。

雷电可能触发引火线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引火线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）。

3.13.4 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。

企业使用了高氯酸钾，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

4.1 评价单元的划分

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务，是为了提高评价工作的准确性和可靠性。本次安全评价对象为万载县敦洪引线制造有限公司（引火线（安全引、纸引）产品生产、包装、原料及产品的储存等工序）。结合该企业现状，根据以上危险有害因素分析，依据评价方法的有关具体规定，将该项目划分为安全生产管理、总体布局和条件设施、安全防护设施/措施、作业场所安全性四大单元进行评价。

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

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

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

4、作业场所安全性。

各评价单元评价方法的选择见表 4.1-1

表 4.1-1 评价单元划分及评价方法选用表

单元	子单元	评价方法
安全生产管理（资料审核）	1、组织机构 2、从业人员 3、规章制度 4、技术资料	1、安全检查表法 2、直观经验法
总体布局和条件设施	1、总图布置与周边环境 2、建筑结构 3、工艺布置 4、条件与设施 5、生产能力评价 6、生产工艺安全性	1、安全检查表法 2、直观经验法
安全防护设施、措施	1、防护屏障及消防设施 2、危险化学品防护措施 3、防雷、防静电及接地 4、电器、机械、工具安全特性	1、安全检查表法 2、直观经验法

单元	子单元	评价方法
作业场所	整个厂区生产作业	1、安全检查表法 2、直观经验法 3、爆炸冲击波安全距离系数分析评价法等

4.2 评价方法的简介

根据国家安全生产监督管理总局第 54 号令《烟花爆竹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，爆炸冲击波安全距离系数分析评价法等。

4.2.1 爆炸冲击波伤害模型法

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

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

烟花爆竹药物爆炸冲击波超压，可用下列经验公式估算：

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

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

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

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

式中：ΔP—爆炸时的冲击波峰值超压，10⁵Pa；

r—距爆炸中心的距离，m；

Q—梯恩梯当量（烟花爆竹药剂取值 0.4 换算成梯恩梯当量），kg。

将式 4-1 转换为：

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

式中：ΔP—爆炸时的冲击波峰值超压，10⁵Pa；

R—比例距离。

由式 4-1 和式 4-3 得到如下式：

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

式中：r—距爆炸中心的距离，m；

Q—梯恩梯当量（烟花爆竹药剂取值 0.4 换算成梯恩梯当量），kg；

R—比例距离。

根据有关资料，爆炸空气冲击波对人员和建筑物的伤害，分别见表 4.2-1、表 4.2-2。

表 4.2-1 冲击波超压对人体的伤害作用

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

表 4.2-2 建筑物的破坏程度与冲击波超压关系

破坏等级	1	2	3	4	5	6	7
破坏等级名称	基本无破坏	次轻度破坏	轻度破坏	中等破坏	次严重破坏	严重破坏	完全破坏
超压 ΔP ($10^5 Pa$)	<0.2	0.2-0.9	0.9-2.5	2.5-4	4-5.5	5.5-7.6	>7.6
建筑物破坏程度	玻璃	偶然破坏	少部分破成大块，大部分呈小块	大部分破成小块到粉碎	粉碎	—	—
	木门窗	无损坏	窗扇少量破坏	窗扇大量破坏，门扇、窗框破坏	窗扇掉落、内倒、窗框、门扇破坏	门、窗扇摧毁，窗框掉落	—
	砖外墙	无损坏	无损坏	出与小裂缝，宽度小于5mm，稍有倾斜	出现较大裂缝，缝宽5-50mm，明显倾斜，砖跖出现小裂缝	出现大于50mm的大裂缝，严重倾斜，砖跖出现较大裂缝	部分倒塌
	木屋盖	无损坏	无损坏	木屋面板变形，偶见折裂	木屋面板、木檩条折裂，木屋架支座松动	木檩条折断，木屋架杆件偶见折断，支座错位	部分倒塌
	瓦屋面	无损坏	少量移动	大量移动	大量移动到全部掀动	—	—
	钢筋混凝土屋盖	无损坏	无损坏	无损坏	出现小于1mm的小裂缝	出现1-2mm宽的裂缝，修复后可继续使用	出现大于2mm的裂缝
	顶棚	无损坏	抹灰少量掉落	抹灰大量掉落	木龙骨部分破坏下垂	塌落	—
	内墙	无损坏	板条墙抹灰少量掉落	板条墙抹灰大量掉落	砖内墙出现小裂缝	砖内墙出现大裂缝	砖内墙出现严重裂缝至部分倒塌
	钢筋混凝土柱	无损坏	无损坏	无损坏	无损坏	无损坏	有倾斜

4.2.2 安全检查表评价法

安全检查表内容包括标准、规范和规定，并随时关注并采用新颁布的有关标准、规范规定。正确的使用安全检查表分析将保证每个设备符合标准，而且可以识别出需进一步分析的区域。安全检查表分析是基于经验的方法，编制安全检查表的评价人员应当熟悉装置的操作、标准和规程，并从有关渠

道(如内部标准、规范、行业指南等)选择合适的安全检查表, 如果无法获得相关的安全检查表, 评价人员必须运用自己的经验和可靠的参考资料编制合适的安全检查表; 所拟定的安全检查表应当是通过回答安全检查表所列的问题能够发现系统的设计和操作的各个方面与有关标准不符的地方。许多机构使用标准的安全检查表对项目发展的各个阶段(从初步设计到装置报废)进行分析。换句话说, 针对典型的行业和工艺, 其安全检查表内容是一定的。但是, 完整的安全检查表应当随着项目从一个阶段到下一个阶段而不断完善, 这样, 安全检查表才能作为交流和控制的手段。

安全检查表分析包括三个步骤:

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

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

优缺点及其适用范围:

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

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

4.2.3 直观经验分析法

直观经验分析法又可分为对照经验法和类比法两种, 其中对照经验法是对照有关法律、法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能

力，借助经验进行判断；类比评价方法是利用相同或近似的工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计数据来对比分析评价对象的危险、危害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。类比分析评价方法则是利用相同或近似的工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计数据来对比分析评价对象的危险、危害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。

5 定性、定量评价

5.1 资料审核评价

5.1.1 组织机构

该企业主要负责人取得资格证书，建立了由主要负责人为主任的安全委员会，成立了安全管理机构，配备了专职安全员，建立了原材料检测检验机构和应急救援小组和义务消防队。组织机构资料审查结论为符合安全条件。详见附录 A.1。

5.1.2 从业人员

该企业主要负责人、安全管理人员均经培训考核合格，取得上岗资格证明。制引人员均经市应急管理部门培训考核合格，取得操作资格证。其他从业人员都经培训考核合格，持证上岗。从业人员资料审查结论为符合安全条件。详见附录 A.2。

5.1.3 规章制度

该企业已制定安全生产责任制度、安全管理责任制度、隐患排查整改制度、安全设施设备管理制度、从业人员安全教育培训制度、企业负责人及涉裸药生产线负责人值（带）班制度、安全目标管理与奖惩制度、动火作业管理制度、安全投入保障制度、技术档案管理制度、职业卫生管理制度、安全检查制度、岗位安全操作规程、重大危险源评价与监控措施、产品购销流向登记管理制度、工艺和技术管理制度、烟火药安全性检测制度、原料购买、检验、验收、领用制度、余药及废弃物安全处置规定、产品入出库管理制度、不合格产品处置制度、隐患排查整改和事故记录、事故应急救援预案、其它相关资料等。相关制度内容系统全面、具体可行，具有较强的可操作性和实用性。检查结果为符合安全条件。详见附录 A.3。

5.1.4 技术资料

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

厂区的资料审核评价结果为符合安全条件。详见附录 A. 4。

5.1.5 评价小结

资料审查结论意见：该企业的组织机构、从业人员、规章制度、技术资料审查结论为符合安全条件。

5.2 总体布局、条件和设施评价，生产能力评估

5.2.1 总体布局

该企业总平面图显示，厂区位于低坡缓丘之上，功能分区明确，大致分为五个分区：生活行政区、无药区、危险品生产区、引线库区、药物库区。生活行政区设置在生产区出入口；无药区位于厂区西南侧，靠近生活行政区设置；危险品生产区位于厂区北面，占据 90%的厂区面积，制引药和制引分线设置，工艺末端的切引和引线包装靠近主路设置，方便引火线运输入库；引线库设置在厂区南面的山窝内，位于厂区前端，引线运出库不经过生产区；药物库区位于厂区西面山窝内，与生产区高程相差 20 多米，安全可靠。

该企业以工艺流程为主线，引药制造和引线生产线分开设置。生产区内危险等级相同的工房相对集中布置，危险性高的药物混合工房布置在厂区边缘，进入人员少。辅助设施配套齐全，工艺流程合理。该平面布置有利于危险品生产、隔离、防护、运输和人员疏散要求。各分区划分适当、功能定位准确，相对位置合理。各工序之间由专职搬运工用电瓶车运输、装卸。

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

厂区内道路畅通，运输道路不在其他防护屏障内穿行通过，路面全部硬化；工（库）房安全出口符合疏散要求，厂区内有明显的疏散标志，疏散通道畅通。总体布局现场检查结论为符合安全条件。详见附录 B. 1。

5.2.2 工艺布置

该企业引药制造线和引火线生产线分开设置，且各工序之间通过中转库衔接，相同工序集中布置，减少半成品运输风险。风险较大的混药工房设置在远离人员密集区地带，防止无关人员进入，降低了事故发生的概率。引线生产线配备有足量的药中转库和引中转库，便于生产过程中取药和引线存储，存药量大的引线库、引药库和黑火药库设置在厂区山窝内，与引线生产区之间有 20m 的高程差，风险较小。工艺末端的切引和引线包装工房布置在生产线的出口处，引火线入库运输避开生产密集区，实现本质安全。

工艺布置现场检查结论为符合安全条件。详见附录 B. 2。

5.2.3 条件与设施

该企业占地面积 520 亩，满足引火线年产值 1000 万元的生产需求。

该企业厂区内的运输道宽度约为 2 米；主要运输道路宽度约为 4 米。建筑物之间的人行通道宽度约为 2 米，均为水泥路面。

该企业厂区内有消防蓄水池 2 座，总蓄水量可达 600m³，水源为山泉和周边河流提供。厂区设置环形供水管网通过蓄水池内下水管道连接到各工（库）房消防水池，配套安装了总开关及水龙头，潜水泵 24 小时连续运行，保证水源充足可靠。全厂配有消防水池、消防水桶、干粉式灭火器。

该企业建立了药物沉淀池，废水经三次沉淀后外排，符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）要求。

该企业 1.1 级、1.3 级工房安全出口布置在有安全通道的一侧。1.1 级、1.3 级工房每一危险工作间内由最远工作点至安全出口的距离符合规定，工房主通道宽度不小于 1.2 米。疏散门为向外开启的平开门，室内未装插销。危险工（库）房安全疏散条件符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）设计规范要求。

条件与设施现场检查结论为符合安全条件。详见附录 B. 3。

5.2.4 生产能力评估

1、产品分类和生产能力计算办法

1) 分类：烟花产品按照《烟花爆竹安全与质量》（GB10631-2013），

根据结构与组成、燃放运动轨迹及燃放效果，烟花爆竹产品分为爆竹类等 9 大类、引火线等。

2) 计算单位

从烟花爆竹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。

3) 生产时间

以每年 240 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。

4) 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。

5) 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。

2、各工序生产能力表

1) 本项目生产布置根据引火线工艺流程、组织方式及危险程度进行设计，引火线生产工艺主要包括引药制作、制引、漆引、切引、包装等。本项目生产引火线有三种，各工序生产能力如表 5.2-1 和 5.2-2。

表 5.2-1 安全引生产能力表

工序	药量	备注
称药	200kg/人/天	按实际用量进行称量
机械药混合	400kg/机/天	
湿药混合	130kg/机/天	药物不能长时间放置，生产过程中按实际用量进行混合
浆药（干法制引）	200kg/人/天	

工序	药量	备注
烘干/散热(干法制引)	400kg/人/天	
机械制引（制引芯）	2.5 万米/机/天	
机械制引（组合）	0.5 万米/机/天（三芯线，合引芯 1.5 万米）	
机械制引（干法）	0.3 万米/机	烘干、绕引按实际生产量进行作业
湿法制引	2 万米/机/天	
漆引	7 万米/机/天	
机械切引	80 万米/人/天	按实际需求进行切引
注：组合引平均含药量约 10kg/万米；皮纸引平均含药量约 20kg/万米；湿法制引平均含药量约 15kg/万米		

产能同时受到生产组织方式、产品规格、产品质量、工艺要求、机械化程度、熟练程度、身体状况等多种因素的影响。

3、产能匹配

表 5.2-2 引火线生产各工序生产能力表

产品种类	工序	工房数（栋）	定员限机	单天生产能力（kg/箱）	日产能	中间产品需要药量	备注
组合引	药物混合	1 栋	1 机	400kg×1 机=400kg	400kg		按实际用量需求进行配药
	制引芯	8 栋	24 机	2.5 万米/机×24 机=60 万米	60 万米		三芯线组合
	制引（组合）	10 栋	40 机	0.5 万米/机×40 机=20 万米	20 万米	总含药量约 200kg	
干法制引	药物混合	1 栋	1 机	500kg×1 机=500kg	400kg		按实际用量需求进行配药
	浆药	2 栋	2 机	200kg×2=400kg	400kg		按实际用量需求进行浆药
	烘房	1 栋	1 机	400kg×1=400kg	400kg		按实际用量需求进行烘干
	机械制引	14 栋	56 机	0.3 万米/机×56 机=16 万米	16.8 万米	总含药量约 336kg	
湿法制引	湿药混合	1 栋	1 机	130kg×1 机=130kg	130kg		按实际用量需求混药
	机械制引	2 栋	4 机	2 万米/机×4 机=8 万米	8 万米	总含药量约 120kg	
	烘干	1 栋	1 机	8 万米/机×1 机=8 万米	8 万米		
	绕引	1 栋	1 机	8 万米/机×1 机=8 万米	8 万米		

产品种类	工序	工房数 (栋)	定员 限机	单天生产能力 (kg/箱)	日产能	中间产品 需要药量	备注
共用工序	漆引	8 栋	8 机	7 万米/机/天×8 机 =56 万米	56 万米		
	机械切引	1 栋	1 机	80 万米/机/天	80 万米		按实际用量需求进行切引
	包装	1 栋	—	80 万米/机/天	80 万米		

对比以上分析，根据设计和本项目引火线生产工艺，该项目引火线从药物配置、制引工序至包装设计生产能力基本配套；即年实际产能= $(20+16.8+8)$ 万米/天 $\times 240$ 天 ≈ 10000 万米/年；平均按 1000 元/万米核算，该项目实际年产值约为 1000 万元，现有工房和设备可以满足申报年产值，符合安全生产条件。

5.3 生产工艺安全性评价

该企业其中一种引火线生产是湿法作业，从混药到制引，药物均处于湿状态，能够有效防护撞击、摩擦、静电引起的燃爆事故，因此提高了操作人员的安全系数，一定程度上符合本质安全要求。另外两种干法制引的引线药使用远距离控制的混药机进行药物混合，人与药物分开，实现本质安全。制引的工房设置外敞开式，工房与道路之间未设置防护屏障，在危机关头方便操作人员撤离。烘干机经过有关专家和单位安全论证，一定程度上符合安全要求。引线最危险的切引工序采用机械作业，人机隔离，一定程度上提高了人身安全。

该企业引火线生产工艺采用成熟可靠的先进技术，对有燃烧、爆炸危险的作业采取隔离操作，操作工房之间设置有多个中转库，坚持减少操作工房内存药量，做到小型、分散。

该企业引火线生产工艺与《江西省安监局关于印发〈爆竹生产用纸质引火线湿法制造工艺、流程、布局新模式和管理要求〉的通知》（赣安监管花炮字[2013]247号）、《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652-2012）生产流程一致，符合引火线制作要求。定员定量符合该标准的要求。生产工序的设置符合产品生产工艺流程要求。有易燃易爆粉尘散落的工作场所

设置了清洗设施，有充足的清洗用水。原料称量、可燃物的粉碎和筛选均独立设置了厂房。不同危险等级的中转库独立设置，未和生产厂房连建。

结论：符合安全条件。

5.4 安全防护设施、措施评价

5.4.1 安全、消防设施

该企业厂区内有 2 座消防蓄水池（600m³），各工库房配有消防水池，等，各岗位配备了消防桶等；中转库和引线库配备有足够的消防灭火器。

厂区已按要求设置排水沟，有粉尘散落的工房已按要求设置沉淀池，粉尘经冲洗沉淀后排出，符合要求。

结论：符合安全条件。

5.4.2 易制爆化学品安全防护

该企业所使用的原材料中，高氯酸钾为易制爆化学品。化工原材料库分为多间，满足化学品物质分间存放需求，有效防止氧化剂与还原剂混放问题。现场检查时，未发现存放物质出现超高情况。另外，该企业在化工原材料库外安装了摄像头，能够有效的对化工库进行监控，视频图像存储时间应为 30 天。但该企业未对化工库设置防入侵系统，企业只有加强企业管理，加大对化工库的巡查力度，此风险在可控范围内，符合安全条件。

结论：符合安全条件。

5.4.3 安全距离

该企业分区合理；分别设置生活行政区、无药区、危险品生产区、引线库区、药物库区，厂区内道路畅通，生产区内布置有生产车间、中转库、原料仓库等工房及相应设施。由黑龙江龙维化学工程设计有限公司 2023 年 04 月设计的《万载县敦洪引线制造有限公司总平面布置图》符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）要求，厂内建筑之间的安全距离符合安全要求。

结论：符合安全条件。

5.4.4 防护屏障

该企业 1.3 级工库房和甲类材料库未设四面防护屏障，1.1 级工库房除机械制引工房外，设置有四面有防护屏障，详情见下表所示：

表 5.4-1 防护屏障符合性一览表

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式	符合性
19	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
20	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
21	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
22	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
23	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
24	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
25	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
26	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
27	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
28	引线库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
29	漆引	1.1 ⁻²	两侧山体、土堆，一侧现浇屏障，另一侧防火墙	风险可控
30	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
31	包装中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
32	包装	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
33	机械切引	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
34	捆引	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
35	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
36	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
37	漆引	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
38	漆引	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
39	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
40	漆引	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
41	绕引	1.1 ⁻²	两侧土堆、山体，一侧砖混防护屏障，后侧无防护屏障	风险可控
42	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式	符合性
43	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
44	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
45	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
46	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
47	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
48	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
49	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	风险可控
50	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
51	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
52	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
53	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
54	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
55	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
56	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
57	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
58	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
59	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
60	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
61	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
62	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
63	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
64	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
65	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
68	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
69	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
70	机械制引	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
71	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
72	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
73	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式	符合性
74	机械制引	1.1 ⁻²	一侧山体、两侧现浇，临路无防护屏障	风险可控
75	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
76	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
77	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
78	机械制引	1.1 ⁻²	两侧山体、一侧现浇，临路无防护屏障	风险可控
79	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
80	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
81	引中转	1.1 ⁻²	两侧土堆、山体，两侧现浇防护屏障	符合
82	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
83	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
84	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
85	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
86	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
87	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
88	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
89	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
90	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
91	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
92	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
93	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
94	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
95	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
96	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
97	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
98	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
99	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
100	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
101	电烘干房	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
102	筛药	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式	符合性
103	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
104	筛药	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
105	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
106	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
107	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
108	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
109	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
110	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
111	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
112	机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
113	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
114	机械混湿药	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
115	湿法机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
116	湿法机械制引	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
117	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
118	引中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
119	漆引	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
120	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
121	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
122	漆引	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
124	电烘干房	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
125	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
126	漆引	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体和现浇防护屏障，另一侧防火墙	风险可控
127	包装中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
128	包装	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
129	浆药	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
130	筛药	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
131	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合

工房编号	工房用途	危险等级	防护屏障形式	符合性
132	电烘干房	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
133	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
134	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
135	筛药	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
136	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
137	浆药	1.1 ⁻²	三面土堆墙，临路无防护屏障	风险可控
138	药中转	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
139	机械混药	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
143	引药库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
144	引药库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
145	黑火药库	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合
146	引中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
147	漆引	1.1 ⁻²	两侧山体、一侧现浇防护屏障，后侧无防护屏障	风险可控
148	药中转	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
149	机械混药	1.1 ⁻²	三侧土堆、山体，一侧现浇防护屏障	符合
151	筛药	1.1 ⁻²	四侧土堆、山体防护屏障	符合

药中转、引中转、机械混药、烘干房、部分漆引工房、引药库、黑火药库和引线库等按要求设置了现浇结构的防护屏障或采取坑道式防护屏障，符合安全条件。制引工房和 137 号浆药工房等与相邻工房之间有天然土堆墙做防护屏障；制引工房和 137 号浆药工房正前方未设置防护屏障，工房出口直接与疏散道路相连，根据历年经验，制引工房和浆药工房内发生事故的相对其他工房较高一些，正前方未设防护屏障更有利于作业人员逃生，体现出“以人为本”的安全理念；29 号、126 号和 147 号漆引工房防护墙缺失方向为山地，29 号漆引工房防护墙缺失方向 140m 范围内无建筑，126 号和 147 号漆引工房防护墙缺失方向为山地，风险可控，符合安全条件。

结论：风险可控，符合安全条件。

5.4.5 防雷、防静电及接地

1、防雷装置

检查时项目包装、引线库、漆引、引中转、机械切引、捆引、绕引、药中转、机械制引、电烘干房、浆药、筛药、机械混药等安装了塔式接闪杆、避雷针等防雷装置，并经本溪普天防雷检测有限公司检测合格，取得了江西省雷电防护装置检测报告，其他药量小于 10kg 的 1.1 级工房（不涉机械）、1.3 级工（中转）房和甲类原材料仓库未安装避雷设施。雷电防护装置检测报告编号：1062017002 雷检字[2023]00335，有效期至 2023 年 12 月 24 日，详情见附件：江西省防雷装置检测检验报告。

另外其他 1.3 级工库房和 10kg 及以下的 1.1 级工房均未安装防雷设施，根据烟花爆竹行业历年的生产经验，风险可以控制，符合安全生产条件。

2、防静电及接地装置

该企业的防静电设施经本溪普天防雷检测有限公司于 2023 年 06 月 28 日检测合格，出具了检测合格报告（报告编号 1062017002 静检字[2023]00386），检测报告有效期至 2023 年 12 月 24 日，详见附件。

生产工具采用不产生火花和积累静电的材质进行制造，符合 GB11652-2012 规范要求。

结论：符合安全条件。

5.4.6 视频监控系统

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

该企业由宜春市超安科技有限公司按照《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》AQ4101-2008 的要求进行安装视频监控设备，并于 2023 年 07

月 10 日出具网络高清监控验收报告。全厂设有 134 个监控点，覆盖无药行政生活区、生产区、仓库区等共 134 个监控区域；

图像为 200 万像素，高清、稳定；前端摄像机具备强光抑制功能和红外夜视能力。监控信息的保存和备查设定时间为 30 天，方便适时监控管理作业人员和事故追踪；图像监控无死角，实现对工作区域全方位 24 小时监控，确保厂区安全。符合国家安全生产监督管理局第 54 号令的要求。

视频监控摄像头为不防爆型，企业将视频监控摄像头安装在工房外，通风条件好，且企业生产工房内无爆炸性粉尘和气体聚集，不防爆视频监控摄像头满足安全要求。

结论：符合安全条件。

5.5 电器、机械、工具安全特性评价

该企业生产设备主要有药物混合机、烘干机、制引机、搅拌机、绕引机和切引机等机械。药物混合机和烘干机的安全性能经过专家论证，该企业提供了原江西省安全生产监督管理局签发的推行使用药物混合机（泰安牌 YRJYY-TA-II）、烘干机（驰安牌 YBJ-YY-HNCA-1）的文件。制引机、搅拌机、绕引机和切引机等设备未经专家安全论证，但其动力电机为防爆型，且上述设备经湖南省、江西省的烟花爆竹生产企业使用多年，得到企业信任和使用，根据历年烟花爆竹行业的生产经验，上述设备安全性能可靠，风险在可控范围内。

项目有药工房中使用的机械设备采取了防止摩擦、撞击和电击产生火花和粉尘爆炸的措施；操作、作业人员持证上岗；生产工具采用了不产生火花和积累静电的材质制造，工库房外的输电线路采取埋地敷设，进入工房后穿镀锌钢管敷设，符合安全要求。

结论：符合安全生产条件。

5.6 周边环境危险性评价

万载县敦洪引线制造有限公司位于万载县黄茅镇大土村，该企业周围的民房在安全距离外，厂区附近无工业园区、旅游区、铁路等重点建筑物；周边围墙外安全范围内无高危企业或其它重大危险源，选址符合《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）的规定。详情见表 5.6-1 所示。

表 5.6-1 四邻安全距离表

方位	建（构）筑物名称	危险等级	限药量（kg）	外部项目	标准距离（m）	实际距离（m）	符合性
东	28 [#] 引线库	1.1 ⁻²	500	10 户以下民房	115	147	符合
	42 [#] 引中转	1.1 ⁻²	400	独立民房	130	162	符合
	43 [#] 引中转	1.1 ⁻²	200	10 户以下民房	110	110	符合
	58 [#] 机械制引	1.1 ⁻²	24	10 户以下民房	62	83	符合
	68 [#] 机械制引	1.1 ⁻²	20	10 户以下民房	60	60	符合
10kv 高压输电线				35	107	符合	
南	7 [#] 机修房	无药	/	废弃破房	35	50	符合
西	145 [#] 黑火药库	1.1 ⁻²	500	10 户以下民房	115	172	符合
北	77 [#] 药中转	1.1 ⁻²	200	10 户以下民房	110	114	符合

5.7 重大危险源评价

根据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）的规定，对项目涉及的危险物品进行重大危险源辨识，该企业引线库区（19[#]、20[#]、21[#]、22[#]、23[#]、24[#]、25[#]、26[#]、27[#]、28[#]引线库）已构成烟花爆竹重大危险源。企业应建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，采取有效措施保证其得到执行。企业应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用。

5.8 评价单元/车间现场检查情况评价

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

5.9 事故后果模拟分析

5.9.1 危险场所划分

根据《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）中危险场所类别的划分方法进行辨识。《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）中危险场所类别的划分如下表所示。

表 5.9-1 生产、加工、研制危险品的工作间（或建筑物）危险场所分类

序号	危险品名称	工作间名称	危险场所类别
1	黑火药	药物混合(硝酸钾与碳、硫球磨)，潮药装模(或潮药包片)，压药，拆模(撕片)，凉片，碎片、造粒，抛光，浆药，干燥，散热，筛选，计量包装	F0
		氧化剂（还原剂）粉碎、筛选、干燥、称料，硫碳二成份混合	F2
2	烟火药及效果件	药物混合，造粒，筛选/摊晾，压药，干燥/散热，计量包装	F1*
		湿法混药，浆药，湿法制开球药，裱药柱(药块)，湿药调制，烟雾药干燥、散热、计量包装	F1*
		氧化剂（还原剂）粉碎、筛选、干燥、称料	F2
3	笛音/爆音效果件	药混合，装（压）药、驱残药	F1*
		氧化剂（还原剂）粉碎、筛选、干燥、称料	F2
4	引火线	浆药，干法或有机溶剂湿药配制，拉线蘸药，漆引/牵引/裁割，浆引，干燥/散热，绕引，定型/捆扎，切引，包装	F1
		水溶剂湿法配制、制引	F2
5	爆竹类	混药及装药	F1*
		黑火药混合装药，有机溶剂湿药调制	F1

序号	危险品名称	工作间名称	危险场所类别
		水溶剂湿药配制、空筒插引（注引），挤引/点胶，干燥（晾干），封口，点药（擦火头），擦炮吹灰，结鞭，封装，产品包装	F1
6	吐珠类、组合烟花类、小礼花类（烟火效果，漂浮型）	装（压）药（含裸药效果件）	F1
		装（压、筑）黑火药，已装药部件钻孔，装/筑吐珠（花束），外筒封口（机械压纸片），装发射药，组装（单筒药量 $\geq 25\text{g}$ 非裸药件或雷药 $> 2\text{g}$ ），半成品干燥	F1
		空筒点尾、蘸药、安引，空筒组盆串引，外筒封口（手工压纸片），组装（单筒药量 $< 25\text{g}$ 非裸药件且雷药 $\leq 2\text{g}$ ），产品包装	F2
7	礼花弹、小礼花类（柱/球型）	装球	F1
		切/剖引（引线钻孔），包发射药/接快引，组装（含安引、组发射药包、串球），点药，球干燥，散热，礼花弹产品包装（装箱）	F1
		空壳安引，敷球，组盆串引，小礼花类产品包装（装箱）	F2
8	升空类（含火箭、双响、旋转升空）	装（筑、压）药	F1
		黑火药装（筑、压）药/封口，已装药部件钻孔，安引（已装药），组装小火箭安引/组装，产品包装	F1
		双响（二踢脚）安引、过节、拨底、缙头、绑把、包装	F2
9	喷花类、架子烟花	装（压）药、封口，已装药部件的钻孔	F1
		安引，组盆串引，组装，产品包装	F2
10	旋转类	装（筑、压）药	F1
		装（筑、压）黑火药，已装药部件钻孔，压型	F1
		安引，组装（含引线、配件、旋转轴、架），包装	F2
11	线香型	装药	F1
		产品点药，裹药线香产品晾干	F1
		蘸药线香产品干燥、散热、取钎，水溶剂蘸药线香产品调湿药、蘸药，产品包装	F2
12	摩擦型	雷酸银药物配制	F0
		拌药砂，药物调湿，机械蘸药（点药），产品干燥	F1
		包药砂，手工蘸药，封装，产品包装	F2

序号	危险品名称	工作间名称	危险场所类别
13	烟雾型	烟球制作，装（压）药	F1
		烟球干燥/散热，裹烟球，钻孔，安引，组装，包装	F2

注：1、*表示电动机应与粉尘环境隔离。

2、当表 3.1.3-1 中生产工序危险等级为 1.1 级建（构）筑物同时满足总存药量小于 10kg、单人操作、建筑面积小于 12m²时，其防雷类别可划为二类，当采取管理措施保障雷雨天不作业且无人时，可不设置防雷装置。

3、表中未列的品种、加工工序，其危险场所分类和防雷类别划分可按本表确定。

表 5.9-2 储存危险品的场所、中转库和仓库危险场所的分类

序号	仓库名称	危险品名称	危险场所类别
1	药物库	烟火药（包括裸药效果件）、开球药	F0
		黑火药，单基火药	F0
2	引火线库	引火线	F0
3	半成品库	礼花弹半成品，未封口含药烟花爆竹半成品	F0
		已封口的A、B级烟花爆竹半成品和含爆音、笛音的C级烟花半成品	
		架子烟花（含白药爆炸药）半成品	
		水溶剂湿法制引的湿引火线	F1
		已封口架子烟花（不含白药爆炸药）半成品	
		已封口不含爆音、笛音药的C级烟花半成品	
已封口C、D级爆竹半成品，已封口D级烟花半成品			
4	成品库	礼花弹成品	F0
		定级为1.1G、1.2G的烟花爆竹成品	
		定级为1.3G、1.4G、1.4S的烟花爆竹成品	F1

项目属于引火线生产企业，对照表 5.9-1 和表 5.9-2 得知，项目存在 F0、F1 和 F2 危险场所。药中转、引药库、黑火药库、引中转、引线库属于 F0 危险场所；机械混药、浆药、筛药、机械制引、上漆、机械切引、引线包装属于 F1 危险场所，化工库、称量属于 F2 危险场所。

该企业针对危险场所，1.1 级工房按要求设置了防护墙，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。

5.9.2 事故后果定量分析

根据第四章中式 4-4、表 4.2-1 和表 4.2-2，对厂区内所有中转库进行不同等级破坏的距离进行计算，详情见表 5.9-3。

表 5.9-3 事故后果定量分析表

工房 编号	工房 用途	危险 等级	定量 (kg)	危险 程度	死亡半 径 (m)	殉爆 距离	破坏程度距离 (m)				
							严重	次严重	中度	轻度	次轻度
19	引线库	1.1^{-2}	1000	爆炸 危险	17.4	27.2	22.1	35.3	53	88.5	142
20	引线库	1.1^{-2}	1000	爆炸 危险	17.4	27.2	22.1	35.3	53	88.5	142
21	引线库	1.1^{-2}	1000	爆炸 危险	17.4	27.2	22.1	35.3	53	88.5	142
22	引线库	1.1^{-2}	500	爆炸 危险	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
23	引线库	1.1^{-2}	500	爆炸 危险	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
24	引线库	1.1^{-2}	500	爆炸 危险	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
25	引线库	1.1^{-2}	500	爆炸 危险	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
26	引线库	1.1^{-2}	1000	爆炸 危险	17.4	27.2	22.1	35.3	53	88.5	142
27	引线库	1.1^{-2}	1000	爆炸 危险	17.4	27.2	22.1	35.3	53	88.5	142
28	引线库	1.1^{-2}	500	爆炸 危险	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
30	引中转	1.1^{-2}	300	爆炸 危险	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8
31	包装中转	1.1^{-2}	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
35	引中转	1.1^{-2}	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
36	引中转	1.1^{-2}	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
39	引中转	1.1^{-2}	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8

工房 编号	工房 用途	危险 等级	定量 (kg)	危险 程度	死亡半 径 (m)	殉爆 距离	破坏程度距离 (m)				
							严重	次严重	中度	轻度	次轻度
42	引中转	1.1 ⁻²	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
43	引中转	1.1 ⁻²	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
46	药中转	1.1 ⁻²	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
48	引中转	1.1 ⁻²	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
49	药中转	1.1 ⁻²	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
51	引中转	1.1 ⁻²	500	爆炸 危险	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
54	药中转	1.1 ⁻²	400	爆炸 危险	12.45	17.25	16.3	26	39.1	65.2	104.4
55	引中转	1.1 ⁻²	400	爆炸 危险	12.45	17.25	16.3	26	39.1	65.2	104.4
57	药中转	1.1 ⁻²	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
60	引中转	1.1 ⁻²	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
61	药中转	1.1 ⁻²	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
63	引中转	1.1 ⁻²	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
64	药中转	1.1 ⁻²	300	爆炸 危险	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8
71	引中转	1.1 ⁻²	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
72	药中转	1.1 ⁻²	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
75	引中转	1.1 ⁻²	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
77	药中转	1.1 ⁻²	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
79	药中转	1.1 ⁻²	500	爆炸 危险	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
81	引中转	1.1 ⁻²	300	爆炸 危险	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8
83	引中转	1.1 ⁻²	300	爆炸 危险	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8

工房 编号	工房 用途	危险 等级	定量 (kg)	危险 程度	死亡半 径 (m)	殉爆 距离	破坏程度距离 (m)				
							严重	次严重	中度	轻度	次轻度
86	药中转	1.1^{-2}	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
88	引中转	1.1^{-2}	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
90	药中转	1.1^{-2}	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
92	引中转	1.1^{-2}	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
94	药中转	1.1^{-2}	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
95	引中转	1.1^{-2}	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
97	引中转	1.1^{-2}	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
99	引中转	1.1^{-2}	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
101	电烘干房	1.1^{-2}	500	爆炸 危险	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
103	药中转	1.1^{-2}	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
105	药中转	1.1^{-2}	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
106	引中转	1.1^{-2}	300	爆炸 危险	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8
109	引中转	1.1^{-2}	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
111	引中转	1.1^{-2}	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
113	引中转	1.1^{-2}	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
114	机械混湿 药	1.1^{-2}	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
117	引中转	1.1^{-2}	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
118	引中转	1.1^{-2}	300	爆炸 危险	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8
120	引中转	1.1^{-2}	300	爆炸 危险	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8
121	引中转	1.1^{-2}	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
124	电烘干房	1.1^{-2}	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8

工房 编号	工房 用途	危险 等级	定量 (kg)	危险 程度	死亡半 径 (m)	殉爆 距离	破坏程度距离 (m)				
							严重	次严重	中度	轻度	次轻度
125	引中转	1.1 ⁻²	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
127	包装中转	1.1 ⁻²	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
129	浆药	1.1 ⁻²	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
131	药中转	1.1 ⁻²	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
132	电烘干房	1.1 ⁻²	300	爆炸 危险	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8
133	药中转	1.1 ⁻²	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
134	药中转	1.1 ⁻²	300	爆炸 危险	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8
136	药中转	1.1 ⁻²	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
137	浆药	1.1 ⁻²	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
138	药中转	1.1 ⁻²	100	爆炸 危险	7.5	8.55	10.2	16.4	24.6	41.1	65.8
143	引药库	1.1 ⁻²	500	爆炸 危险	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
144	引药库	1.1 ⁻²	500	爆炸 危险	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
145	黑火药库	1.1 ⁻²	500	爆炸 危险	13.8	19.2	17.5	28	42.1	70.3	112
146	引中转	1.1 ⁻²	200	爆炸 危险	9.75	12.15	12.9	20.7	31	51.8	82.8
148	药中转	1.1 ⁻²	300	爆炸 危险	11.1	14.85	14.8	23.7	35.5	59.3	94.8

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，厂区工房危险程度在可控范围之内。
注：

1、爆炸死亡半径

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

2、殉爆距离

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

3、破坏程度及距离

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

1) 完全破坏的特征

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

2) 严重破坏的特征

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

3) 次严重破坏的特征

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

4) 中度破坏的特征

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

5) 轻度破坏的特征

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

6) 次轻度破坏的特征

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

7) 基本无破坏的特征

玻璃偶然破坏，其余不损坏。

4、此处所列死亡半径是指爆炸冲击波直接致人死亡的距离，在此距离以外由于爆炸点及殉爆点形成的射流、惰性介质（空气、水、土壤、金属、非金属等）冲射对房屋墙体、门窗、屋瓦、防护屏障的破坏以及飞溅的燃烧物、爆炸产生的有毒物质对人的作用也可能致人死亡。

5.10 重大事故隐患判定

5.10.1 重大事故隐患判定

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

5.10-1 重大事故隐患判定检查表

序号	检查项目	实际情况	检查结果
1	主要负责人、安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人、安全生产管理人员已依法经考核合格。	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗，作业人员未带药检维修设备设施。	特种作业人员持证上岗，作业人员未带药检维修设备设施。	符合要求
3	职工自行携带工器具、机器设备进厂进行涉药作业。	职工未自行携带工器具、机器设备进厂进行涉药作业	符合要求
4	工（库）房实际作业人员数量超过核定人数。	工（库）房作业人员数量已按核定人数定员。	符合要求
5	工（库）房实际滞留、存储药量超过核定药量。	工（库）房存储药量按核定药量存放。	符合要求
6	工（库）房内、外部安全距离不足，防护屏障缺失或者不符合要求。	工（库）房内、外部安全距离符合要求，（中转）库、漆引、切引等工房的四面防护屏障已设立。制引工房设置三面防护屏障，正前方未设，有利于人员逃生，符合“以人为本”安全理念。	符合要求
7	防静电、防火、防雷设备设施缺失或者失效。	防静电、防火、防雷设备设施已安装检测合格。	符合要求
8	擅自改变工（库）房用途或者违规私搭乱建	未擅自改变工（库）房用途或者违规私搭乱建。	符合要求
9	工厂围墙缺失或者分区设置不符合国家标准	工厂部分区域围墙缺失，因有山体落差特殊地段设置了铁丝网围墙或有陡坎作为天然屏障。	符合要求
10	将氧化剂、还原剂同库储存、违规预混或者在同一工房内粉碎、称量。	将氧化剂、还原剂分开储存、不在同一工房内粉碎、称量。	符合要求
11	在用涉药机械设备未经安全性论证或者擅自更改、改变用途。	药物混合机、烘干机为安全论证合格的机型；制引机、漆引机、切引机、绕引机和搅拌机未经有关单位和专家安全技术论证或鉴定，制引机、漆引机、切引机、绕引机和搅拌机动力电机采用防爆型，由专业厂家生产的合格产品。各类设备已在全国引火线生产厂家使用多年，生产设备相对安	符合要求

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

5.10.2 评价小结

通过对该企业重大隐患判定检查：该企业无重大事故隐患。

5.11 综合评价结果

对该企业采取多种评价方法进行定性定量评价，汇总评价结果如下：

1、通过审核该企业安全生产管理（资料审核），判定该企业组织机构、从业人员、规章制度、技术资料相关内容，符合安全生产条件。

2、现场检查该企业总体布局、条件和设施，总体布局和四邻安全距离符合要求；现场检查建筑结构和工房耐火等级，符合安全生产条件；检查该企业构建筑物定量定级、疏散要求、人员、消防等内容以及工艺布置、生产能力评估，符合安全生产条件。

3、生产工艺安全性评价，引火线各类产品生产分线设置，各分线配备相应的中转库房，符合安全生产条件。

4、检查安全、消防设施、安全距离、防雷防静电及接地等安全防护设

施、措施，符合安全生产条件；药中转、引中转、机械混药、烘干房、漆引、引药库、黑火药库和引线库等按要求设置了现浇结构的防护屏障或采取坑道式防护屏障，符合安全条件。制引工房等与相邻工房之间有天然土堆墙做防护屏障；制引工房正前方未设置防护屏障，工房出口直接与疏散道路相连，根据历年经验，制引工房内发生事故的概率相对其他工房较高一些，制引工房正前方未设防护屏障更有利于作业人员逃生，体现出“以人为本”的安全理念；机械制引工房正前方未设防护屏障，安全风险可控，符合安全生产条件。

5、检查电器、机械、工具安全特性，符合安全生产条件。

6、对其危险场所划分，该项目存在 F0、F1 和 F2 危险场所，药中转、引药库、黑火药库、引中转、引线库属于 F0 危险场所；机械混药、浆药、筛药、制引、上漆、切引、引线包装属于 F1 危险场所，化工库、称量属于 F2 危险场所。

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

8、根据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）的规定，对项目涉及的危险物品进行重大危险源辨识，该企业引线库区（19[#]、20[#]、21[#]、22[#]、23[#]、24[#]、25[#]、26[#]、27[#]、28[#]引线库）已构成烟花爆竹重大危险源。企业应建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，采取有效措施保证其得到执行。企业应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用。

9、重大事故隐患判定：该企业无重大事故隐患。

6 安全对策措施和整改

6.1 安全对策措施的依据和原则

1、安全对策措施的依据：

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

2、安全对策措施建议的原则：

1) 安全技术措施等级顺序：

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

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

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

3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

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

6.2 安全隐患判定和整改建议

通过现场勘察，万载县敦洪引线制造有限公司仍存在一些不能满足安全生产条件的隐患，有可能导致发生安全事故和造成人身伤害。因此，依据《烟花爆竹生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局第54号令）、《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《烟花爆竹企业安全评价规

范》（AQ4113-2008）及有关法规、标准和相关装置安全运行的成功经验，并结合万载县敦洪引线制造有限公司的现场检查情况，制定下述相应的对策措施与建议，以进一步提高万载县敦洪引线制造有限公司的安全生产保障能力。提出整改建议如下：

表 6.2-1 隐患整改建议

序号	存在问题	对策措施	风险程度
1	23 号引线库门上的静电释放仪已损坏；	23 号引线库门上的静电释放仪应修复；	高
2	126 号漆引工房入口处无静电释放仪，漆引机电机不防爆；	126 号漆引工房入口处应设静电释放仪，漆引机电机应采用防爆型；	高
3	131 号药物中转库的限高线超高；	131 号药物中转库的限高线应降至 1m；	中
4	91 号等机械制引工房的电线套塑料管，不符合要求；	91 号等机械制引工房的电线应套镀锌钢管敷设；	中
5	46 号药中转库避雷针倒塌；	46 号药中转库避雷针应修复；	高
6	34 号捆引工房的工作台面静电板未接地；	34 号捆引工房的工作台面静电板应接地；	高
7	149 号机械混药工房无操作规程，电机间内的电线未套镀锌钢管，且插座不防爆。	149 号机械混药工房应张贴操作规程，电机间内的电线应套镀锌钢管，且插座应采用防爆型。	高

6.3 整改后的复查情况

根据万载县敦洪引线制造有限公司申请，我公司派员对该企业现场检查时提出的整改建议内容进行了复查，现场整改具体情况如下：

表 6.2-2 隐患整改复查情况

序号	存在问题	整改情况	结论
1	23 号引线库门上的静电释放仪已损坏；	23 号引线库门上的静电释放仪已修复；	符合安全条件
2	126 号漆引工房入口处无静电释放仪，漆引机电机不防爆；	126 号漆引工房入口处已设静电释放仪，漆引机电机已采用防爆型；	符合安全条件
3	131 号药物中转库的限高线超高；	131 号药物中转库的限高线已降至 1m；	符合安全条件
4	91 号等机械制引工房的电线套塑料管，不符合要求；	91 号等机械制引工房的电线已套镀锌钢管敷设；	符合安全条件
5	46 号药中转库避雷针倒塌；	46 号药中转库避雷针已修复；	符合安全条件

序号	存在问题	整改情况	结论
6	34号捆引工房的工作台面静电板未接地；	34号捆引工房的工作台面静电板已接地；	符合安全条件
7	149号机械混药工房无操作规程，电机间内的电线未套镀锌钢管，且插座不防爆。	149号机械混药工房已张贴操作规程，电机间内的电线已套镀锌钢管，且插座已采用防爆型。	符合安全条件

6.4 建议应采取的安全对策措施

1、厂区内制引工房正前方因考虑人员逃生而未设置防护屏障，企业应对作业人员进行宣传教育，禁止人员在制引工房前方的道路上停留；对引火线进行转运时，应将运输电瓶车停滞在制引工房侧边的防护墙后。

2、厂区内 1.3 级工（中转库）房和甲类化工原料库未安装防雷设施，1.3 级工（中转库）房虽仅有燃烧的危险性，建议补装防雷设施，以提高安全生产条件。

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

4、生产区、引线库区、药物库区虽已安装视频监控、防雷、防静电设施，企业应对视频监控情况进行不定时查看，对防雷、防静电设施定期复检，及时掌握生产区、引线库区、药物总库区的运行情况，确保防雷、防静电设施有效运行。

5、应定期组织应急救援演练，完善应急预案，储备必要的救援物资。

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

7、厂区内部分运输道路坡度较大，为确保运输安全，企业应每天上班之前应对厂区内的运输车辆进行制动性能检查，确保车辆安全；同时，货物装载时，需要经过陡坡路段时，装载量应降低至车辆荷载的 60%，确保运输安全。

7 安全评价结论

7.1 主要评价结果简述

1、万载县敦洪引线制造有限公司生产的引火线产品为易燃易爆品，在生产、储存、运输和日常生产过程中存在火灾、爆炸及物体打击、高处坠落、触电、机械伤害等危险、有害因素，其中火灾、爆炸最容易发生，且危险性最大。导致火灾、爆炸事故发生的主要原因是明火、撞击、摩擦、雷电、静电、温度、湿度、化学能、热能，此外，人的不安全行为、环境因素、自然灾害也容易发生安全事故。

2、根据《烟花爆竹重大危险源辨识》（AQ4131-2023）的规定，对项目涉及的危险物品进行重大危险源辨识，该企业引线库区（19[#]、20[#]、21[#]、22[#]、23[#]、24[#]、25[#]、26[#]、27[#]、28[#]引线库）已构成烟花爆竹重大危险源。企业应建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，采取有效措施保证其得到执行。企业应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用。

3、对该企业分安全生产管理、总体布局和条件设施、安全防护设施/措施、作业场所安全性四大单元进行现状评价，安全生产管理（资料审核）单元细分为组织机构、从业人员、规章制度、技术资料等四个子单元；总体布局和条件设施单元细分为总体布置与周边环境、建筑结构、工艺布置、条件与设施、安全生产能力评价、生产工艺安全性评价等六子单元；安全防护设施、措施单元细分为防护屏障及消防设施、防雷、防静电及接地、电器、机械、工具安全特性等三个子单元；作业场所安全性对整个厂区生产作业进行评价，共查出7个安全隐患。通过整改复查，7项已整改，符合安全条件。

4、根据万载县敦洪引线制造有限公司现有工房，通过分析计算，正常生产条件下可以达到其申报产量，依据事故后果模拟分析可能发生的重大事故的后果进行的理论计算，由于企业采取了多重相应安全措施，正常情况下

其总体危险程度在可控制的安全范围内，符合安全条件。

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

7.2 重点关注的重大危险、有害因素和安全对策措施

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

1、机械混药、机械制引、机械切引、绕引等工序，机械设备直接接触危险物料或爆炸品，因此极易引起火灾爆炸事故发生。

2、项目涉及引线、黑火药、引药等爆炸品，操作过程极易引起爆炸事故发生。

3、制引、药中转、引中转、引线库和黑火药库等涉及危险物料的中转和搬运作业，在搬运过程未按要求操作或操作失误，极易引起火灾爆炸事故发生。应重点关注引火线、引药和黑火药的搬运等作业过程及其安全技术措施、安全对策措施与建议。

4、加强各个危险工库房的防静电工作。要求从业人员穿戴防静电工作服，进入危险工库房作业应及时消除人体静电；定期对危险工库房防雷设施进行检测检验，雷雨天气禁止任何生产作业。

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

6、加强安全、消防设备设施的建档、维护工作，做到安全、消防设备

设施保持良好的状态。

7、加强职业卫生管理，防止发生职业危害事故。

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

7.3 综合评价结论

通过对资料的审核和现场勘察，该项目外部条件、总图布置、生产工艺符合安全要求；设备性能稳定安全；生产项目及与之配套的安全设施基本符合国家有关安全生产的法律法规和技术标准，企业已按《中华人民共和国安全生产法》等相关法规要求建立了相关的安全管理组织和安全管理制度。

综合上述，本次评价的结论为：**万载县敦洪引线制造有限公司的安全现状符合生产引火线（安全引、纸引）产品的安全生产条件。**

附录 A

附录 A.1 烟花爆竹生产企业安全评价组织机构现场检查表

项目	审核项目	审核情况	审核结论
组织 机构	法人条件证明	具备企业法人资格。	符合
	安全生产组织机构	设有安全生产组织机构。	符合
	原材料和产品检测检验管理机构	供货企业检测+委托检测检验 加本厂自检。	符合
	保卫组织机构	设安保部。	符合
	义务消防队	设有义务消防队。	符合
	应急救援组织	设有应急救援组。	符合
组织机构现场检查结论		符合安全条件	

附录 A.2 烟花爆竹生产企业安全评价从业人员现场检查表

项目	审核项目	审核情况	审核结论
从业 人员	主要负责人、分管负责人、安全管 理人员培训考核上岗资格证明	主要负责人、安全管理员经宜 春市应急管理局考核合格，取 得上岗资格证。	符合
	危险工序作业人员、特种作业人员 培训考核上岗资格证明	危险工序作业人员经安全生 产培训部门考核合格，取得上 岗资格证。	符合
	驾驶、押运人员资格证明	委托有资质单位运输。	符合
	其它从业人员培训上岗资格证明	经企业培训持证上岗。	符合
	从业员工工伤保险名单	已为从业人员交纳工伤保险 费用，并购买安全生产责任 险。	符合
从业人员现场检查结论		符合安全条件	

附录 A.3 烟花爆竹生产企业安全评价规章制度现场检查表

项目	审核项目	审核情况	审核结论
规章制度	安全生产责任制度	制定了安全生产责任制度。	符合
	安全管理责任制度	制定了安全管理责任制度。	符合
	隐患排查整改制度	制定了隐患排查整改制度。	符合
	安全设施设备管理制度	制定了安全设施设备管理制度。	符合
	从业人员安全教育培训制度	制定了从业人员安全教育培训制度。	符合
	企业负责人及涉裸药生产线负责人值（带）班制度	制定了企业负责人及涉裸药生产线负责人值（带）班制度。	符合
	安全目标管理与奖惩制度	制定了安全目标管理与奖惩制度。	符合
	动火作业管理制度	制定了动火作业管理制度。	符合
	安全投入保障制度	制定了安全投入保障制度。	符合
	技术档案管理制度	制定了技术档案管理制度。	符合
	职业卫生管理制度	制定了职业卫生管理制度。	符合
	安全检查制度	制定了安全检查制度。	符合
	岗位安全操作规程	制定了岗位安全操作规程。	符合
	重大危险源评价与监控措施	制定了重大危险源评价与监控措施。	符合
	产品购销流向登记管理制度	制定了产品购销流向登记管理制度。	符合
	工艺和技术管理制度	制定了工艺和技术管理制度。	符合
	烟火药安全性检测制度	制定了烟火药安全性检测制度。	符合
	原料购买、检验、验收、领用制度	制定了原料购买、检验、验收、领用制度。	符合
	余药及废弃物安全处置规定	制定了余药及废弃物安全处置规定。	符合
	产品入出库管理制度	制定了产品入出库管理制度。	符合
	不合格产品处置制度	制定了不合格产品处置制度。	符合
	隐患排查整改和事故记录	有隐患排查整改和事故记录。	符合
	事故应急救援预案	制定了事故应急救援预案并报相关部门备案。	符合
其它相关资料	现场其他记录。	符合	
规章制度现场检查结论		符合安全条件	

附录 A.4 烟花爆竹生产企业安全评价技术资料现场检查表

项目	审核项目	审核情况	审核结论
技术资料	设计说明书	有设计专篇。	合格
	平面布局图	有平面布置图。	合格
	工（库）房施工设计图	有设计、施工图。	合格
	安全设施和设备清单	有安全设施和设备清单。	合格
	消防设施和设备清单	有消防设施和设备清单。	合格
	主要生产设施、设备检测合格证明	药物混合机和烘干机有安全论证资料	合格
	特种设备检测合格证明	无特种设备	合格
	产品类别和产品级别	引火线（安全引、纸引）	合格
	主要类别烟火药剂安全性能检测报告（撞击、摩擦、安定性项目必检）	江西省花炮质量监督检验站提供合格检测报告。	合格
	主要产品的技术文件（产品结构图、药物成份表、工艺规程、产品标准）	提供有主要产品结构图、药物成份表、工艺规程、产品标准等相关资料。	合格
	化工原料、产品、半成品质量检测检验资料	化工原料、产品有委托检验证明，生产半成品不对外销售，且半成品的危险性能与成品类似，提供成品检测报告即可推测半成品性能。	合格
运输车辆情况	委托有资质单位运输	合格	
技术资料现场检查结论		符合安全条件	

附录 B

附录 B.1 烟花爆竹生产企业安全评价总体布局现场检查表

项目	检查项目	实际情况	检查结论
总体布局	选址	厂区附近无工业园区、旅游区、铁路等重点建筑物，不在城镇规划内。	合格
	围墙	该企业生产区各出入口建立有 2 米高密砌围墙和铁门，生产区部分不方便设置密砌墙的区域设置有 2 米高的铁丝网。	合格
	功能分区	该厂区分生活行政区、无药区、危险品生产区、引线库区、药物库区，分区合理。	合格
	建筑物危险等级划分和布置	符合要求	合格
	危险品运输通道	厂区内道路情况详见厂区平面图，厂区内道路全部用水泥硬化，引线出入库运输设置有环形主干道路，通往药物库区的运输道路未经过人员密集区；厂区设置小路通向各生产工房，宽度 2m 左右。工艺流程设置合理，无相互交叉。厂区道路能够满足项目安全生产、运输的需求。厂区内车速限制 10km/h，并在陡坡地带设置有减速带；水泥路面采取了防滑措施。	合格
	外部安全距离	根据表 5.6-1 所示，外部安全距离符合 GB50161-2022 的要求。	合格
	安全疏散条件	符合要求	合格
总体布局现场检查结论		符合安全条件	

附录 B.2 烟花爆竹生产企业安全评价工艺布置现场检查表

项目	检查项目	实际情况	检查结论
工艺布置	根据产品种类、生产特性，分区布置生产线	引线药物线、引线生产线分线设置	合格
	工（库）房的生产、储存能力相互适应、配套	工（库）房的生产、储存能力相互适应、配套，符合生产工艺要求	合格
	核算药量大或危险性大的工（库）房布置位置	核算药量大或危险性大的库房布置在厂区边缘。	合格
	粉尘和有害气体污染比较大的工房布置位置	粉尘和有害气体污染比较大的工房布置厂区边缘。	合格
	危险品的运输路线	厂区危险品运输线路沿工艺路线展开，引线库区设危险品专用运输道路。药物运输避开生产密集区。	合格
工艺布置现场检查结论		符合安全条件	

附录 B.3 烟花爆竹生产企业安全评价条件与设施现场检查表

项目	检查项目	实际情况	检查结论
条件 与 设施	生产、储存区内的主要道路的宽度、坡度，建筑物之间的通道宽度	道路坡度小于 6%，部分运输道路坡度大于 6%	风险可控
	生产机械、设备（药物混合机、烘干机、制引机、漆引机、绕引机、搅拌机和切引机等）	符合要求	合格
	消防设施、消防水源水量、保护范围、补充时间	符合要求	合格
	废水沉淀处理设施（二次沉淀池）	三次沉淀，符合要求	合格
	危险工（库）房安全疏散条件	符合要求	合格
	安全监控保卫设施和固定值班电话	基本设施具备	合格
	生产环境状况	合理	合格
条件与设施现场检查结论		符合安全条件	

附录 C

烟花爆竹生产企业安全评价现场检查结果汇总表

评价单元/车间(库房)名称	现场检查表编号	评价单元/车间(库房)现场检查意见
原材料存储单元（包含 12、14、15、16、141、142）	C-01	符合安全条件
称料车间单元（包含 140、150）	C-02	符合安全条件
1.1 级无设备作业单元 （包含 32、34、102、104、128、129、130、135、137、151）	C-03	符合安全条件
1.1 级含设备作业单元 （包含 29、33、37、38、40、41、44、45、47、50、52、53、56、58、59、62、65、68、70、73、74、76、78、80、82、84、85、87、89、91、93、96、98、100、101、107、108、110、112、114、115、116、119、122、124、126、132、139、147、149）	C-04	符合安全条件
1.1 级储存单元 （包含 19-28、30、31、35、36、42、43、46、48、49、51、54、55、57、60、61、63、64、69、71、72、75、77、79、81、83、86、88、90、92、94、95、97、99、103、105、106、109、111、113、117、118、120、121、125、127、131、133、134、136、138、143、144、145、146、148）	C-05	符合安全条件

附录 C.1 烟花爆竹生产企业安全评价现场检查表

评价单元/车间（库房）名称：原材料储存单元

评价单元/车间检查表编号：C-01

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
1	定级 定量	建筑物危险等级	工房标识牌的危险等级符合 GB50161-2022 的要求。	合格
		核定存药量	工房标识牌的药量与图纸一致,符合 GB50161-2022 的要求。	合格
		内部距离	符合要求	合格
		安全标识	符合要求	合格
2	建筑 结构	建筑设计、建筑结构	砌体承重结构,设上下圈梁和构造柱, 24cm 实心砖砌墙体, 轻钢屋盖	合格
		建筑物防火等级	二级耐火等级	合格
		门的开启方向、宽度、数量、材质, 门槛的设置, 门与其它建筑物门的对应方向等	外开木门	合格
		窗洞口的高度, 窗扇的高度、结构及开启方向, 窗台的高度, 小五金、双层窗的开启方向, 插销等	符合要求	合格
		屋盖的材料、结构	轻钢屋盖, 二级耐火等级	合格
		墙的结构、厚度, 内墙面, 梁或过梁的设置等	24cm 砖砌墙体	合格
		地面阻燃性、柔性、导静电性能	水泥地面	合格
		工作台	无此项	无此项
		仓库防潮、隔热、通风与防小动物	符合要求	合格
3	疏散 要求	安全出口的数量, 设置方向、位置, 疏散距离	符合规范	合格
		建筑物内的通道宽度	符合	合格

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
		门口的台阶及坡度	符合规范	合格
4	人员	核定数量	正确	合格
		培训和上岗证	符合	合格
		衣着	棉布衣	合格
		防护用品及材质	符合	合格
		年龄和身体状况	符合	合格
5	防护屏障	防护屏障设立	无此项	无此项
		防护屏障的形式和防护能力	无此项	无此项
6	消防	设施、器材的配置和检验	设消防沙池	合格
		防火措施	消防器材数量基本满足, 检验基本合格	合格
7	设备和生产工具	机械设备的选型与安装	无此项	无此项
		电气设备的选型与安装	无此项	无此项
		照明灯具的选型与安装	无此项	无此项
		电线的选型、连接、敷设	无此项	无此项
		建筑物的防雷	甲类库房未安装防雷装置, 根据烟花爆竹行业历年的生产经验, 风险可控, 属于可以控制范畴。	合格
		设备和电气的接地	无此项	无此项
		设备的检修和维护	无此项	无此项
		消除人体静电装置	已设置静电释放仪	合格
		工具材质	采用防静电材质	合格
8	贮存与运输	危险品堆垛的高度, 堆垛间距, 运输通道的宽度	堆高 1.5m, 通道宽度 1.2m	合格
		库房地面防潮措施	水泥地面	合格
		库房内温度、湿度、通风的控制	库房内设置有干湿温度计	合格
		原材料的贮存	单质材料分类分间存放	合格

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
		厂内机动车行驶及危险品运输	采用特制电瓶车进行货物运输,加强运输人员培训,加强运输车辆保养。	合格
9	废药 废水 处理	药尘的清扫	每次下班前进行清扫	合格
		含药废水的排放和沉淀	无此项	无此项
		沉淀物的处理	无此项	无此项
10	采暖 通风	采暖的方式及温度、湿度	无此项	无此项
		采暖系统的管道,散热器以及与墙、地面的距离	无此项	无此项
		蒸汽或高温水管道的入口装置和换热装置	无此项	无此项
		通风系统	无此项	无此项
		散发粉尘的送风系统	无此项	无此项
		机械排风系统防爆型风机选用,风口位置和入口风速,水平风管坡度	无此项	无此项
		送风机的出口止回阀	无此项	无此项
11	干燥	干燥烘房的热源的形式及设备	无此项	无此项
		干燥房中温度和湿度监控措施、记录以及报警装置	无此项	无此项
		晾晒架材质、高度	无此项	无此项
		烘房中烘盒、烘垫、烘架的材质,堆码的高度	无此项	无此项
12	制度 规程	岗位安全管理制度	张贴在各工房内墙上	合格
		岗位安全操作规程	张贴在各工房内墙上	合格
评价单元/车间现场检查结论意见			符合安全生产条件	

附录 C.2 烟花爆竹生产企业安全评价现场检查表

评价单元/车间（库房）名称：称料车间单元

评价单元/车间检查表编号：C-02

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
1	定级定量	建筑物危险等级	工房标识牌的危险等级符合 GB50161-2022 的要求。	合格
		核定存药量	工房标识牌的药量与图纸一致，符合 GB50161-2022 的要求。	合格
		内部距离	符合要求	合格
		安全标识	符合要求	合格
2	建筑结构	建筑设计、建筑结构	砌体承重结构，设上下圈梁和构造柱，24cm 实心砖砌墙体，轻钢屋盖	合格
		建筑物防火等级	二级耐火	合格
		门的开启方向、宽度、数量、材质，门槛的设置，门与其它建筑物门的对应方向等	中转间门向外开，称料间敞开式设置	合格
		窗洞口的高度，窗扇的高度、结构及开启方向，窗台的高度，小五金、双层窗的开启方向，插销等	符合要求	合格
		屋盖的材料、结构	轻钢屋盖	合格
		墙的结构、厚度，内墙面，梁或过梁的设置等	实心砖砌 24cm 墙体	合格
		地面阻燃性、柔性、导静电性能	水泥地面	合格
		工作台	无此项	无此项
		仓库防潮、隔热、通风与防小动物	无此项	无此项
3	疏散要求	安全出口的数量，设置方向、位置，疏散距离	符合规范	合格
		建筑物内的通道宽度	符合	合格
		门口的台阶及坡度	门口不设台阶	合格

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
4	人员	核定数量	正确	合格
		培训和上岗证	符合	合格
		衣着	棉布衣	合格
		防护用品及材质	符合	合格
		年龄和身体状况	符合	合格
5	防护屏障	防护屏障设立	1.3级工房未设防护屏障	合格
		防护屏障的形式和防护能力	1.3级工房未设防护屏障	合格
6	消防	设施、器材的配置和检验	符合	合格
		防火措施	消防器材数量满足, 检验合格	合格
7	设备和生产工具	机械设备的选型与安装	本单元内的工房未安装设备。	合格
		电气设备的选型与安装		合格
		照明灯具的选型与安装	工房内未安装灯具	合格
		电线的选型、连接、敷设	未安装电线。	合格
		建筑物的防雷	1.3级工房未安装防雷装置, 根据烟花爆竹行业历年的生产经验, 风险可控。	合格
		设备和电气的接地	无设备	合格
		设备的检修和维护	无设备	合格
		消除人体静电装置	已设置静电释放仪	合格
		工具材质	采用防静电材质	合格
8	贮存与运输	危险品堆垛的高度, 堆垛间距, 运输通道的宽度	无此项	无此项
		库房地面防潮措施	无此项	无此项
		库房内温度、湿度、通风的控制	无此项	无此项
		原材料的贮存	氧化剂与还原剂分间存放	合格
		厂内机动车行驶及危险品运输	采用特制电瓶车进行货物运输	合格

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
9	废药 废水 处理	药尘的清扫	每次下班前进行清扫	合格
		含药废水的排放和沉淀	经过沉淀排出	合格
		沉淀物的处理	含粉尘工房设置有相应的沉淀池，定期对沉淀池进行清理	合格
10	采暖 通风	采暖的方式及温度、湿度	无此项	无此项
		采暖系统的管道，散热器以及与墙、地面的距离	无此项	无此项
		蒸汽或高温水管道的入口装置和换热装置	无此项	无此项
		通风系统	无此项	无此项
		散发粉尘的送风系统	无此项	无此项
		机械排风系统防爆型风机选用，风口位置和入口风速，水平风管坡度	无此项	无此项
		送风机的出口止回阀	无此项	无此项
11	干燥	干燥烘房的热源的形式及设备	无此项	无此项
		干燥房中温度和湿度监控措施、记录以及报警装置	无此项	无此项
		晾晒架材质、高度	无此项	无此项
		烘房中烘盒、烘垫、烘架的材质，堆码的高度	无此项	无此项
12	制度 规程	岗位安全管理制度	张贴在各工房内墙上	合格
		岗位安全操作规程	张贴在各工房内墙上	合格
评价单元/车间现场检查结论意见			符合安全生产条件	

附录 C.3 烟花爆竹生产企业安全评价现场检查表

评价单元/车间（库房）名称：1.1 级无设备作业单元

评价单元/车间检查表编号：C-03

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
1	定级定量	建筑物危险等级	工房标识牌的危险等级符合 GB50161-2022 的要求。	合格
		核定存药量	工房标识牌的药量与图纸一致，符合 GB50161-2022 的要求。	合格
		内部距离	符合 GB50161-2022 的要求。	合格
		安全标识	符合要求	合格
2	建筑结构	建筑设计、建筑结构	砌体承重结构，设上下圈梁和构造柱，24cm 实心砖砌墙体，轻钢屋盖	合格
		建筑物防火等级	二级耐火等级	合格
		门的开启方向、宽度、数量、材质，门槛的设置，门与其它建筑物门的对应方向等	未设门，采用敞开式	合格
		窗洞口的高度，窗扇的高度、结构及开启方向，窗台的高度，小五金、双层窗的开启方向，插销等	符合要求	合格
		屋盖的材料、结构	轻钢屋盖	合格
		墙的结构、厚度，内墙面，梁或过梁的设置等	实心砖砌 24cm 墙体	合格
		地面阻燃性、柔性、导静电性能	水泥地面	合格
		工作台	需要在桌面作业的工房设置有工作台	无此项
		仓库防潮、隔热、通风与防小动物	符合要求	合格
3	疏散要求	安全出口的数量，设置方向、位置，疏散距离	符合规范	合格
		建筑物内的通道宽度	符合	合格
		门口的台阶及坡度	未设台阶	合格
4	人员	核定数量	正确	合格
		培训和上岗证	符合	合格
		衣着	棉布衣	合格
		防护用品及材质	符合	合格
		年龄和身体状况	符合	合格

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
5	防护屏障	防护屏障设立	正前方无防护屏障	风险可以控制
		防护屏障的形式和防护能力	浆药工房正前方无防护屏障，工房出口直接与疏散道路相连，根据历年经验，未设防护屏障更有利于作业人员逃生，符合“以人为本”的安全理念。	合格
6	消防	设施、器材的配置和检验	符合	合格
		防火措施	消防器材数量基本满足，检验基本合格	合格
7	设备电气和生产工具	机械设备的选型与安装	无此项	无此项
		电气设备的选型与安装	无此项	无此项
		照明灯具的选型与安装	无此项	无此项
		电线的选型、连接、敷设	无此项	无此项
		建筑物的防雷	已安装防雷装置，符合要求。	合格
		设备和电气的接地	无此项	无此项
		设备的检修和维护	无此项	无此项
		消除人体静电装置	已设置静电释放仪	合格
		工具材质	采用防静电材质	合格
8	贮存与运输	危险品堆垛的高度，堆垛间距，运输通道的宽度	无货物堆垛	合格
		库房地面防潮措施	无此项	无此项
		库房内温度、湿度、通风的控制	不属库房	合格
		原材料的贮存	无此项	无此项
		厂内机动车行驶及危险品运输	采用特制电瓶车进行货物运输，加强运输人员培训，加强运输车辆保养。	合格
9	废药废水处理	药尘的清扫	每次下班前进行清扫	合格
		含药废水的排放和沉淀	有粉尘散落工房设置有沉淀池	合格
		沉淀物的处理	定期对沉淀池进行清理	合格
10	采暖通风	采暖的方式及温度、湿度	无此项	无此项
		采暖系统的管道，散热器以及与墙、地面的距离	无此项	无此项

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
		蒸汽或高温水管道的入口装置和换热装置	无此项	无此项
		通风系统	无此项	无此项
		散发粉尘的送风系统	无此项	无此项
		机械排风系统防爆型风机选用，风口位置和入口风速，水平风管坡度	无此项	无此项
		送风机的出口止回阀	无此项	无此项
11	干燥	干燥烘房的热源的形式及设备	无此项	无此项
		干燥房中温度和湿度监控措施、记录以及报警装置	无此项	无此项
		晾晒架材质、高度	无此项	无此项
		烘房中烘盒、烘垫、烘架的材质，堆码的高度	无此项	无此项
12	制度 规程	岗位安全管理制度	张贴在各工房内墙上	合格
		岗位安全操作规程	张贴在各工房内墙上	合格
评价单元/车间现场检查结论意见			符合安全生产条件	

附录 C.4 烟花爆竹生产企业安全评价现场检查表

评价单元/车间（库房）名称：1.1 级含设备作业单元

评价单元/车间检查表编号：C-04

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
1	定 级 定 量	建筑物危险等级	工房标识牌的危险等级符合 GB50161-2022 的要求。	合格
		核定存药量	工房标识牌的药量与图纸一致，符合 GB50161-2022 的要求。	合格
		内部距离	符合 GB50161-2022 的要求	合格
		安全标识	符合要求	合格
2	建 筑 结 构	建筑设计、建筑结构	砌体承重结构，设上下圈梁和构造柱，24cm 实心砖砌墙体，轻钢屋盖	合格
		建筑物防火等级	二级耐火等级	合格
		门的开启方向、宽度、数量、材质，门槛的设置，门与其它建筑物门的对应方向等	敞开式设置	合格
		窗洞口的高度，窗扇的高度、结构及开启方向，窗台的高度，小五金、双层窗的开启方向，插销等	无此项	无此项
		屋盖的材料、结构	轻钢屋盖	合格
		墙的结构、厚度，内墙面，梁或过梁的设置等	24cm 实心砖砌墙体	合格
		地面阻燃性、柔性、导静电性能	阻燃性地面	合格
		工作台	无此项	无此项
		仓库防潮、隔热、通风与防小动物	无此项	无此项
3	疏 散 要 求	安全出口的数量，设置方向、位置，疏散距离	符合规范	合格
		建筑物内的通道宽度	符合	合格
		门口的台阶及坡度	未设台阶	合格
4	人 员	核定数量	正确	合格
		培训和上岗证	符合	合格
		衣着	棉布衣	合格
		防护用品及材质	符合	合格
		年龄和身体状况	符合	合格
5	防 护	防护屏障设立	除制引车间外，单元内其他工房设置	风险可控

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
	屏障	防护屏障的形式和防护能力	有四面防护屏障。制引车间正前方无防护屏障，空挡方向为陡坎或山体，工房出口直接与疏散道路相连，根据历年经验，制引工房内发生事故的的概率相对其他工房较高一些，制引工房正前方未设防护屏障更有利于作业人员逃生，符合“以人为本”的安全理念。	
6	消防	设施、器材的配置和检验	符合	合格
		防火措施	消防器材数量基本满足，检验基本合格	合格
7	设备电气和生产工具	机械设备的选型与安装	符合	合格
		电气设备的选型与安装	混药机和烘干机为安全论证合格机械。制引机、上漆机、搅拌机的电机防爆，切引机和绕引机电机经整改后合格；设备使用设备经湖南省、江西省引火线生产企业推广使用多年，得到很多企业信任、使用，性能安全可靠，使用风险在可控范围内。	合格
		照明灯具的选型与安装	照明灯具设置在工房外，距离工房4m左右。	合格
		电线的选型、连接、敷设	整改后工房电线穿镀锌钢管敷设。	合格
		建筑物的防雷	安装防雷，经检测合格，符合省局文件要求	合格
		设备和电气的接地	电气设备均采取电源接地或设备接地措施。	合格
		设备的检修和维护	在用机械及电气设备，经企业维修并检测合格。	合格
		消除人体静电装置	工房附近设有人体静电消除装置。	合格
		工具材质	材质符合要求。	合格
8	贮存与运输	危险品堆垛的高度，堆垛间距，运输通道的宽度	无此项	无此项
		库房地面防潮措施	无此项	无此项
		库房内温度、湿度、通风的控制	无此项	无此项
		原材料的贮存	无此项	无此项
		厂内机动车行驶及危险品运输	采用特制电瓶车进行货物运输，加强运输人员培训，加强运输车辆保养。	合格
9	废药废水处理	药尘的清扫	每次下班前进行清扫	合格
		含药废水的排放和沉淀	经过沉淀排出	合格
		沉淀物的处理	含粉尘工房设置有相应的沉淀池，定期对沉淀池进行清理	合格
10	采暖通风	采暖的方式及温度、湿度	烘干机为安全论证机型	合格

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
		采暖系统的管道，散热器以及与墙、地面的距离	烘干机为安全论证机型	合格
		蒸汽或高温水管道的入口装置和换热装置	无此项	无此项
		通风系统	无此项	无此项
		散发粉尘的送风系统	无此项	无此项
		机械排风系统防爆型风机选用，风口位置和入口风速，水平风管坡度	无此项	无此项
		送风机的出口止回阀	无此项	无此项
11	干燥	干燥烘房的热源的形式及设备	空气加热，烘干机为安全论证机型	合格
		干燥房中温度和湿度监控措施、记录以及报警装置	烘干机为安全论证机型	合格
		晾晒架材质、高度	木架、高度 1m	合格
		烘房中烘盒、烘垫、烘架的材质，堆码的高度	木架、高度 1m	合格
12	制度 规程	岗位安全管理制度	张贴在各工房内墙上	合格
		岗位安全操作规程	张贴在各工房内墙上	合格
评价单元/车间现场检查结论意见			符合安全生产条件	

附录 C.5 烟花爆竹生产企业安全评价现场检查表

评价单元/车间（库房）名称：1.1 级储存单元

评价单元/车间检查表编号：C-05

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
1	定级定量	建筑物危险等级	工房标识牌的危险等级符合 GB50161-2022 的要求。	合格
		核定存药量	工房标识牌的药量与图纸一致，符合 GB50161-2022 的要求。	合格
		内部距离	符合要求	合格
		安全标识	符合要求	合格
2	建筑结构	建筑设计、建筑结构	砌体承重结构，设上下圈梁和构造柱，24cm 实心砖砌墙体，轻钢屋盖	合格
		建筑物防火等级	二级耐火等级	合格
		门的开启方向、宽度、数量、材质，门槛的设置，门与其它建筑物门的对应方向等	木门外开	合格
		窗洞口的高度，窗扇的高度、结构及开启方向，窗台的高度，小五金、双层窗的开启方向，插销等	符合要求	合格
		屋盖的材料、结构	轻钢屋盖	合格
		墙的结构、厚度，内墙面，梁或过梁的设置等	24cm 实心砖砌墙体	合格
		地面阻燃性、柔性、导静电性能	水泥地面，转库内已铺设防静电橡胶板	合格
		工作台	无此项	无此项
		仓库防潮、隔热、通风与防小动物	符合要求	合格
3	疏散要求	安全出口的数量，设置方向、位置，疏散距离	符合规范	合格
		建筑物内的通道宽度	符合	合格
		门口的台阶及坡度	未设台阶	合格
4	人员	核定数量	正确	合格
		培训和上岗证	符合	合格
		衣着	棉布衣	合格
		防护用品及材质	符合	合格
		年龄和身体状况	符合	合格
5	防护	防护屏障设立	已设立防护屏障。	合格

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
	屏障	防护屏障的形式和防护能力	防爆墙为土堆。	合格
6	消防	设施、器材的配置和检验	符合	合格
		防火措施	消防器材数量满足, 检验合格	合格
7	设备电气和生产工具	机械设备的选型与安装	无此项	无此项
		电气设备的选型与安装	无此项	无此项
		照明灯具的选型与安装	无此项	无此项
		电线的选型、连接、敷设	无此项	无此项
		建筑物的防雷	已危险性建筑物已安装防雷, 经检测合格, 符合省局文件要求。	合格
		设备和电气的接地	接地经检测合格	合格
		设备的检修和维护	无此项	无此项
		消除人体静电装置	已设置静电释放仪	合格
		工具材质	采用防静电材质	合格
8	贮存与运输	危险品堆垛的高度, 堆垛间距, 运输通道的宽度	设 1.5m 高的货物堆高线。	合格
		库房地面防潮措施	中转库内使用木架将货物与地面隔开, 地下设置有隔空层。	合格
		库房内温度、湿度、通风的控制	库房内设置有干湿温度计	合格
		原材料的贮存	无此项	无此项
		厂内机动车行驶及危险品运输	采用特制电瓶车进行货物运输, 加强运输人员培训, 加强运输车辆保养。	合格
9	废药废水处理	药尘的清扫	无此项	无此项
		含药废水的排放和沉淀	无此项	无此项
		沉淀物的处理	无此项	无此项
10	采暖通风	采暖的方式及温度、湿度	自然通风	合格
		采暖系统的管道, 散热器以及与墙、地面的距离	无此项	无此项
		蒸汽或高温水管道的入口装置和换热装置	无此项	无此项
		通风系统	无此项	无此项
		散发粉尘的送风系统	无此项	无此项
		机械排风系统防爆型风机选用, 风口位置和入口风速, 水平风管坡度	无此项	无此项
		送风机的出口止回阀	无此项	无此项
11	干燥	干燥烘房的热源的形式及设备	无此项	无此项

序号	项目	检查项目	实际情况	检查结论
		干燥房中温度和湿度监控措施、记录以及报警装置	无此项	无此项
		晾晒架材质、高度	无此项	无此项
		烘房中烘盒、烘垫、烘架的材质，堆码的高度	无此项	无此项
12	制度 规程	岗位安全管理制度	张贴在各工房内墙上	合格
		岗位安全操作规程	张贴在各工房内墙上	合格
评价单元/车间现场检查结论意见			符合安全生产条件	

附录 D：企业提供文件和资料