

广元市朝天区烟花爆竹专营有限责
任公司

烟花爆竹储存仓库迁建项目

环境影响报告书

(公示本)

东方环宇环保科技发展有限公司

二〇一七年一月

目 录

1. 总论	1
1.1 任务由来	1
1.2 编制依据	2
1.3 评价目的和评价原则	5
1.4 环境功能区划和评价标准	6
1.5 环境影响识别及评价因子筛选	8
1.6 评价工作重点、评价等级及评价范围	9
1.7 污染控制与环境保护目标	12
1.8 评价程序	14
2. 建设项目概况	16
2.1 企业基本情况	16
2.2 已建项目基本情况	16
2.3 已建项目主要建设内容和规模、占地面积及平面布置	16
2.4 已建项目平面布置	18
2.5 已建项目主要技术经济指标	19
2.6 贮存物质特性	20
2.7 公用工程	24
2.8 劳动定员及生产制度	27
2.9 项目建设情况	27
3. 工程分析	28
3.1 生产工艺流程	28
3.2 已建项目污染物产生及排放情况	29
3.3 项目污染现状及治理措施	32
4. 区域环境概况	34
4.1 自然环境概况	34
4.2 生态环境概况	36
4.3 社会环境概况	37
5. 环境质量现状监测与评价	40
5.1 环境空气质量现状监测与评价	40
5.2 地表水环境质量现状监测与评价	41
5.3 声环境质量现状监测与评价	43

6. 环境影响分析.....	44
6.1 营运期环境空气影响分析.....	44
6.2 营运期地表水环境影响分析.....	44
6.3 营运期声环境影响分析.....	45
6.4 营运期固体废弃物环境影响分析.....	45
7. 环境风险评价.....	46
7.1 风险识别.....	46
7.2 风险评价等级与评价范围.....	53
7.3 事故源项分析.....	55
7.4 后果分析.....	61
7.5 风险计算与评价.....	78
7.6 风险防范措施.....	78
7.7 环境风险应急预案.....	84
8. 清洁生产水平分析.....	88
8.1 资源、能源利用.....	88
8.2 污染物排放.....	88
9. 项目建设的可行性分析.....	89
9.1 产业政策符合性分析.....	89
9.2 选址合理性分析.....	89
9.3 仓库平面布局合理性分析.....	90
9.4 达标排放分析.....	91
9.5 总量控制.....	91
10. 环境管理与监测.....	92
10.1 环境管理.....	92
10.2 环境监理.....	93
10.3 营运期环境监测.....	93
10.4 事故应急环境监测方案.....	94
11. 环境经济损益分析.....	95
11.1 环境效益.....	95
11.2 社会效益.....	95
12. 公众参与.....	97
12.1 公众参与的目的和意义.....	97

12.2 环评信息公示.....	97
12.3 公众参与结果统计与分析.....	98
12.4 小结.....	102
13. 结论与建议.....	103
13.1 结论.....	103
13.2 建议.....	106

附图：

附图一：项目地理位置图

附图二：项目周边环境（环境保护目标）

附图三：环境监测布点图

附图四：总平面布置图

附图五：风险评价范围分布图

附图六：建筑安全距离图

附图七：朝天区规划分区图

附件：

附件一：立项备案文件

附件二：选址意见或土地使用证明

附件三：安全经营许可证

附件四：监测报告

附件五：广元市安全生产监督管理局审查意见

附件六：消防验收

附件七：公众参与调查表

附表：

建设项目环境保护审批登记表

1.总论

1.1 任务由来

烟花爆竹是我国传统产业，我国高度重视烟花爆竹安全生产工作，为加强烟花爆竹安全生产工作，保护广大人民群众生命财产安全，促进我国烟花爆竹产业健康发展，出台相关政策，采取了一系列重大举措来规范烟花爆竹生产经营等各个环节的安全工作，为烟花爆竹安全生产提供了保障。

2006年1月21日，国务院颁布了《烟花爆竹安全管理条例》，以法律形式规范了烟花爆竹的安全管理，揭开了烟花爆竹产业安全发展的新纪元。《安全生产“十二五”规划》中将烟花爆竹安全生产列为专项整治与监督管理重点。规划中指出烟花爆竹：整顿规范烟花爆竹生产经营单位，推动烟花爆竹工厂化生产，实行烟花爆竹经营许可、运输配送和定点销售制度，加大生产、经营、运输、储存和燃放各个环节的安全监管力度，杜绝超量储存运输和超能力、超定员、超药量违规生产，依法查处非法生产经营烟花爆竹的行为，防范重特大烟花爆竹事故。

广元市朝天区烟花爆竹专营有限责任公司成立于2002年10月，属民营企业，公司于2002年投资20万元在朝天镇以北宋天村9组炭场坡修建了一个烟花爆竹仓库，由于城镇的建设发展和规划的调整，该仓库已不符合国家城镇规划及有关安全方面的规定。随着烟花爆竹需求的日益增长，经公司申请，经朝天区及广元市有关部门同意，广元市朝天区烟花爆竹专营有限公司投资600万元，将原有储存仓库迁建朝天镇楼房村二组，迁建后储存项目占地6286.68平方米，总建筑面积1429.07平方米，设计储存容量为15t（计算药量），建设内容包括仓库、办公用房及配套基础设施等。本仓库已于2015年建成。

本项目已通过立项备案（广元市朝天区发展改革局备案号[51081215071610023]）、取得土地使用证（土地利用类型为仓储用地）、通过总图设计，并已通过安监部门的仓库设计审查（广安监函[2007]24号）、安全预评价、安

监部门的仓库验收批复（广安监函[2007]36号）、消防验收（2007消验第26号）及安全生产经营许可证(2014年12月)。本项目已建成运营，在迁建前和建成运营中，未发生安全事故和环境问题投诉等。

据四川省人民政府办公厅《关于印发四川省清理整顿环保违法违规建设项目工作方案的通知》（川办发〔2015〕90号）“第四条、清理处置原则”中的“规范一批”：对符合产业政策及相关规划、污染物达标排放、重点污染物排放符合总量控制要求且环境风险可控的环保违法违规建设项目，按现行审批权限期限补办环评手续。业主根据通知要求，从公司长远发展出发，补办相关环评手续。在补办环评手续期间及环保竣工验收前，已停止运营。

为保证项目建设与环境保护同步协调发展，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，广元市朝天区烟花爆竹专营有限公司于2016年5月委托东方环宇环保科技发展有限公司开展“烟花爆竹储存仓库迁建项目”环境影响评价文件编制工作。接受委托后，我公司随即组织有关环评技术人员深入现场踏勘，查阅相关的工艺设计资料，取得了相关技术文件、参数、图件资料，并在工程分析和环境影响识别的基础上编制完成了《广元市朝天区烟花爆竹储存仓库迁建项目环境影响报告书》。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行)
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015年修订，2016年9月1日施行)
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008年6月1日施行)
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015年4月24日修订)
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3月1日施行)
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003年9月1日施行)

- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2003年1月1日施行, 2012年2月29日修正)
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日施行)
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日施行)
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》(2008年4月1日施行)
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》(2002年11月1日施行)
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第235号(1998年11月29日施行)
- (13) 《危险化学品安全管理条例》国务院令第344号(2011年12月1日施行)
- (14) 《烟花爆竹安全管理条例》国务院令第455号(2006年1月11日施行)
- (15) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39号)
- (16) 《国家环境保护“十二五”规划》

1.2.2 规章与政策

- (1) 《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》(国家发展和改革委员会令第21号, 2013年5月1日施行)
- (2) 《烟花爆竹经营许可实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第7号)
- (3) 《建设项目环境保护分类管理名录》(2015年6月1日施行)
- (4) 《国务院办公厅关于印发安全生产“十二五”规划的通知》(国办发[2011]47号)
- (5) 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23号)
- (6) 《国务院办公厅转发安全监管总局等部门关于进一步加强烟花爆竹安全监督管理工作意见的通知》(国办发[2010]53号)
- (7) 《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)
- (8) 《国家安监总局、工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知的实施意见》(安监总管三[2010]186号)
- (9) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)

- (10) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）
- (11) 《四川省烟花爆竹经营许可实施细则》（川安监〔2014〕47号）

1.2.3 评价技术导则及规范

- (1) 《环境影响评价技术导则》HJ2.1-2011、HJ2.2-2008、HJ2.3-93、HJ2.4-2009、HJ19-2011（总纲、大气、水、声、生态影响）
- (2) 《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016）
- (3) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）
- (4) 《烟花爆竹安全与质量》（GB10631-2013）
- (5) 《烟花爆竹批发仓库建设标准》（GB125-2009）
- (6) 《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）
- (7) 《烟花爆竹批发仓库建设标准》住房和城乡建设部，建标 125-2009
- (8) 《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652—2012）
- (9) 《烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件》（AQ4101-2008）
- (10) 《烟花爆竹流向登记通用规范》（AQ4102-2008）
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)
- (12) 《危险化学品名录》（2015版）
- (13) 《危险货物物品名表》（GB12268-2012）
- (14) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

1.2.4 相关文件、技术资料

- (1) 项目委托书
- (2) 《广元市朝天区烟花爆竹专营有限责任公司烟花爆竹仓库迁建项目安全预评价报告》
- (3) 广元市朝天区烟花爆竹专营有限责任公司《烟花爆竹仓库安全设施设计专篇》
- (4) 建设单位提供的其它资料

1.3 评价目的和评价原则

1.3.1 评价目的

已建项目属于仓储行业，本次评价主体工程为烟花爆竹的贮存仓库。评价在分析工程方案设计资料的基础上：

- 1、通过现状调查与现场监测，弄清已建项目所在区域的环境质量背景状况和主要环境问题。
- 2、通过详细的工程分析，明确已建项目的主要环境影响，筛选对环境造成影响的因子。并通过类比调查、核算污染源源强，预测项目建设对环境影响的程度与范围。
- 3、通过模拟计算，预测已建项目的环境风险和可接受性，论证风险防范措施的有效性和可行性。
- 4、论证项目建设规划相容性与环境可行性，评价新仓库选址的合理性。
- 5、从环境保护角度对工程建设提出结论性意见，为环境保护主管部门决策提供依据。

1.3.2 评价原则

按“突出重点”和“可持续发展”的原则，针对工程建设内容的不同特点，有侧重地进行评价，实现项目建设与当地自然资源、社会经济、环境保护的持续协调发展。具体评价原则如下：

- 1) 本次环评，将严格按环评法和“环评导则”等有关规定对本项目开展环境影响评价工作。
- 2) 对采取开采工艺流程和产污环节分析，识别其对外环境的影响因子，分析工程是否贯彻“清洁生产、总量控制、达标排放”的污染控制方针，分析项目总体布局的合理性。重点对工程采取的环保对策措施进行分析论证，为项目业主建立环境管理、安全生产与监控计划提供决策依据。

3) 在环境质量现状评价中,对水环境、环境空气、声学环境进行监测,同时尽量收集利用现有资料。

4) 预测本项目建成后对周围环境的影响程度和范围;考核项目实施后是否满足当地环境质量的要求。

5) 有针对性地提出工程污染治理,认真进行经济技术论证,明确工程污染控制与区域环境保护目标。

6) 对项目环境影响经济损益简要分析,论述项目实施后的环境经济效益。

7) 通过评价,明确工程建设从环境保护角度的可行性结论,并对可能出现的环境保护和安全生产管理提出对策建议与措施要求。

8) 为地方环保部门和建设单位实施相关的管理提供科学依据

1.4 环境功能区划和评价标准

1.4.1 区域环境功能区划

1、大气环境功能区划:根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法(HJ14-1996)》,项目所在区域的大气环境为二类环境空气质量功能区(二类区)。

2、地表水环境功能区划:已建项目库区雨水通过排水沟排入项目所在南面水沟,旱季无水,属于嘉陵江水系,项目所在地周围无集中式饮用水源。执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。

3、声环境功能区划:根据《声环境质量标准》(GB3096-2008),区内声环境执行2类标准。

1.4.2 评价标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准:环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,各污染物标准限值见表1-1。

表1-1 环境空气质量评价标准

单位: mg/m³

污染物名称	日平均	一小时平均	备注
SO ₂	0.15	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO ₂	0.08	0.20	
TSP	0.30	/	

(2) 地表水环境质量标准：区域地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中表1之III类标准。各污染物浓度限制见表1-2。

表1-2 地表水环境质量评价标准限值

(单位: mg/L(除pH值外))

评价项目	pH值	SS*	BOD ₅	COD _{Cr}	NH ₃ -N	石油类	总氮	总磷	粪大肠菌群 (个/L)
GB3838-2002 中III类标准	6~9	≤30	≤4	≤20	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.2	≤10000

*注：SS参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)

(3) 声环境质量标准：区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。具体噪声标准值见表1-3。

表1-3 声环境质量标准(GB3096-2008)

单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

2、污染物排放标准

(1) 废气：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值。各污染物浓度限制见表1-4。

表 1-4 采用的大气污染物排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	类(级)别	污染物浓度限值		
			名称	取值时间	标准值
大气污染物排放标准	GB16297-1996 《大气污染物综合排放标准》	二级	烟(粉)尘	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³

(2) 废水：执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表4之一级标准。各污染物浓度限制见表1-5。

表1-5 污水综合排放标准

单位：mg/L (pH值除外)

项 目	pH值	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮
一级标准	6~9	20	100	70	15

(3) 噪声：营运期库区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准，标准限值见表1-6。

表1-6 工业企业厂界环境噪声排放标准

区 域	功能类别	标准值dB (A)		依 据
		昼 间	夜 间	
工业企业厂界	2类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008

1.5 环境影响识别及评价因子筛选

1.5.1 环境影响识别

已建项目为烟花爆竹储存项目，经过对已建项目生产和排污特征分析及对周围环境状况的调查，识别出项目对环境的影响矩阵见表1-8。由于本项目已建成，施工期无遗留环境影响，故本项目不对施工期进行影响分析。

表1-8 不同阶段环境影响要素判别表

序号	时段	环境要素	影响因子	工程内容及表征	影响程度
1	营运期 正常工 况	环境空气	运输车辆尾 气与扬尘	微 量	-
		声环境	噪声	运输噪声	-
		水环境	pH 值、COD、 BOD5	生活废水经旱厕收集后用于周 围农业用地灌溉，不外排	-
		社会环境	交 通	加大交通运输需求量	+
社会经济	增加财政收入		+		
2	运营期 风险事 故	空气环境	火灾、爆炸	爆炸时产生粉尘、一氧化碳、 二氧化氮有毒物	---
		地表水		产生消防废水	---
		社会环境		风险事故引起的联带效应影响 周围环境	---
		生态环境		上述风险事故对生态的影响	---

注：- 表示负效应，+表示正效应；符号随数量的递增，表示影响的程度由小到大。

1.5.2 评价因子筛选

已建项目为烟花爆竹储存仓库迁建项目，运营过程中废气主要为运输车辆尾气与扬尘排放量很小。

已建项目无工艺废水产生，主要废水源为工作人员产生的生活废水，主要污染因子为COD_{Cr}、BOD₅、SS等。

其它主要污染因子：生活垃圾、噪声等。

根据项目工程污染源分析识别出的环境影响因子、建设项目所处区域的环境特征，以及国家和地方有关环保标准、规定所列控制指标，筛选出的评价因子如表1-9所示。

表1-9 评价因子

环境要素		评价因子
环境空气	环境空气质量现状	常规污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、TSP
	环境空气影响预测	运输车辆尾气与扬尘
水环境	地表水环境现状评价	pH值、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、石油类、总磷
	地表水环境影响分析	SS
声环境	环境噪声	等效A声级
	厂界噪声	等效A声级
固体废物	污染源评价	生活垃圾
风险	火灾、爆炸	粉尘、CO、NO ₂ 以及振动、冲击波和飞石等

1.6 评价工作重点、评价等级及评价范围

1.6.1 评价工作重点

已建项目只用作烟花爆竹成品的储存库及转运，不涉及烟花爆竹的加工或包装等生产活动。营运期只产生少量生活污水、生活垃圾等污染物，对环境的影响程度较小。由于已建项目涉及到危险爆炸物品的贮存，本次评价重点为建设项目突发性环境风险事故评价，对已建项目突发的爆炸、火灾及伴生污染等事故产生的环境影响进行分析预测，分析已建项目的风险水平是否可接受，并提出风险防护措施及事故

应急预案。

1.6.2 评价工作等级及评价范围

1、大气评价工作等级及评价范围

本项目正常运营过程中无大气污染物产生。主要为运输车辆尾气与扬尘等，排放量很小，且属无组织排放。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2008）的评价分级原则，本项目拟对大气环境只作一般评价分析，污染物成分简单且排放量少，确定大气评价工作等级为三级。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T2.2-2008）中的有关规定“评价范围的直径或边长不得小于5km”，以项目地为中心，半径为2.5km的圆形区域。

2、地表水评价工作等级及评价范围

本项目产生的废水为生活污水，污水水质情况简单，污水产生量小（105.12m³/a），且不外排，无生产性废水产生。因此，按照《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）规定，低于第三级地面水环境影响评价条件的建设项目不必进行地面水环境影响评价，只需按照环境影响报告表的有关规定，简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等进行一些简单的环境影响分析。

评价范围：由于已建项目正常运营情况下仅产生少量生活污水，且经收集处理后不外排，本项目废水不直接进入地表水体，无需确定评价范围。

3、地下水影响评价工作等级及范围

本项目产生的废水为生活污水。根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于其中“U 城镇基础设施及房地产154仓储（不含油库、气库、煤炭储存）有毒、有害及危险品的仓储、物流配送项目”，其地下水分类为III类。项目所在区域为一般农村区域，不属于地下水敏感程度分级里面的敏感和较敏感区域，项目场地地下水敏感程度为不敏感，根据导则（HJ610-2016）确定工程地

下水环境影响评价等级为三级。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），采用查表法确定本项目地下水调查评价范围为以“项目场地为中心， $\leq 6\text{km}^2$ ”的地下水系范围内，同时应包括重要的地下水环境保护目标。

4、声环境影响评价工作等级及评价范围

已建项目建设过程中噪声主要为施工噪声，建成后噪声主要为运输成品烟花爆竹车辆进出库区产生的交通噪声，由于项目年平均运输量不大（供求高峰期每天需运进或运出烟花爆竹约2~3次），且拟建地周围两面环山，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）的规定，本项目声环境影响评价工作等级为二级。

评价范围：项目场界外侧200m的区域范围。

5、生态环境影响评价

已建项目用地主要为林地，周边没有珍稀野生动植物等生态敏感保护目标，本项目总占地面积 $6286.68\text{ m}^2 \leq 2\text{km}^2$ ，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）的规定，确定本次生态环境影响评价的工作等级为三级。

评价范围：项目场界外500m以内区域。

6、风险评价

本项目烟花爆竹仓库在建成投入使用后未构成重大危险源。拟建仓库库区地处山岬，两面环山，外部安全距离符合《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）要求，区域环境不敏感。因此，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中的工作级别判定依据，确定本项目风险评价工作级别为二级。

评价范围：主要以1.3级烟花爆竹仓库为中心，半径为3km范围内的居民点、环境敏感区域。

1.7 污染控制与环境保护目标

1.7.1 污染控制

1、大气污染控制

虽然已建项目运营过程中废气主要为运输车辆尾气与扬尘，排放量很小，且属无组织排放，对区域大气环境影响小，但也应确保该区域环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

2、水污染控制

确保评价范围内区域水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质要求。

3、噪声污染控制

已建项目建设施工期，控制场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定标准；已建项目建成营运后，控制厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准(昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$)。

4、固体废物控制

分类收集、及时妥善处置各类固废，做到100%处理，不成为区域内危害环境的新污染源。

5、生态环境控制

采取有效水土保持措施，防止水土流失。

1.7.2 环境保护目标

本项目外环境无水环境及大气环境敏感目标，环境包括目标见下表：

表1-10 环境保护目标

类别	名称	方位距离	规模	功能/特点	保护级别
水环境	水沟	W 5m	/	/	GB3838-2002 中 III 类
	嘉陵江	W 0.5km	大河		
大气环境	民房 1 (徐波)	W 67	1 户, 3 人	居住	GB3095-2012 二类
	民房 2 (徐子平)	W 86.8	1 户, 4 人	居住	
	楼房村徐家大院	NE136m	1 户, 4 人	居住	
	楼房徐家院	W 94m	1 户, 5 人	居住	
	楼房村居民点	W 191-600m	30 户, 约 100 人	居住	
声环境	楼房村徐家大院	NE136m	1 户, 4 人	居住	GB3096-2008 中 3 类
	楼房徐家院	W 94m	1 户, 5 人	居住	
	楼房村居民点	W 191-600m	30 余户, 约 120 人	居住	
地下水	项目区及周围≤6km ² 范围内的浅层地下水				GB/T14848-93
生态环境	周边植被、农田、景观等			项目占地植灌木为主, 无农田	

本项目周围无需特殊保护区域、无生态敏感脆弱区、无人口密集区域等环境敏感对象。周围环境无重大的环境危险源。

3、环境风险保护目标

主要环境风险敏感目标详见表1-11与附图三。

表1-11 风险情况环境保护目标

序号	敏感点	与仓库边界相对位置	规模	区域环境特征
	嘉陵江	W, 860m	/	水环境 GB3838-2002 中 III 类
1	大巴口场镇	NW, 920 m	120 户, 约 600 人	大气环境 GB3095-2012 二类; 声环境
2	徐家坝农户	NW, 2500 m	10 户, 38 人	
3	赵家坪农户	W, 2400 m	12 户, 约 50 人	
4	观音坝农户	SW, 1700 m	20 户, 约 60 人	

5	望云村农户	SW, 2400 m	21 户, 约 66 人	GB3096-2008 中 3 类; 地下水 GB/T14848-93	
6	望云铺农户	SW, 1200 m	13 户, 约 45 人		
7	王家沟农户	SE, 470 m	15 户, 约 62 人		
8	石窖沟农户	SE, 1300 m	8 户, 约 32 人		
9	桃园子村农户	SE, 1600 m	10 户, 约 50 人		
10	上柿子坝农户	SE, 2000 m	14 户, 约 47 人		
11	齐家垭农户	NE, 800 m	16 户, 约 72 人		
12	陈家岭农户	NE, 1800 m	22 户, 约 70 人		
13	院场岭农户	NE, 2000 m	20 户, 约 73 人		
14	齐家垭农户	N, 370 m	15 户, 约 61 人		
15	刘家瓦-场院领	N, 2000m	13 户, 约 56 人		
16	杨家湾农户	W, 3000m	20 户, 约 70 人		
17	华家坪农户	W, 2800m	15 户, 约 55 人		
18	海螺水泥厂	W, 2500 m	工厂		最大限度避免破坏
19	动植物资源	仓库内、仓库外 500m 范围	区域内动植物		最大限度避免破坏
20	农田	仓库外 500m 范围	主要为稻田等		最大限度避免破坏

1.8 评价程序

评价程序主要分为三部份：①前期准备工作，现场工作；②现场监测与数据收集、数据分析与室内计算；③环评报告书编制与审批。

评价工作程序图见图 1-1。

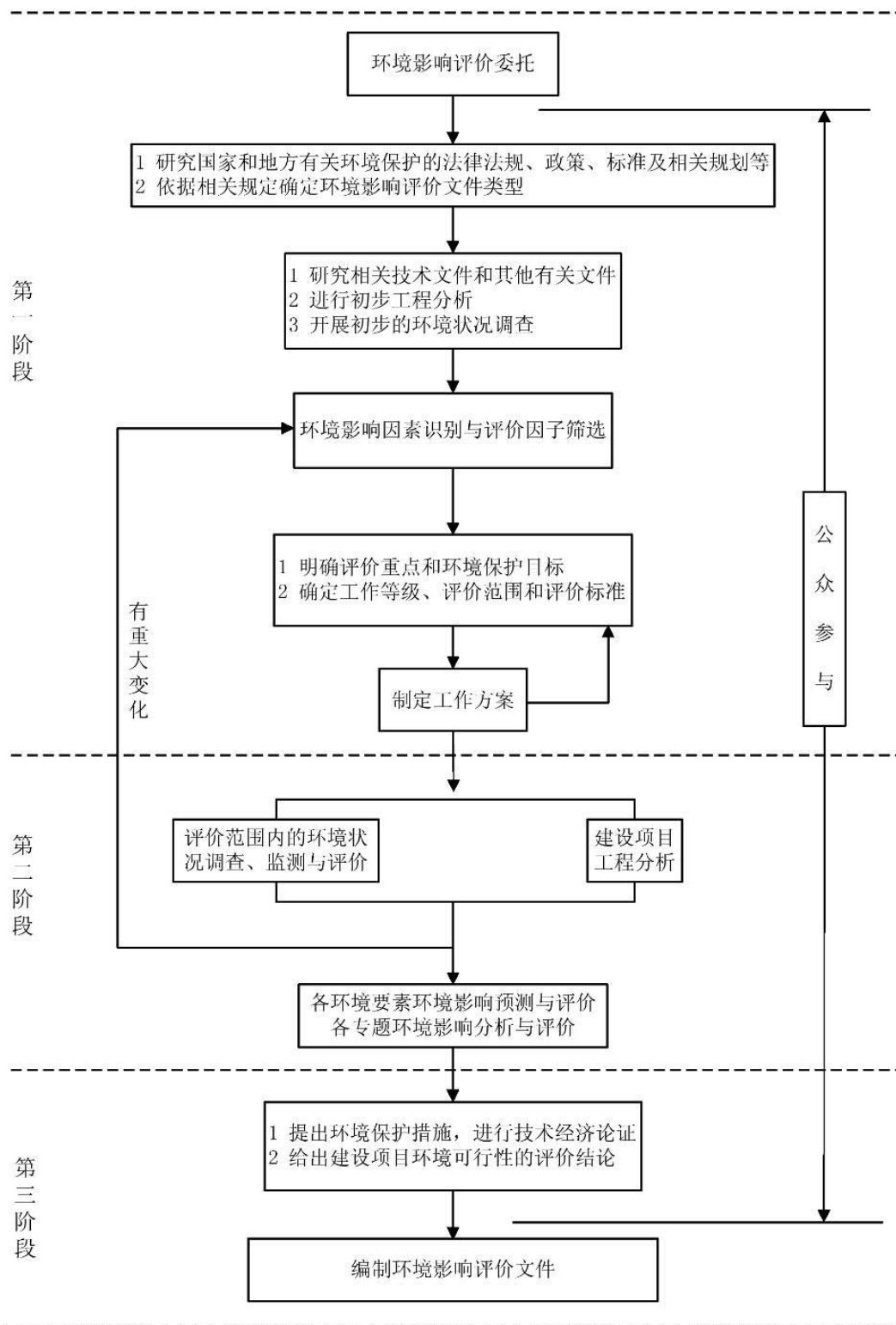


图 1-1 环境影响评价工作程序

2.建设项目概况

2.1 企业基本情况

广元市朝天区烟花爆竹专营有限责任公司成立于2002年10月，属民营企业，该公司办公场所位于广元市朝天区朝天镇。公司于2002年投资20万元在朝天镇以北朝天村9组炭场坡修建了一个烟花爆竹仓库，由于城镇的建设发展，该仓库已不符合国家城镇规划及有关安全方面的规定，经公司申请，经朝天区及广元市有关部门同意，广元市朝天区烟花爆竹专营有限责任公司投资600万元，将原有储存仓库迁建朝天镇楼房村二组，迁建后储存项目占地6286.68平方米，总建筑面积1429.07平方米，设计储存容量为15t（计算药量），建设内容包括仓库、办公用房及配套基础设施等。本项目的仓库，作为仓储、物流配送。

该项目已建设完成，属于补办环评，未遗留相关环境问题。本项目已通过立项备案（广元市朝天区发展改革局备案号[51081215071610023]）、取得土地使用证（土地利用类型为仓储用地）、通过总图设计，并已通过安监部门的仓库设计审查（广安监函[2007]24号）、安全预评价、安监部门的仓库验收批复（广安监函[2007]36号）、消防验收（2007消验第26号）及安全生产经营许可证(2014年12月)。

2.2. 已建项目基本情况

项目名称：烟花爆竹储存仓库迁建项目

建设单位：广元市朝天区烟花爆竹专营有限责任公司

建设性质：新建（已建，补办环评）

建设地点：广元市朝天区朝天镇楼房村二组

项目总投资：600万元

2.3 已建项目主要建设内容和规模、占地面积及平面布置

主要建设内容和规模：已建项目分2个功能区进行建设，包括库区以及生产辅助设施区。该项目占地面积为6286.68 m²，规划总建筑面积1429.07m²，新增储存各类

烟花爆竹成品仓库两个，建筑面积分别为479.8m²和916.4m²，设计储存容量为15t（计算药量）。由于根据烟花爆竹仓库相关规范，本项目最大储存量为15t（计算药量）。

主要建设内容如下：

1、库区

新建《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）中危险等级为1.3级仓库两栋，建筑面积分别为479.8m²和916.4m²。

根据《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）中对危险品仓库1.3级贮存要求：电点火头、单个产品装药在40g以下的烟花半成品（不含包装音剂，笛音剂），已封口的C级爆竹半成品，C、D级成品（其中，组合烟花类成品单筒药量在25g以下），喷花类成品。

两库房四周采用2m高红砖防护围墙间隔，围墙距离仓库间距离大于5m。

2、生产辅助设施区

高位消防水池一座400m³；值班室一间，建筑面积22m²；以及库区道路、消防废水事故收集池、广场、绿化景观等公建配套设施。

已建项目建设内容统计见表2-1。新库区各建构筑物主要技术指标见表2-2。

拟建烟花爆竹仓库日常贮存计算药量、年周转计算药量及经营方式统计见表2-3。

经营服务范围：仓库仅为成品烟花爆竹的存储，均为成箱包装，不进行散装烟花爆竹储存及生产原材料化学品的储存。禁止经营烟花、爆竹以外的爆炸品的存储。

表2-1 已建项目建设内容一览表

项目组成	主要建设内容
主体工程	1.3级仓库两栋；围墙、库区大门等
辅助工程	消防高位水池、防雷设施、视频监控系统等
公用工程	给排水系统、库区物流干道、道路硬化、绿化等
环境污染治理工程	消防废水事故收集池、生活污水旱厕等
办公及生活设施	值班室

表2-2 库区各建构筑物主要技术指标

序号	1	2	3	4
建构筑物名称	1#仓库	2#仓库	值班室	高位消防水池
危险等级	1.3	1.3	——	——
建筑面积/m ²	479.8	916.4（两个单元）	22	
层数	1	1	1	——
设计最大容量 t	5	10		
最大库存计算药量/kg	5000	10000	——	——
每件药量/kg	2.0	2.0	——	——
建筑结构	现浇钢筋混凝土框架结构		砖混	钢砼
储存品种	CD级烟花	C级爆竹	-	有效容量为400m ³

表2-3 拟建烟花爆竹仓库日常贮存计算药量、年周转计算药量及经营方式一览表

序号	库房等级	储存品种	最大库存计算药量 (t)	年周转计算药量 (t)	配送方式
1#	1.3级仓库	大爆竹、单个产品装药在40g及以上的烟花或礼花弹	5	100	由公司进行配送
2# 分隔两个单元	1.3级仓库	中小爆竹	5	100	
	1.3级仓库	单个产品装药在40g以下的烟花或礼花弹	5	100	
总计			15	300	

2.4 已建项目平面布置

占地面积：项目总占地面积6286.68m²。占用土地主要为荒山地。

库区平面布置：本项目烟花爆竹仓库区的入口设在库区的南角，从入口沿道路进入，值班室设置在库区东南侧，库区中间设1#号 1.3级烟花爆竹仓库，一层；位于1#号爆竹仓库东北侧30m处建1.3级仓库#2一栋，层数一层，分隔两单元。项目总平面布置符合危险品总仓库区的内部距离要求。库区总平面布置详见附图四。烟花爆竹储存仓库与其他建（构）筑物的安全防护距离应符合《烟火爆竹批发仓库建设标准》（建标125-2009），《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的相关规定。

（1）仓库的内部距离情况

烟花爆竹储存仓库与其他建筑的内部距离见表 2-4(内部最小允许距离自建筑物的外墙算起)。

表 2-4 烟花爆竹储存仓库的内部距离一览表 (m)

建筑物	危险等级	存药量 t	方位	相邻设施/危险等级/存药量 t	距离 m	最小允许距离 m	是否符合
1#仓库	1.3	5	北	围墙	5.5	5	符合要求
			东	围墙	8	5	符合要求
			南	消防水池	10	5	符合要求
			西南	2# 1.3 仓库, 消防水池	30.5	25	符合要求
			西	围墙	9.9	5	符合要求
2#仓库	1.3	10	北	围墙	11	5	符合要求
			东	消防水池	9	5	符合要求
			东北	1#仓库	30.5	25	符合要求
			南	围墙	15	5	符合要求
			西	围墙, 大门	6.5	5	符合要求

(2) 道路和围墙

本项目选址地势平坦, 库区内主干道最大纵坡小于 6%。主干道中心线距仓库的距离小于 10m。在仓库的周围设有 2m 高的实体围墙, 仓库到围墙的距离为 5.5m。机动车辆不得进入仓库, 装卸作业在危险性建筑物门前不小于 2.5m 以外进行。仓库在靠近围墙方向禁止设置通风窗口。

2.5 已建项目主要技术经济指标

已建项目主要技术经济指标如表2-5所示。

表2-5 已建项目主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	规划用地总面积	m ²	6286.68	
2	规划总建筑面积	m ²	1429.07	
其中	#1 1.3级仓库	m ²	479.8	
	#2 1.3级仓库	m ²	916.4	分隔墙分隔
	值班室	m ²	22	
3	消防水池	m ³	400	原有基础上扩建
4	建筑系数	%	22.7	
5	容积率	%	0.23	
6	绿地面积	m ²	200	

2.6 贮存物质特性

烟花爆竹是以烟火药为原料制成的工艺美术品，通过着火源作用燃烧（爆炸）并伴有声、光、色、烟雾等效果的娱乐产品。

在国家标准《烟花爆竹安全与质量》（GB10631-2013）中，按照产品的药量及所能构成的危险性将烟花爆竹分为以下四级：

A级产品：知英语有专业燃放人员燃放，在特定的条件下燃放的产品。

B级产品：适应于室外大的开放空间燃放的产品，当按照说明燃放时，距离产品及其燃放轨迹 25m 以上的人或财产不应受到伤害。但在储存、运输中具有整体爆炸危险或由迸射危险，其破坏效应波及周围。

C级产品：适应于室外相对开放的空间燃放的产品，当按照说明燃放时，距离产品及其燃放轨迹 5m 以上的人或财产不应受到伤害。但在储存、运输中具有燃烧危险。偶尔有较小爆炸或较小迸射危险，或两者兼有，但无整体爆炸危险，其破坏效应局限于本建筑物内，对周围建筑物影响较小。

D级产品：适应于近距离燃放，当按照说明燃放时，距离产品及其燃放轨迹1m 以上的人或财产不应受到伤害。对于手持类产品，手持着不应受到伤害。

根据产品的结构和燃放后的运动形式将产品分为以下14类：

1、喷花类

喷花类烟花是指燃放时以喷射火苗、火花为主的产品。该产品通常利用黑火药作发射药，由引线点燃黑火药，黑火药再点燃彩珠。同时，黑火药燃烧时产生大量的气体向喷射孔喷出，从而把已点燃的彩珠带出筒外发射到一定的高度，产生各种色光效果。

2、旋转类

旋转类烟花是指燃放时主体自身旋转但不升空的产品。旋转类产品是利用烟火药燃烧时产生的气体向外喷射产生反推力，从而围绕一个轴心旋转。

3、升空类

升空类烟花是指燃放时主体定向升空的产品。升空类产品是利用动力药剂（如黑火药）引燃后产生大量的气体由泥底孔喷出，受到反作用力而升空。

4、旋转升空类

旋转升空类烟花是指燃放时自身旋转升空的产品。

5、吐珠类

吐珠类烟花又叫魔术弹，是指燃放时从同一筒体内有规律地发射出多颗彩珠、彩花、声响等效果的产品。

6、线香类

线香类烟花是指用装饰纸或薄纸筒裹装烟火药，或在铁丝、竹竿、木杆或纸片上涂敷烟火药形成的产品。

7、烟雾类

烟雾类烟花是指燃放时以产生烟雾效果为主的产品。

8、造型玩具类

造型玩具类烟花是指产品外壳制成各种形状，燃放时或燃放后能模仿所造形象或动作，或产品外壳无造型，但燃放时或燃放后能产生某种形象的产品。

9、摩擦类

摩擦类烟花是指用撞击、摩擦等方式直接引燃引爆主体的产品，如拉炮类、擦火药头类等。

10、小礼花类

小礼花类烟花是指燃放时放置在地面，从主体内发射（单筒内径 $<76\text{mm}$ ）并在空中爆发出珠花、声响、笛音或漂浮物等效果的产品。

11、礼花弹类

礼花弹类烟花是指弹体从专用发射工具（发射筒内径 $\geq 76\text{mm}$ ）发射到高空后能爆发出各种光色、花型图案或其他效果的产品。

礼花弹一般由点火引、发射药盒、发射药、延时引、弹壳、开苞药、亮珠或效

果件、提绳等组成。

12、架子烟花

架子烟花是指通过框架固定烟花位置、方向燃放的产品。

13、爆竹类

爆竹类烟花是指单个爆竹产品或多个爆竹组合而成的产品。

14、组合烟花

组合烟花是指由多个单筒组合而成，燃放时产生声、光、色、漂浮物等效果的地面烟花产品，分为单类组合烟花和多类组合烟花两种。

烟花爆竹生产中所用的原材料主要分为化工材料、药张与纸板、引火线、包装材料、粘土与封口剂、黏合剂，其他材料（底座、稳定杆、锯末、谷壳）等。直接影响烟花爆竹的燃放效果和储存安全的化工原材料，主要见表2-6。

表2-6 烟花爆竹生产中所用的原材料一览表

作用	原料名称
氧化剂	高氯酸钾、高氯酸铵、硝酸钾、硝酸钡、硝酸锶、硝酸钠、硝酸银、氯酸钾、氧化铜、氧化铋、四氧化三铅，重铬酸钾
可燃物	硫黄、木炭、镁铝合金粉、铝银粉、钛粉、磷
黏合剂	酚醛树脂、虫胶、聚乙烯醇
染焰剂	碳酸锶（红）、冰晶石、草酸钠（黄）、碱式碳酸铜（蓝）、硝酸钡（绿）
改善焰色物质	聚氯乙烯、六氯代苯、氯丁橡胶、氯化石蜡
其他材料	硬脂酸、石蜡、酒精、丙酮等

主要物料的理化性质如下：

1、高氯酸钾

物化性质：白色粉末或无色结晶。相对密度2.52。无吸湿性。常温时稳定，加热至540~570℃左右渐渐熔融，在590~610℃左右急速分解而转变为氯化钾。如有二氧化锰及三氧化二铁等催化剂存在，可降低分解温度。微溶于水，水溶液呈中性，不溶于醇和醚。

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。

燃烧(分解)产物：氯化物、氧化钾。

2、硝酸钾

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

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

燃烧(分解)产物：氮氧化物。

3、硫磺

物化性质：常温下化合力较迟钝，但在高温下则反应非常活跃，几乎能与金、白金以外的所有金属及氢化合而成硫化物。此外还能与氧、碳、卤素等化合。相对密度2.06；熔点112.8℃；沸点444.6℃。几乎不溶于水，微溶于乙醚、乙醇、苯、甘油。极易溶于氧化硫、二氧化碳。

危险特性：粉尘或蒸气与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。闪点207℃，自燃点232℃。空气中含量达35g/m³以上即具燃烧性。与卤素、金属粉等接触剧烈反应。硫磺为不良导体，在运输或储存室易产生静电荷，可导致硫尘起火，硫磺堆放场所的意外火灾是颇为多见且是一种事故隐患，因为火被扑灭后，可能会复燃。

4、铝粉

物化性质：银白色至银灰色和黑灰色两种。质地轻、浮力高、遮盖力强，稳定性好，反射光和热性能好。相对密度2.70，熔点660.4℃，沸点2060℃，一般粒度越细、颜色越深，活性铝越少。溶于稀盐酸、硫酸、氢氧化钾及氢氧化钠水溶液，同时产生氢气。不溶于浓硫酸或浓醋酸。

危险特性：大量粉尘遇潮湿、水蒸气能自燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合

物。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。与酸类或与强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。

燃烧(分解)产物：氧化铝。

5、黑火药

物化性质：黑色粒状粉末，为硝酸钾、硫磺、炭末的混合物，容易燃烧，爆炸时有烟，破坏能力较小。黑火药一般不易变质，但易吸潮，吸潮后将失去预期的使用效果。最大爆炸速度约500m/s。爆发点：270-330℃，爆轰气体体积：280cm³/g，爆热720cal/g，火焰温度2500℃，撞击感度：1.2-1.8kg.m/cm²（落锤试验），在40℃以上时特别敏感。

危险特性：遇明火、撞击、摩擦、高温，有引起燃烧爆炸的危险。

爆竹内的火药是以1硫2硝3碳的黑色火药为基础发展而来的，一般配方是：硝酸钾（KNO₃）3克，硫磺（S）2克，炭粉（C）4.5克，蔗糖（C₁₂H₂₂O₁₁）5克，镁粉（Mg）1~2克。其中蔗糖作为气体发生剂以增加响度，镁为发光剂。点燃后的爆炸反应主要是： $S + 2KNO_3 + 3C \rightarrow K_2S + N_2 + 3CO_2 + 707kJ$ 。

2.7 公用工程

1、给水

库区用水主要为管理人员生活用水和消防用水，水源为自打井水。

项目库区建成后，库区员工数量10人，其中2名仓库保管员为常住人口（厂区不设厨房、在外就餐），生活用水量按50L/人·d计算，其余8人以20L/人·d计，则生活用水量为78 m³/a，则生活污水产生量按0.8计算，即62.4m³/a。

2、排水

实行“雨污分流”，库区雨水通过排水沟由东向西排入库外排水沟。

已建项目仅为成品烟花爆竹的贮存，不涉及工艺排水。排水主要为职工日常生

生活污水和雨水，已建项目所在区域无完善排水管网。生活污水经旱厕收集后，用于周围农业及林业用地灌溉，不外排。

3、供电

本项目外部电源由朝天镇楼房村110kV配电站采用低压电缆线路引至库区。两个1.3级库房内为F1类电气危险场所，库房内可装设符合现行国家标准规定的电气设备、仪表、线路等，电气设备均应符合国家产品标准并应是经检验合格的定型产品。

4、防雷与防静电

① 防雷设施

库房必须采取防雷措施。根据《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）的相关规定，1.3级库房防雷类别为二类。防雷措施应符合现行国家标准的规定。

②防静电设施

在库房的出入口处，各设1.4m高人体静电导除设施1处，保证人体静电消除后才准进入库房。

③接地装置

1#和2#仓库（1.3级）每栋仓库的防直击雷、防感应雷、防静电共用接地装置。

5、通讯

按照规范要求，烟花爆竹仓库应有通讯设施，火灾时能及时向消防部门报警。本项目库区值班室设有专用电话一部，用于火灾报警。

6、消防

(1) 消防供水设施

按照《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）第9.0.8条要求：消防用水量应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016中甲类仓库的规定执行，本项目最大建筑物1.3级仓库建筑物的单栋面积为916m²，仓库高度为4m，因此仓库的体积约为3664m³，按《建筑设计防火规范》GB50016-2006中表8.2.2-2规定甲乙类仓库3000<体积≤5000室外用水量为25L/s，消防延续时间按3h计算，一次火灾最大消防

用水量为270m³。本项目建设高位水池一个，消防水池有效容量为400m³，能满足相关要求。

库区拟设置一台消防泵，并设置消防栓（消防栓距路边不应大于2.0m，距房屋外墙不小于5.0m），配备15条25m长的消防水带和消防水枪。仓库区应配备一台手抬机动消防泵，平时放在库区值班室内，消防时机动使用，并配备7条20m长的消防水带和2支消防水枪。

(2) 灭火器设置

① 仓库内按照《建筑灭火器配置设计规范》设置手提式干粉灭火装置。设计参数按照A类火灾场所严重危险级进行设计，单具灭火器最小配置灭火级别为5A，单位灭火级别最大保护面积为50m²/A，灭火器最大保护距离15m。

② 库区及办公场所设置手提式干粉灭火器MF/ABC5(灭火级别为5A)，设置点为4个，每个点设置2具。

③ 1.3级烟花爆竹仓库设置手提式干粉灭火器MF/ABC5(灭火级别为5A)，1#、2#分半设置5个和10个点，每个点设置2具，设手提干粉灭火器10个。

(3) 其他应急措施

在两个库房及门卫应设置应急箱，并配备防毒面具、防火服、应急急救箱等。库区安全、消防设备设置见表2-7。

表2-7 库区安全、消防设备设置表

序号	消防设施名称	数量	型号	备注
1	5A4kgMFZ/ABC5手提式干粉灭火器	14具	MFZ	
2	高位消防水池	1个	400m ³	
3	消防水带（20M/条）	7条	DN65	
4	水枪	2支	ø19	
5	消防水桶	4个		
6	消防铲	4把		
7	手抬机动消防泵	1台	扬程35m	
8	防雷装置	9条	独立避雷针	

9	人体防静电装置	6根		
10	应急箱	4套		

7、通风

库房宜采用自然通风，可根据实际需要在库房设置可开启的高窗和低位进风窗，高窗和进风窗应配置铁栅栏和金属网。

8、安全警示标志

库区设有严禁烟火的安全标志。新建仓库外墙上应设有标明危险等级、储存定量等安全要素的标示牌及“禁止穿化纤服装、禁止穿带钉鞋、禁止打手机”等标志。

9、运输

本库区烟花爆竹最大总存药量15 t（计算药量）。每年销售旺季来临前，由公司从生产企业中采购烟花爆竹，储存于本项目仓库内，再配送给烟花爆竹零售经营单位。本项目年平均运输量不大，但运输时间较为集中（供求高峰期每天需运进或运出烟花爆竹2~3次）。

10、其他

库区四周设置高度不低于2.0m的围墙，并与烟花爆竹仓库的距离不小于5.0m。根据实际地形，局部位置可采用铁丝网或利用天然地形。库区内未铺砌的场地均进行绿化，并以种植阔叶树为主，本库区绿地面积约600m²，绿地率9.5%。

2.8 劳动定员及生产制度

项目共配备工作人员10人，年工作360天，白班。

2.9 项目建设情况

本项目已建成，占用土地已妥善结果，施工期未遗留相关环境问题。

3.工程分析

3.1 生产工艺流程

该项目主要用于成品烟花爆竹储存，不进行任何生产性活动。成品烟花爆竹由外部经汽车运进库区后经人工搬运入库，置于库中储存，需使用时再由人工搬运出库至运输车辆运走，项目物流过程及产污流程如图3-1。

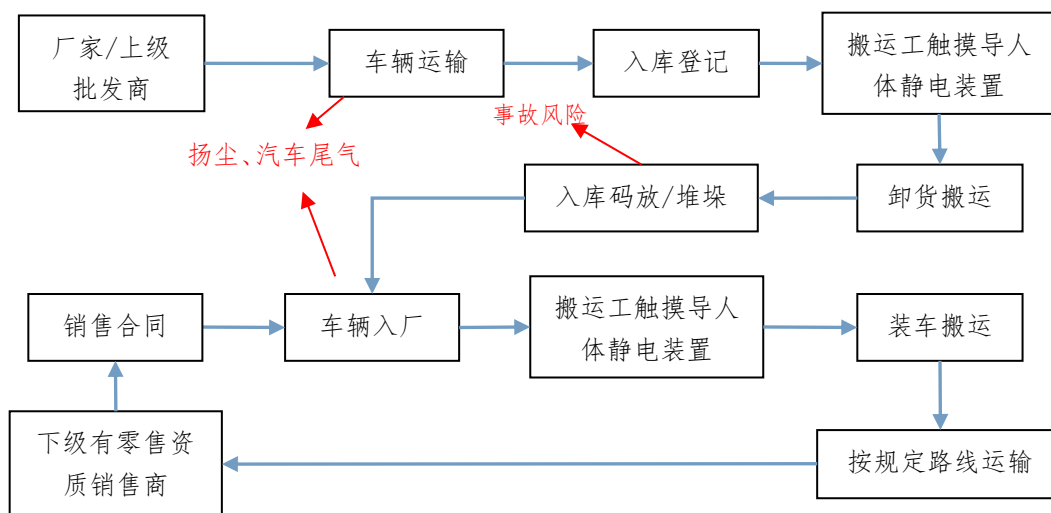


图3-1 项目物流过程及产污流程图

流程简述：配送和运输烟花爆竹的车辆进入库区应安装阻火器，由专人（安全员或库管员）引导，按指定的路线行驶按秩序行驶，按规定地点停放、熄火。经过培训的搬运工先触摸库房门前的导人体静电装置，将人体静电导入地下后方可将烟花爆竹搬运入库（或装车出库）。出库时，在专人引导下驶出库区，运输车辆按规定的路线运输，到达有零售资质经营户后，由专业配送工搬运。

该项目每日运输量与当地供求关系有关，供求高峰期每天需运进或运出烟花爆竹2~3次，每车烟花爆竹运输量约为0.2t（以计算药量计）。

该项目烟花爆竹采购专用经国道108进入库区，在运输过程中可能发生爆炸事故。

每种物料进货时并非一次购入其最大设计储存计算药量，而是根据客户要求调整，因此仓库内物料的储存计算药量不会超过设计最大储存计算药量。

3.2 已建项目污染物产生及排放情况

3.2.1 施工期污染因素分析

本项目已建成运行，经现场勘查，本项目施工期未遗留相关环境污染问题，现场勘查见图。故此次评价不对施工期进行分析。





图3-2 本项目现状图

3.3.2 营运期污染因素分析

1、废水

已建项目营运期仍为成品烟花爆竹的储存，不涉及工艺排水。产生的废水主要为库区管理人员产生的生活污水。

项目库区建成后，库区员工数量10人，其中2名仓库保管员为常住人口（厂区不设厨房、员工在外就餐），生活用水量按50L/人·d计算，则生活用水量为78 m³/a，则生活污水产生量按0.8计算，即62.4m³/a。

生活污水中主要污染物及产生浓度分别为：COD_{Cr} 200mg/L、SS150mg/L、BOD₅ 75mg/L、NH₃-N 20mg/L。各污染物产生量分别为COD_{Cr} 0.0125t/a、SS 0.01t/a、BOD₅ 0.004t/a、NH₃-N 0.0012t/a。

生活污水经旱厕收集后用于周围农业及林业用地灌溉，不外排。

2、废气

本项目营运期不进行烟花爆竹的生产性活动，因此无工艺废气产生，产生的废气主要为车辆尾气及进场行驶过程中产生的扬尘。

该项目每日运输量与当地供求关系有关，供求高峰期每天需运进或运出烟花爆竹2~3次，每车烟花爆竹运输量约为0.2t（以计算药量计）。因此车辆运输过程尾气产生量较少，本次环评不作量化计算。由于场内道路基本以水泥混凝土路面为主，且车流量不大，故车辆行驶过程中扬尘量不大，但仍需加强库区内及进场道路的清扫工作。

3、固体废物

营运期固体废物主要为管理人员产生的生活垃圾。生活垃圾常住人口平均每人每天产生量按1.0kg计，其他人员每人每天产生量按0.5kg计，则生活垃圾产生量为1.8 t/a。生活垃圾集中收集后再由环卫部门统一处置，对环境的影响较小。

出售给零售网点剩余的烟花爆竹需强制性统一收回保管，检验后储存在烟花爆竹仓库中。根据国务院令455号《烟花爆竹安全管理条例》第六章第四十三条“对没收的非法烟花爆竹以及生产、经营企业弃置的废旧烟花爆竹，应当就地封存，并由公安部门组织销毁、处置”。库区出现过期或有残损的烟花爆竹约0.5t/a，将由公安部门组织销毁、处置。

4、噪声

已建项目营运过程中烟花爆竹装卸全部为人工搬卸，不使用动力设备。因此，营运过程中产生的噪声主要为车辆进场行驶，噪声源强见表3-3。

表3-3 营运过程主要噪声源的声压级

序号	噪声源	声压级dB (A)	备注
1	汽车怠速运行	~70	地面

5、已建项目污染物产排情况汇总

综上所述，已建项目营运期主要污染物产排情况统计见表3-4。

表3-4 已建项目营运期主要污染物产排情况统计表

污染源		污染因子	产生量	治理措施	排放量
废 水	生活污水	废水量	62.4 m ³ /a	经旱厕收集后用于周围农业及林业用地灌溉，不外排。	0
		COD _{Cr}	0.0125t/a		0
		SS	0.01t/a		0
		BOD ₅	0.004t/a		0
		NH ₃ -N	0.0012t/a		0
废 气	运输车辆	尾气与扬尘	少量	加强库区内及进场道路的清扫工作	少量
固体废弃物	生活垃圾		1.8 t/a	收集后由环卫部门处置	0
过期或有残损的烟花爆竹			0.5 t/a	公安部门组织销毁、处置	0

3.3 项目污染现状及治理措施

3.3.1 废水

已建项目营运期产生的废水主要为库区管理人员产生的生活污水，污水产生量为62.4m³/a。

已有措施：生活污水经旱厕收集后用于周围农业及林业用地灌溉，不外排。

整改对策：无

3.3.2 废气

本项目营运期产生的废气主要为车辆尾气及进出场行驶过程中产生的扬尘。

已有措施：路面硬化。

整改对策：加强管理：控制车速低于20km/h，撒水降尘。

3.3.3 固体废物

营运期固体废物主要生活垃圾及废旧烟花爆竹。生活垃圾产生量为1.8 t/a；废旧烟花爆竹约0.5t/a。

已有措施：生活垃圾集中收集后再由环卫部门统一处置；废旧烟花爆竹收集后

封存，将由公安部门组织销毁、处置。

整改对策：加强废旧烟花爆竹的管理，建立废旧烟花爆竹的台账。

3.3.4 噪声

本项目噪声主要为车辆进场行驶产生的噪声。

已有措施：无。

整改对策：加强管理，控制车速低于20km/h，禁止鸣笛。

3.3.5 现有问题及整改措施汇总

表 3-14 本项目环境问题及整改措施汇总表

污染源		现有措施	整改措施	整改后达标情况
废水	生活污水	旱厕收集后用于周围农业及林业用地灌溉，不外排	无	不外排
废气	车辆尾气及扬尘	路面硬化	加强管理：控制车速低于20km/h，洒水降尘	达标排放
固废	生活垃圾	集中收集，环卫部门统一处置	无	不外排
	废旧烟花爆竹	收集后封存，将由公安部门组织销毁、处置	加强管理，建立台账	不外排
噪声	车辆噪声	无	加强管理，控制车速低于20km/h，禁止鸣笛	达标排放

4. 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

广元市地处四川盆地北部山区、嘉陵江上游、川陕甘三省结合部，居嘉陵江上游，距广元市区20公里。东与旺苍县相连，西南与市中区为邻，西北与青川县交界，北与陕西省接壤。历为川北重镇，蜀门锁钥，交通枢纽，幅员面积114.65平方公里。

朝天区位于四川省东北部，广元市北，嘉陵江上游，川陕甘三省交界的边陲地带。地处北纬 32°31'~32°51'，东经 105°35'~106°17'；南北相距 43 公里，东西相距 63 公里；北临陕西宁强，西接青川，东毗旺苍，南壤市中区，幅员面积 1618 平方公里。

本项目位于广元市朝天区朝天镇楼房村二组，交通十分便利。项目地理位置图见附图一，外环境关系图见附图二。

4.1.2 地形、地貌、地质

广元市处于四川北部边缘，山地向盆地过渡地带，摩天岭、米仓山东西向横亘市北，分别为川甘、川陕界山。广元市境内山脉众多，天罍山、云台山、牛头山、鼓城山、金子山、五子山等。地势由北向东南倾斜，山脊相对高差达 3200 余米。摩天岭山脊海拔由西端最高点 3837 米（大草坪）向东下降至 2784 米，向南则急剧下降到 800 米。龙门山接摩天岭居青川全境及利州区西部。山脊海拔由北至南从 3045 米（轿子顶）降到 1200 米。山顶尖削，坡面一般在 25 度以上；河谷深切，相对高差在 600--800 米间。米仓山居朝天区全境旺苍县城至广元一线以北，山脊海拔从北向南由 2276 米（光头山）下降到 1368 米（石家梁），坡面多在 25 度以上，山顶浑圆。河谷深切相对高差一般在 500--800 米间。川北弧形山脉居元坝区、旺苍县城以南，及苍溪、剑阁两县全境。海拔从北而南由 1200 余米下降到 600 余米。河谷切割亦深，多呈“V”形。相对高差在 200--500 米间。山顶平缓，多呈台梁状，坡面一般在 12 度左右。该地区属于川北山区地带，三面环山，东高西低。地震烈度区属小于《中

国地震烈度区划》IV度区，区域内为发现过破坏性地震。

朝天区地处米仓山、龙门山交汇之低中山地带。地势东、西高，中部低，且由北向南倾斜。东部介于嘉陵江和西河之间，属河间岩溶高台地，海拔1300~1900m。最高山东部边缘的夏家梁海拔1988.9m。北部、西部属米仓山、龙门山褶皱带，以低中山为主，海拔一般为800~160m。其间峰峦高耸，沟河深切，峭壁丛生。中南部嘉陵江、羊木河、潜溪河沿岸有零星的冲积坝分布，冲积坝边缘与低山、低中山相连，为本区主要产粮地带。最低点南部边缘的韭菜沟海拔475m，朝天镇海拔512m。

4.1.3 气候、气象

项目区属亚热带湿润季风气候区，因为北隔秦岭、大巴山，东南屏华蓥山脉，源自或途经西伯利亚的冷空气难以入侵流域内，具有四川盆地底部共同的气候特征：四季分明，雨量充沛，冬暖、春早、夏热、秋雨、多云雾。项目区年均温16.1℃，一月均温6.9℃，七月均温26℃，极端最高气温40.3℃(1953年8月19日)、极端最低气温-3.80℃(1956年1月9日)，多年平均降水量1197mm，降水量年内季节分配不均，降水变率较大，主要集中于6~9月，占全年降水量的70%左右，相对湿度76%左右，风向受秦岭和大巴山影响，多为北风，平均风速1.3m/s，最大达8级。除山区外，霜雪少见，无霜期长达291天。

表 4-1 项目区域气象特征值

气象要素		单位	广元市朝天区
气温	多年平均	℃	16.1
	极端最高	℃	40.3
	极端最低	℃	-3.8
	=10℃积温值	℃	5514
多年平均风速		m/s	1.3
多年平均无霜期		d	291
多年平均蒸发量		mm	1002
多年平均相对湿度		%	76

4.1.4 水文

本项目区域地表水系为嘉陵江。嘉陵江由北至南横贯朝天区全境，流长52公里，

全境河网密布，水资源丰富。形成了以嘉陵江为主干，安乐河、潜溪河、鱼洞河、羊木河等四条主要支流的江河水系。安乐河境内流长 17 公里，潜溪河境内流长 39 公里，羊木河境内流长 38 公里。

区内地下水丰富，以第四系孔隙潜水为主，其稳定水位近河水面。地下水随季节变化而变化。卵砾石层为主要含水层、透水层，是控制地下水的主要导水结构，区内冲积形成的砂卵石土渗透系数抽水试验测得 $K=45\sim 60\text{m/d}$ 。地下水化学类型为重碳酸盐类钙质 III 型，对混凝土无腐蚀、侵蚀性。

该项目周围无明显地表水系，有一水沟通过，旱季无水，水源主要为大气降水，无水文资料，经走访周边老百姓，在已知年限内雨季都未出现过水漫过水沟淹没该项目用地情况。

4.2 生态环境概况

区内土壤资源丰富多样，可分为五大类，八个亚类，三十二个土属，八十个土种，矿区内以黄棕壤为主。适宜农作物生长的主要有水稻土、新积土、紫红土和黄壤等四大科五十余个土种，适宜林业发展的土壤有冲积土、紫色土、黄壤和黄棕土壤等。从土壤质地上分：一般有沙土、沙砂壤土、粉砂壤土、粘壤土、壤粘土和粘土等。土层厚度一般在 3-6 级左右，即 15cm-70cm 之间，也有一些地方土层薄，仅在 15cm 以下。

项目区域所在植被区为“川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带—盆地北部中山植被地区—米仓山植被小区”。组成该区植被的植物区系具有川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带的特点。

自然植被主要为马尾松林、柏木林、栎类灌丛、亚热带草丛及其各种过渡类型。在个别海拔 1200m 左右的地方还有石栎林、刺叶栎（*Quercus spinosa*）林、青冈林。马尾松林多分布在深丘顶部砂页岩发育成的黄壤地段上，林下灌木有映山红、米饭花（*Eurya chinensis*）、铁仔等，而在生境干燥的情况下，则是以映山红、火棘、栎类为主。柏木林多分布在深丘下部地段上，形成疏林，混有化香、黄连木、油桐。栎

类灌丛多分布在山顶，由麻栎、栓皮栎、莢蒾（*Viburnum spp.*）、火棘、蔷薇、盐肤木、映山红、铁仔、毛黄栌（*Cotinus coggygria var. pubescens*）组成，为马尾松林和落叶栎林砍伐后形成的灌丛类型。柏木林再度砍伐后形成以黄茅、白茅、香茅为主的亚热带草丛，并散生着黄荆、牡荆（*Vitex negundo var. cannabifolia*）、马桑、铁仔、短柄枹栎（*Quercus glandulifera var. brevipetiolata*）等植物。另外，本小区各地还有黑壳楠（*Lindera megaphylla*）、红果钓樟（*L.erythrocarpa*）、云南樟（*Cinnamomum glanduliferum*）、宜昌润楠（*Machilus ichangensis*）、山合欢（*Albizia kalkora*）、灯台树等植物鲜有分布。栽培植被中大春作物水田以中稻为主，旱地以玉米、红苕、棉花为主，小春作物以小麦、豌豆为主。在深丘上部还种有马铃薯，且多为一年二熟类型。另外核桃、油桐也视作本小区发展潜力很大的重要经济林木广泛加以种植。

禽畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。有香獐、锦鸡、山鸡、狐狸、大鲵、野猪等数十种野生动物。

项目区内无珍稀濒危野生动植物分布。

4.3 社会环境概况

4.3.1 行政区划

朝天区，据踞川、陕、甘三省结合部，扼秦陇入蜀咽喉，幅员面积 1620 平方公里。朝天区辖 6 个镇（朝天、大滩、羊木、曾家、中子、沙河）、19 个乡（临溪、西北、麻柳、汪家、陈家、转斗、平溪、小安、花石、东溪河、柏杨、鱼洞、青林、宣河、两河口、李家、文安、马家坝、蒲家），辖 214 个村及社区、1465 个村民（居民）小组。全区总人口 20.9 万人，其中非农业人口 1.4 万人，占 6.7%；农业人口 19.5 万人，占 93.3%。

朝天区境内居住着汉、满、蒙、回、彝、苗、壮、侗、傣、羌、朝鲜、土家、布依、维吾尔、藏 15 个民族，汉族人口居多，回族次之，其他民族户数、人口均少。

4.3.2 社会经济状况

2015年，朝天区国民经济和社会发展奋斗目标为：地区生产总值实现38亿元，增长9%；其中：一、二、三产业增加值分别为7.6亿元、20.1亿元、10.3亿元以上，分别增长4.5%、10.2%、10%以上。全社会固定资产投资38.17亿元，增长9%。规模以上工业增加值17.2亿元，增长10%。地方公共财政收入1.7578亿元，增长9%。社会消费品零售总额11.77亿元，增长12.5%。城镇居民人均可支配收入22927元，增长11.5%。农民人均纯收入7725元，增长14%。人口自然增长率控制在3.5%以内。城镇登记失业率控制在4%以内。

4.3.3 文教卫生

朝天区文化服务机构：

①朝天区文化馆始建于1990年，占地1000平方米，业务用房247平方米，拥有固定资产20万元，现开设有艺术培训、美术装饰、广告等对外服务项目，年业务收入达万元。文化馆配有音乐、舞蹈、摄影、美术等业务干部，群众辅导、文体活动组织、科普宣传、文化产业开发等各项工作开展顺利，正日益成为朝天宣传思想工作重要阵地和群众文化娱乐服务中心。

②朝天区图书馆始建于1990年，占地1000平方米，业务用房550平方米，拥有固定资产40万元，拥有各类藏书3万余册，年订有各类报刊杂志100余种，内设有阅览室、外借部等。该馆年接待读者2万人次，年业务收入1.2万元。

中小学数量及在校人数：全区现有中小学206所，其中高中1所，职中1所，单设初中4所，乡镇中心校28所，村级小学172所。在校学生人数32181人，其中高中在校人数509人，职中在校人数195人，初中在校人数8942人，小学在校人数22535人。另外3-6岁幼儿在校人数1.4494人。

4.3.4 交通条件

朝天区交通运输条件发达，宝成铁路过境62km，朝天区有3条交通主干线向川陕甘及全国各地幅射，108国道高等级公路、宝成铁路复线纵贯南北，沿嘉陵江水道可上至陕西略阳，下至广元、苍溪、阆中、南充，直抵重庆。以朝（天）阳（平关）公路、大（巴口）回（龙河）公路，中（子）荣（山）公路3条公路主干线至周边

各省及相邻县区，县道公路和区内乡村公路纵横交错，已形成网络。全区 25 个乡镇全部通车。2013 年末朝天区境内公路总里程 2111 公里，其中县道 497 公里，乡道 343 公里，村道 1271 公里。

5.环境质量现状监测与评价

5.1 环境空气质量现状监测与评价

5.1.1 环境空气质量现状监测

1、监测布点

根据区域风频特征、综合考虑项目所在地环境功能、保护目标位置等因素，本项目厂界南（上风向）、厂界北（下风向）各布设一个监测点，监测点位详见附图三。

2、监测因子

TSP、SO₂、NO₂。

3、采样方法与监测项目分析方法

采样方法按《环境空气质量自动监测技术规范》（HJ/T193-2005）之规定执行。分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的有关规定执行。

4、监测时间与频次

四川同佳环境检测有限公司于2016年5月30日~6月5日及2016年9月23日-29日连续两次监测7天，连续采样。

5.1.2 环境空气质量现状评价

1、评价标准与评价方法

评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，各污染物标准限值见表5.1-1。

评价方法：采用占标率、最大超标倍数法评价区域环境空气质量现状。

2、监测及评价结果统计

监测及评价结果统计见表5.1-1。

表 5.5-1 环境空气质量现状监测及评价结果

单位: mg/m³

监测点	监测项目	样品	测值范围	最大超标倍数	超标率 (%)	评价标准
厂界南	SO ₂	日均样	未检出~0.009	0	0	≤0.15
	NO ₂	日均样	0.008~0.017	0	0	≤0.08
	TSP	日均样	0.125~0.157	0	0	≤0.30
厂界北	SO ₂	日均样	未检出~0.013	0	0	≤0.15
	NO ₂	日均样	0.009~0.017	0	0	≤0.08
	TSP	日均样	0.104~0.132	0	0	≤0.30

3、现状评价

根据环境空气质量现状监测结果表明，区域各大气监测点 TSP、SO₂、NO₂ 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，区域大气环境质量现状较好。

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.2.1 监测断面布设

本项目地表水监测引用广元市大巴口加油站建设项目环评监测数据，加油站位于广元市朝天镇楼房村，距本项目约 2km。监测河段为楼房村区域内嘉陵江上游 500 米和下游 1000m。监测时间为 2014 年 5 月 25 日-5 月 29 日，

表 5.2-1 地表水环境质量现状监测布设一览表

水体	监测断面	编号	监测项目	采样频率	监测单位
嘉陵江	大巴口加油站所在区域镍嘉陵江上游 500 米处	W1	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	2014 年 5 月 25 日-5 月 29 日连续监测三天，每天监测一次	梓潼县环境监测站
	大巴口加油站所在区域镍嘉陵江下游 1000 米处	W2			

5.2.2 监测项目分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》（水体部分）有关规定执行，分析方法按照

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）及《地表水和废水监测分析方法》中的有关规定执行。

5.2.3 评价标准

评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表 1 之III类标准限值，各污染物浓度限制见表 5-3。

5.2.4 评价方法

评价方法采用单因子超标率与超标倍数法。

5.2.5 监测及评价结果统计

监测及评价结果统计见表 5.2-2。

表 5.2-2 地表水环境质量现状监测数据统计及评价 单位：mg/L, (除 pH 值外)

监测断面	监测项目	pH 值	BOD ₅	COD _{Cr}	NH ₃ -N	石油类
W1	浓度范围	7.45-7.63	3.5	9.5-10.5	0.045-0.048	未检出
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
	超标率 (%)	0	0	0	0	0
W2	浓度范围	7.55-7.67	3.2-3.5	10.5-11.5	0.058-0.088	未检出
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
	超标率 (%)	0	0	0	0	0
GB3838-2002 中 III类标准		6~9	≤4	≤20	≤1.0	≤0.05

5.2.6 现状评价

由上表可知，本项目区域内嘉陵江布设的两个个监测断面中各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 1 之III类标准，表明项目区域内水环境现状质量较好。

5.3 声环境质量现状监测与评价

5.3.1 监测点的布设与监测时间

本项目委托四川同佳环境检测有限公司对拟建烟花爆竹专用仓库建设场地噪声做一期监测，共布设 3 个噪声监测点，即设在拟建烟花爆竹专用仓库场址四面厂界。于 2016 年 6 月 4 日监测 1 天，昼夜各一次。监测状况为本项目正常运营时况，噪声布点详见附图三。监测等效声级 $Leq(A)$ 。

测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）之规定执行。

5.3.2 声环境质量现状评价

用 Leq 与评价标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（即昼间 $\leq 60dB(A)$ 、夜间 $\leq 50dB(A)$ ）进行比较，得出区域声环境质量现状评价结论。

5.3.3 监测及评价结果统计

监测及评价结果统计见表 5.3-1。

表 5.3-1 声环境质量现状监测结果统计表

单位： $Leq[dB(A)]$

编号	监测点位	监测结果（2016.6.4）		达标状况
		昼间	夜间	
N1	西北角厂界 1m	48.0	46.2	达标
N2	西北角居民点 95m	46.9	45.2	达标
N3	仓库北居民点 86.8m	45.3	43.8	达标
《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中 2 类标准		60	50	

由上表可知，厂界各噪声监测点及居民点声环境质量均能达到《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 2 类标准限值，项目区域内声环境质量良好。

6.环境影响分析

6.1 营运期环境空气影响分析

已建项目营运期不进行烟花爆竹的生产性活动，因此无工艺废气产生，产生的废气主要为车辆尾气及进场行驶过程中产生的扬尘，排放量很小。由于项目运输时间较为集中，年平均运输量不大，因此车辆运输过程尾气产生量较少，排放浓度较低。

同时，对本项目正常运营状况下的大气环境进行监测，各大气监测点 TSP、SO₂、NO₂ 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，该项目地区扩散条件好，故产生的尾气对周围大气环境的影响很小。

由于项目运输量不大，因此车辆运输过程尾气产生量较少，且场内道路基本以水泥混凝土路面为主，车辆行驶过程中扬尘量不大，通过加强库区及进场道路的清扫工作，并在库区四周设置绿化带，可有效降低道路扬尘的产生。因此，该项目在正常运营过程对区域环境影响较小。

6.2 营运期地表水环境影响分析

已建项目营运期仍为成品烟花爆竹的储存，不涉及工艺排水。产生的废水主要为库区管理人员产生的生活污水。经工程分析，生活污水产生量为62.4m³/a。生活污水中主要污染物及产生浓度分别为：CODCr200mg/L、SS150mg/L、BOD575mg/L、NH₃-N20mg/L。各污染物产生量分别为CODCr 0.0125t/a、SS 0.01t/a、BOD5 0.004t/a、NH₃-N 0.0012t/a。

生活污水排入建于值班室旁边的容积为2m³的旱厕，生活污水经旱厕收集后，用于周围农业及林业用地灌溉，不外排，对环境影响很小。

6.3 营运期声环境影响分析

已建项目营运过程中烟花爆竹装卸全部为人工搬卸，不使用动力设备。因此，营运过程中产生的噪声主要为车辆进场行驶产生的噪声，噪声源强约为50~70dB(A)，车辆出入库总计约3-4辆次/天。因此项目所需运输车辆不大，通过严格控制库区车辆行驶速度，在库区设置减速禁鸣标志等措施，至厂界处噪声值可控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准之内。同时，经项目现场噪声监测结果表明，在正常运营状况下，东北95m出和136m处居民区声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准，表明本项目正常运营对周围声环境影响不大。

6.4 营运期固体废弃物环境影响分析

已建项目营运过程中产生的固体废弃物主要为职工日常生活产生的垃圾。生活垃圾全部实行袋装化，且由专人负责收集，再由环卫部门处置，不会对环境造成影响。

出售给零售网点剩余的烟花爆竹需强制性统一收回保管，检验后储存在烟花爆竹仓库中。根据国务院令 第 455 号《烟花爆竹安全管理条例》第六章第四十三条“对没收的非法烟花爆竹以及生产、经营企业弃置的废旧烟花爆竹，应当就地封存，并由公安部门组织销毁、处置”。库区出现过期或有残损的烟花爆竹将由公安部门组织销毁、处置。本项目营运期产生的过期或有残损的烟花爆竹约 0.5t/a，过期或有残损的烟花爆竹集中收集，交由公安部门组织销毁、处置。收集废旧烟花爆竹容器有下特点：符合标准、材质满足相应强度要求、容器完好无损、材质和衬里与烟花爆竹不能产生化学反应，烟花爆竹收集后贮存于通风、干燥、避免阳光直晒，远离烟花爆竹仓库的区域。

7.环境风险评价

7.1 风险识别

拟建的烟花爆竹仓库涉及到的危险性物质主要有烟花爆竹成品，其属易燃、易爆和有毒的危险品，储存过程中存在火灾、爆炸和劳动职业安全卫生的风险。

7.1.1 储存物质危险、有害因素辨识

1、产品固有的危险、有害因素的辨识与分析

烟花爆竹产品（商品）固有的危险、有害因素的分析、辨识《烟花爆竹 安全与质量》（GB10631-2013）中按照产品的药量及所能构成的危险性分为 A、B、C、D 四级，各等级说明见“2.6 贮存物质特性”。

本项目中，库区储存的烟花爆竹产品（商品）主要为 C 级、D 级产品。其固有的危险、有害因素的分析辨识如下表 7-1：

表 7-1 烟花爆竹产品固有危险、有害因素分析辨识

产品类别	危险等级	危险性	主要危险特点	储存要求
C、D 级成品（其中：组合烟花类成品单筒药量在 25g 以下），喷花类成品	1.3	具有燃烧危险，偶尔有较小爆炸或较小迸射危险，或两者兼有，但无整体爆炸危险	具有燃烧危险和较小的迸射危险，或两者兼有，但无整体爆炸危险性。一旦发生事故，主要是燃烧事故，事故对外界的破坏主要是靠火焰一级辐射出的热量烧伤人员和引燃其他财产，其破坏效应局限于本建筑物内，对周围建筑物影响较小	应储存在危险等级 1.3 级的仓库中

2、烟花爆竹药剂固有的危险、有害因素的分析、辨识

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

(1) 高氯酸钾特性分析

高氯酸钾特性见下表7-2。

表7-2 高氯酸钾特性表

标识	中文名：过氯酸钾；高氯酸钾；分子式：KClO ₄ ；相对分子质量：138.55；CAS号：7778-74-7；危险性类别：第5.1类氧化剂；化学类别：卤素含氧酸盐。
主要组成与性状	主要成分：含量≥99%。 外观与性状：无色结晶或白色结晶粉末。 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。
健康危害	吸入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：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。
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
燃爆性与消防	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。 燃烧（分解）产物：氯化物、氧化钾。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。收集于干燥、洁净、有盖的容器中。 大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散，然后收集回收或运至废物处理场所处置。
储运注意事项	储存于阴凉、通风仓间内。防止阳光直射。注意防潮和雨淋。保持容器密封。应与易燃或可燃物、还原剂、硫、磷、硫酸等分开存放。 切忌混储运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全沐浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。 眼睛保护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：带橡胶手套。

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

(2) 烟火剂特性分析

烟火剂特性见下表7-3。

表7-3 烟火剂特性表

标识	中文名：烟火药剂 组成：由氧化剂、可燃物（还原剂）、粘合剂及特种效应剂按一定比例组成的机械混合物。 氧化剂主要有：硝酸盐类、氯的含氧酸及其盐类、过氧化物类、高氧酸类、其它氧化物类。 可燃物即还原剂。主要有：镁、铝粉、镁铝合金粉、木炭、硫磺等。 粘合剂有：虫胶、酚醛树脂、聚氯乙烯等。
理化性质	(1) 是一种机械混合物，随其原材料的不同而它的外观具有各种不同的颜色，因此可从其颜色、概略地估计其所含有何种成分，以及烟火剂中各成分的粉碎度及其混合物的均匀程度。 (2) 烟火剂的机械强度。制品的机械强度，在一定限度范围内是随着压力的增大，但超过其抗压极限强度时，反而会碎裂。 (3) 烟火剂的吸湿性。在保护时可能产生吸湿或干燥及结块，改变形状和机械强度，部分成分析离出等。
化学性质	是一种具有燃烧和爆炸性质的药物，其热感度和机械感度都很高。在保存过程中不仅会发生物理性质的变化，而且会发生化学性质的变化。由于烟火剂具有吸湿性易引起药剂内部的化学变化，使其化学安定性大大降低。

主要爆炸特征	<p>(1) 烟火剂对热冲量及机械冲量的作用是敏感的。以氯酸盐为氧化剂的药剂具有很高的敏感度，以硝酸盐为氧化剂的药剂和铝热燃烧剂的热感度较小。</p> <p>(2) 大多数烟火剂的冲击感度较高，铝热燃烧度的撞击感度较小（0-10%）</p> <p>(3) 许多烟火剂对摩擦具有很高的感度，尤其是点火药和以氯酸盐为氧化剂的药剂更为敏感。因此在制造和处理这些药剂时，必须特别注意安全。</p>
危险性	<p>(1) 爆炸性。通常能引起爆炸的外界作用有热、机械撞击、摩擦、冲击波、爆轰波、光、电等。某一爆炸品的起爆能越小，则敏感密度越高，其危险性也就越大。</p> <p>(2) 遇热危险性。爆炸品遇热达到一定的温度即自行着火爆炸。一般爆炸品的起爆温度较低。</p> <p>(3) 机械作用危险性。爆炸品受到撞击、震动、摩擦等机械作用时就会爆炸着火。</p> <p>(4) 火花危险。爆炸品是电的不良导体。在包装、运输过程中容易产生静电，一旦发生静电放电会引起爆炸。</p> <p>(5) 火灾危险。绝大多数爆炸品都伴有燃烧。爆炸时可形成数千度的高温，会造成重大火灾。</p> <p>(6) 毒害性。绝大多数爆炸品爆炸时会产生CO、CO₂、NO、NO₂、HCN、N₂等有毒或窒息气体，从而引起人体中毒、窒息。</p>
健康危害	操作时穿戴好劳动护具预防药粉吸入体内危害。
储运措施	贮存在干燥、通风、温度不超过28℃，相对湿度不超过70%的库房内。运输、贮存时要做好防潮、防水、防有机溶剂和油类的侵蚀、防日光曝晒等。

(3) 黑火药的特性分析

黑火药特性见下表7-4。

表7-4 黑火药特性表

标识	<p>中文名：黑火药（简称黑药） 组成：硝酸钾75%、木炭15%、硫磺10%。</p> <p>危规号：11041 UN、NO：0027</p>
理化性质	<p>普通黑火药的外观为灰黑色到黑色，有光泽，不含目力可见杂质。药粉颜色味灰色，在火焰和火花的作用下很容易引起燃烧或爆炸，比溶为TNT的1/3左右，爆热2929-3075KJ/kg(视组成和反应条件，下同)，爆温2200~2050℃，作功能力仅为TNT的10%，猛度不到TNT的17%，撞击感度比RDX还要高（10kg-25cm100%），摩擦感度相当高，甚至两块木板间摩擦也会着火。黑火药对点火很敏感，火焰感度只比DDNP略低，上限2cm，下限15cm，爆发点290~310℃，爆炸速度在一定条件下可达500m/s左右。只要不含过量水份，黑火药的化学物理安定性都非常高，可长期储存不变质。黑火药的吸湿性强。</p>

健康危害	操作时穿戴好劳动护具预防黑火药粉吸入体内危害。
储运措施	贮存在干燥、通风、温度不超过28℃，相对湿度不超过70%的库房内。运输、贮存时要做好防潮、防水、防有机溶剂和油类的侵蚀、防日光曝晒等。

2、成品危险有害因素辨识

(1) 烟花爆竹成品属于易燃易爆危险物品，其危害特性为：

① 敏感易爆性。通常能引起爆炸品爆炸的起爆能越小，则敏感度超高，其危险性也就越大。如含有高氯酸盐的烟火药就比含硝酸盐的烟火药更危险。

② 遇热危险性。烟火药遇热达到一定的温度即自行着火爆炸。一般爆炸品的起爆温度较低，如含氯酸钾的烟火药剂就低于200℃。

③ 机械作用危险性。烟火药受到撞击、震动、摩擦等机械作用时就会爆炸着火。

④ 静电火花危险。烟火药是电的不良导体。在包装、运输过程中容易产生静电，一旦发生静电放电就会引起爆炸。

⑤ 火灾危险。绝大多数爆炸都伴有燃烧。爆炸时可形成数千度的高温，会造成重大火灾。

⑥ 毒害性。烟火药爆炸时会产生CO、CO₂、NO、NO₂、KCl、HCN、N₂等有害或窒息性气体，从而引起人体中毒、窒息。

(2) 烟花爆竹成品经过包装及装箱后，药物直接外界接触机会减少，相对半成品的危险性降低。但成品在以下条件下均有发生火灾、爆炸的危险：

① 产品配方不合理，产品质量存在缺陷，容易引起意外伤害事故；

② 有火源的情况下，可能引起烟花爆竹燃烧而爆炸；

③ 搬运、运输过程中，由于用力过猛、颠簸、相互之间的撞击与摩擦，可能引起燃烧与爆炸；

④ 环境影响也是造成火灾爆炸的危险、有害因素。环境对成品造成的主要危险、有害因素有：春季潮湿（多雨季节）气候、天气突然反常、刮大风、下暴雨时易使成品吸潮，发生化学反应，放出热量有引起燃烧爆炸危险，雷电易引燃成品的危险，高温环境、潮湿环境，可能导致烟花爆竹的燃烧与爆炸。

7.1.2 仓储场所危险有害因素辨识

烟花爆竹成品仓库，发生的危险首先是燃烧，燃烧一定时间后，产生高温，可能形成爆燃、爆炸。

成品仓储场所存药量较大，危险性较大，储存的物品都是已有氧化剂、可燃物质等组成，对机械能、热能及其它能量引燃引爆值要求降低，遇火源、高温、磨擦、撞击、电火花等，即会发生燃烧甚至爆炸。

储存过程危险性辨识统计见表7-5。

表7-5 储存过程危险性辨识表

序号	原因	可能发生的危险	注意事项
1	仓库温、湿度大	火灾、爆炸	应控制好仓库的温、湿度，避免烟花爆竹产品吸潮，当热量得不到散发时易发生燃烧而引起爆炸
2	仓库通风、降温不好	发生自燃、自爆	保持仓库通风良好
3	仓库内堆码超高	摩擦撞击，出现火花导致火灾、爆炸	产品堆垛高度不要超过规定的高度，避免倒塌引起撞击产生火花出现事故
4	禁忌物同库贮存	火灾、爆炸	按危险化学品的规定进行分类贮存

7.1.3 运输过程危险有害因素辨识

机动车因速度过快或驾驶失误造成碰撞或翻车，产生静电或火花引起药物爆炸。机动车无防火花装置，产生火花引起药物爆炸。板车未装防护栏，药物易掉落而引起爆炸。板车支架未用橡胶制品包扎，因与地面摩擦、撞击而产生事故。装卸、搬运时碰撞、拖拉、摩擦、翻滚和剧烈震动，或使用铁质工具，产生火花，有引起爆炸的危险。运输过程中因车距不够，装卸过程中因危险建筑物距离不够，有增大事故的危险。道路不平整，坡度大，转弯半径小等，可引起事故。

在运输危险品过程中可能出现的危险见下表7-6。

表7-6 运输过程中的危险性辨识表

序号	原因	可能发生的危险	注意事项
1	运输车辆不合格，进入仓库区的机动车没有防火花装置	火灾、爆炸，车辆伤害	按我国对爆炸品运输专用车辆的要求进行核准
2	运输人员操作不规范	人员伤亡	具备相应的资质，按操作规程操作
3	装载方式不规范	火灾、爆炸，车辆伤害	按我国对爆炸品运输专用车辆的要求进行核准
4	运输过程违规，危险品运输时可能发生的翻车、撞车、坠落、碰撞及摩擦等险情	火灾、爆炸，遗失	严格按配送制度进行运输，司机和押运员应切实对所运输的危险品进行检查，避免遗失和火灾爆炸事故的发生。

7.1.4 装卸过程的危险有害因素辨识

在烟花爆竹装卸过程中，因野蛮装卸货体力不济而造成烟花爆竹翻滚、拖拉、踩踏、坠落、撞击，有引燃引爆烟花爆竹的危险。装卸作业主要体现在库区内危险品的搬运（入库和出库），其主要危险性见下表7-7。

表7-7 装卸过程中的危险性辨识表

序号	原因	可能发生的危险	注意事项
1	搬运工具不合格	摩擦出现火花导致火灾、爆炸	应尽量避免使用发火材料制造的搬运工具，在可能出现撞击的部位加设防撞措施
2	搬运操作不正确	火灾、爆炸	杜绝“三违”作业，加强管理，严格按操作规程进行操作
3	搬运所经路面不平整	出现颠簸，使被搬运物品发生撞击，可能导致火灾、爆炸	搬运路面应严格参阅我国相关标准设置，如坡度、路面粗糙度等应符合标准和规范要求

综上所述，本项目建设 and 投入使用后存在的主要危险、有害因素是火灾、爆炸。

7.1.5 重大危险源识别

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中规定了爆炸品和易燃气体等9类危险化学品的临界量，本项目涉及的危险化学品属于爆炸品，其临界

量见表7-8。

表7-8 危险物品临界量表

类别	物质特性	临界量	标准
爆炸物品	1.1 A 项爆炸品	1 t	《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)
	除 1.1 A 项爆炸品其他 1.1 项爆炸品	10 t	
	除 1.1 项爆炸品其他爆炸品	50 t	

注：以上危险化学品危险性类别及包装类别依据GB12268确定。

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

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ---每种危险化学品实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ---与各危险化学品相对应的临界量，t。

依据表7-8标准，本项目重大危险源辨识结果见表7-9。

表7-9 重大危险源辨识结果

	单元名称	物质名称	标准临界量, t	计算药量, t
烟花 爆竹 库区	1#烟花爆竹仓库 (1.3级)	中小爆竹、单个产品装药在 40g 以下的烟花或礼花弹	50	5
	2#烟花爆竹仓库 (1.3级)	中小爆竹、单个产品装药在 40g 以下的烟花或礼花弹	50	10

由表7-9表明：本项目烟花爆竹仓库在建成投入使用后， $q_1/Q_1+q_2/Q_2=0.3<1$ ，故未构成重大危险源。

7.2 风险评价等级与评价范围

风险评价工作级别划分见表7-10。有毒有物质及易燃物质判定、重大污染

源的判定标准按照《建设项目风险评价技术导则》附录A中表1要求确定。

表7-10 风险评价工作级别表

项 目	剧毒危险性物质	一般毒性 危险性物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸危险性 物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

表7-11 物质危险性标准

易 燃 物 质	1	可燃气体— <u>在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 20℃或 20℃以下的物质</u>
	2	易燃液体— <u>闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质</u>
	3	可燃液体— <u>闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质</u>
爆炸性物质	<u>在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质</u>	

由表7-8表明：本项目烟花爆竹仓库在建成投入使用后未构成重大危险源。拟建仓库库区地处山岙，两面环山，外部安全距离符合《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）要求，区域环境不敏感。因此，根据表7-10的工作级别判定依据，确定本项目风险评价工作级别为二级。按照HJ/T169-2004要求，本评价对项目事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

评价范围：主要以1.3级烟花爆竹仓库为中心，半径为3km范围内的居民点、环境敏感区域。评价范围内敏感点分布见表7-12和附图二。外部安全距离符合《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）要求。

表7-12 项目周边敏感点分布及与仓库距离

序号	名称	方位距离	标准
1	楼房村徐家大院	NE136m	>78m
2	楼房徐家院	W 94m	>78m
3	楼房村居民点	W 191-600m	>78m
4	值班室	W69.4	>40m
5	民房 1（徐波）	W 67	>50m
6	民房 2（徐子平）	W 86.8	>78m
10	大巴口场镇	NW, 920 m	>78m

11	徐家坝农户	NW, 2500 m	>78m
12	赵家坪农户	W, 2400 m	>78m
13	观音坝农户	SW, 1700 m	>78m
14	望云村农户	SW, 2400 m	>78m
15	望云铺农户	SW, 1200 m	>78m
16	王家沟农户	SE, 470 m	>78m
17	石窖沟农户	SE, 1300 m	>78m
18	桃园子村农户	SE, 1600 m	>78m
19	上柿子坝农户	SE, 2000 m	>78m
20	齐家垭农户	NE, 800 m	>78m
21	陈家岭农户	NE, 1800 m	>78m
22	院场岭农户	NE, 2000 m	>78m
23	齐家垭农户	N, 370 m	>78m
24	刘家瓦场院	N, 2000m	>78m
25	杨家湾农户	W, 3000m	>78m
26	华家坪农户	W, 2800m	>78m

7.3 事故源项分析

7.3.1 事故风险典型案例

1、2003年9月22日上午，慈溪市周巷镇工业园区内一存放烟花爆竹的仓库发生爆炸，引起大火，而仓库西侧为一家化工厂，内有油库，经慈溪大队、余姚大队、周巷消防站共8辆消防车、40余名消防官兵和8名专职消防队员的合力扑救，大火于11时30分左右被扑灭，化工厂未受牵连。

9月22日早上8:10左右，慈溪市119指挥中心接到群众报警，称周巷镇工业园区内一仓库发生爆炸。慈溪消防大队立即出动二辆消防车、13名官兵赶赴现场，并同时通知了周巷消防站，要求其前往救助。由于周巷镇位于慈溪、余姚交界处，一些群众的报警电话也同时打到余姚市119指挥中心，余姚大队也迅速派出二辆消防车前来扑救。据首先到达现场的周巷镇专职消防队汇报，火场上烟花爆竹的爆炸声不断，且着火仓库西边是化工厂的油库，北边一约300m²的车间内还存放着千余箱烟花炮竹。迫于形势危急，在赶往现场途中，慈溪大队指挥员一方面要求周巷专职消防队先保护西边的化工厂油库，控制火势不要继续蔓延，一方面通知指挥中心要求增援。当慈溪大队官兵赶到现场时，烟花爆竹

的爆炸声仍不绝于耳，现场指挥员马上命令水枪手带好个人防护装备从南大门口出三支水枪，同时派二名战斗员延伸水带保护冷却北面车间，防止火势继续扩大。当得知仓库东边的棉花加工车间已受火魔威胁时，指挥员立即命令抢险车人员利用机动泵出二支水枪扑救棉花加工车间火灾。

8:50左右余姚大队的两辆消防车赶到现场，9:10左右慈溪大队增援力量到场，官兵们马上投入到扑救之中。在强大的水枪攻势下，熊熊大火慢慢失去了嚣张的气焰，经过消防官兵3个多小时的努力补救，大火终于被扑灭了。没有人员伤亡，周围的厂房、化工厂油库及另外一间烟花爆竹仓库被成功保护下来，使财产损失降低到了最低限度，并避免了火烧连仓事故的发生。

2、2006年6月28日下午，安徽省郎溪县十字镇境内一烟花爆竹仓库因遭雷击发生爆炸，无人员伤亡，公安民警、消防官兵成功处置。

当日14:06，郎溪警方接到报警，位于该县十字火车站附近一存放大量烟花爆竹仓库由于雷击引发爆炸，情况相当紧急！接警后，郎溪县公安局十余名民警迅速赶赴现场处置，消防大队迅速出动两辆消防车，官兵12人前往救援。

公安民警和消防官兵到达场后，现场十分混乱，烟花爆竹四处横飞，火星四溅，烟花爆竹爆炸声震儿欲聋，空气中弥漫着浓烈、刺鼻的硝烟味。为了摸清爆炸情况和有效处置，郎溪县公安局立即成立了现场指挥部，并派出以消防队员为主力的火情侦察组，立即对现场及周围建筑情况进行侦察。经侦察，该仓库有两个库区，两库区之间仅只有一墙之隔，两库成7字行。仓库内堆满了价值约100多万元的烟花，其中一个库区已被完全点燃，库区南侧仅五六米远处是国家粮食储备库，西北方向为民房且距离非常近，若不及时进行控制后果不堪设想。

消防官兵利用水枪阵地于两仓库之间用强大水压压制火势，阻止火势蔓延，抢占有利位置进攻火势猛烈的部位，压制烟花爆竹的爆炸强度；公安民警与国家粮食储备库专职消防队员利用储备库消火栓进行灭火，各个阵地都在有条不紊地工作。经消防官兵和公安民警不懈努力、奋力救援，在十字镇党委政府、

国家粮食储备库等单位的大力支持和现场周围一百余名群众的积极参与下，爆炸现场于18:20被成功处置，保护了约七十万元的物资安全，消除了隐患。

3、2008年2月14日凌晨3时25分，广东省佛山市三水粤通仓储运输有限公司烟花爆竹仓库发生爆炸事故。4名值班人员听到爆炸声后立即撤出现场，爆炸造成20栋仓库均受到不同程度的损毁，爆炸产生的冲击波导致1公里外村庄部分民宅的玻璃破碎，150余名村民由当地政府组织疏散到安全地带，目前尚未发现人员伤亡。

事发后，国家安全监管总局已派员并组织有关专家赶到事故现场，指导协助事故抢险及调查处理工作。有关当局调派公安消防合共650人前往救灾，利用坦克改装的消防坦克首次出动。靠近事发现场的三水二桥随后被封锁检查，最后认定并无损毁。同时环保监测部门检测周围水源，最后判定并无受到污染。2008年2月14日下午2时，爆炸的火花引发两个山头大火，随后被扑灭。

经初步调查，三水粤通仓储运输有限公司仓库外墙并没有严重缺陷，从现场残留下的最大规格为12号礼花弹外壳和成分的爆炸威力分析，该公司存在使用部分C级仓库违规超量储存A级产品的现象。该仓库在2005年8月7日被三水区政府安全生产委员会作为重大危险源且列入关停名单，而相反的该仓库却通过了2005年广东省法定评估机构的安全评估，确定为非重大危险源而并未关闭。2006年9月22日，三水区政府决定暂停三水港的烟花爆竹运输作业，并停止发放烟花爆竹的运输证。同年11月1日，三水口岸的烟花鞭炮出口业务完全正式停止，而2007年2月25日恢复对烟花爆竹的运输，并且佛山市政府与长沙市政府、株洲市政府签订安全协议。

分析资料表明，这次烟花爆竹储存爆炸事故，反映出烟花爆竹在生产、经营储存等环节和安全监管中存在重大隐患，必须引起各地区、各有关部门的高度重视。

7.3.2 风险因素分析

1、事故危险因素分析

由于该项目储存物品均为烟花爆竹成品，属易爆物，因此在运输、储存中存在爆炸和火灾等事故风险。该事故源如下：

(1)库区运输过程

①在烟花爆竹的运输过程，若运输工具由于撞击、摩擦、坠落而产生火花或静电，人体产生静电等均有可能引起火灾爆炸事故。

②若运输过程中温度过高，加之日光暴晒、摩擦、撞击等易发生燃烧爆炸事故。

③在运输过程中，由于司机和押运员的管理原因，可能发生明火直接引起爆炸。

④禁忌性物料混运，一旦泄露相遇，会发生燃烧、爆炸等事故。

⑤使用非专用车辆进行运输，造成爆炸事故的发生。

⑥运输烟花爆竹的车辆在库区停靠卸货时，如果车辆没有采取手刹制动，车辆滑行，易对人员造成车辆伤害，严重时，车辆撞击建筑物，车内烟花爆竹成品箱倒塌撞击，有可能引发火灾爆炸事故。

⑦运输车辆驾驶员没有经过培训，违章驾驶，易发生车辆伤害的危险。

⑧进入库区的车辆必须装设防火罩，防止由于车辆排气管排出火焰或火星。否则容易引发火灾或爆炸事故。

(2)装卸过程

①在装卸搬运操作过程中，撞击、坠落、摩擦、倾倒、中压、滚动、就地拖拉、投掷等均有可能引起烟花爆竹产品的燃烧爆炸。

②产品质量和包装质量不合格，发生泄药遇到摩擦时有发生火灾爆炸的危险。

③静电起火，烟花爆竹在装卸作业过程中产生的静电积聚和人体静电，无消除静电设施，有造成火灾爆炸事故的危险。

④穿戴纤服装、带铁钉的鞋作业，遇有撒药时有发生火灾爆炸事故的危险。

(3)储运过程

①在储运过程中因管理缺陷，商品遇有明火（吸烟、飞火、静电火花等时，有引发火灾爆炸事故的危险）。

②因建筑物仓库缺陷，受太阳直射、高温、局部热量聚集，当达到一定温度时，有引起火药的自燃，产生明火导致爆炸事故的危险。

③潮气和雨水直接影响产品的质量，同时部分品种的烟花爆竹中使用铝粉等金属粉末，铝粉遇潮湿、水蒸气能分解产生易燃易爆的氢气，积热后自燃。因此若库房漏雨、地面潮湿导致烟花爆竹受潮，可产生分解爆炸事故。

④产品质量不合格，使用了违禁原料或产品过于敏感，在正常的储存条件下引发事故。

⑤避雷设施，如果不定期检测，接地线断开或接地电阻增大，不能有效防雷，有可能发生雷电造成燃烧、爆炸的事故危险。

⑥人为破坏，工作人员或外界人员有意无意的携带货源，并引燃、引爆商品。

⑦未按要求堆放，超高或包装箱质量不合格，包装物强度不符合要求，易发生爆炸事故。

⑧库房内进行拆箱、使用铁器工具作业，易引起爆炸事故。

⑨商品未贴有明显的标签造成混储混存的危险。

⑩小动物（飞鸟、老鼠等）进入危险品仓库，如咬坏包装箱可能造成药物泄露，遇明火、静电火花、电气火花、雷电、摩擦或撞击等有引发火灾爆炸事故的危险。

⑪因仓库内电气设施不符合要求、安装不规范等发生电火花，有引发商品火灾爆炸事故的危险。

(4)销售与其它过程

①销售过程混乱或者销售过程中的违规违法操作，均会导致火灾、爆炸及

其他事故的发生。

②转让、买卖、出租、出借、伪造经营许可证。

③批发经营单位未能严格执行产品流向登记制度，在储存、运输中丢失烟花爆竹。

④向不具备销售资格的经营单位销售烟花爆竹，从不具备生产资质的单位采购烟花爆竹。

7.3.3 最大可信事故

根据GB50161—2009《烟花爆竹工程设计安全规范》：“1.3 级建筑物为建筑物内的危险品在制造、储存、运输中具有燃烧危险。偶尔有较小爆炸或较小迸射危险，或两者兼有，但无整体爆炸危险，其破坏效应局限于本建筑物内，对周围建筑物影响较小”。本项目仅设1.3 级库，因此，各仓储库间不会发生连锁火灾、爆炸事故，且每个仓库不会发生整体爆炸，其破坏效应仅局限在本仓库内。根据该规范的条文说明，该建筑一旦发生事故，主要是燃烧事故，事故对外界的破坏主要是靠火焰以及辐射出的热量烧伤人员和引燃其他财产。

综合考虑本项目周围环保目标及库区内平面布局，本项目最大可信事故为邻近办公楼的1.3级仓储库由于误操作、静电、高热或遇明火等引发火灾、爆炸事故，事故过程中将产生有害气体；同时，产生事故废水、废渣。

烟花爆竹属于爆炸性物质，误操作、静电、高热或遇明火可能发生火灾、爆炸事故。根据使用危险品行业的有关资料对引发风险事故概率的统计介绍，烟花爆竹行业事故统计见表7-13。

表7-13 烟花爆竹行业事故统计表

年份	事故起数	事故率	死亡人数	死亡率	事故环节
2010年（截止10月）	1	0.7%	1	约十万分之一	生产
2009年	4	1.5%	3	约十万分之二	生产
2008年	4	1.2%	4	约十万分之二	生产
2007年	9	1.8%	13	约十万分之四	生产

根据表7-13的事故统计数据来看，烟花爆竹行业事故率非常低，相比于2010

年全国146家生产企业和488家经营企业的基数来看，2010年烟花爆竹行业事故率为不到1%，死亡率低于十万分之一。

本项目事故风险概率的确定采用类比法，确定烟花爆竹储存物质发生火灾爆炸等重大事故的概率为 1.0×10^{-5} 次/（库·a）。

7.4 后果分析

7.4.1 火灾爆炸分析

1、计算模式及内容

采用《爆破安全规程》GB6722-2014 中爆炸冲击波伤害计算公式，计算对人体和建筑物的伤害程度和范围。

发生爆炸时，参照炸药的计算模式，在平坦地形条件下爆炸时，可按下列式计算超压。

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

式中： ΔP ——空气冲击波超压值 10^5 Pa ；

Q ——一次爆破的 TNT 炸药当量，秒延时爆破为最大一段药量，毫秒延时爆破为总药量，单位为千克(kg)；

R ——装药至保护对象的距离，单位为米(m)。

空气冲击波超压的安全允许标准：对人员见表 7-14；对建筑物按表 7-15 取值。空气冲击波安全允许距离，应根据保护对象、所用炸药品种、地形和气象条件由设计确定。

表 7-14 地面爆炸时空气冲击波峰值差压的人身伤害准则表

冲击波超压 (kgf/cm ²)	<0.2	0.2~0.3	0.3~0.5	0.5~1.0	>1.0
对人身伤害的估计	无伤，但 惊吓	轻伤耳鸣	中伤（内伤或 耳膜破裂）	重伤（骨折 或内出血）	死亡或致命伤

表 7-15 冲击波超压对建筑物的破坏作用

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 , 10^5Pa	<0.02	0.02~0.09	0.09~0.25	0.25~0.40	0.40~0.55	0.55~0.76	>0.76	
建筑物破坏程度	砖外墙	无损坏	无损坏	出现小裂缝, 宽度小于 5mm, 稍有倾斜	出现较大裂缝, 缝宽 5mm~50mm, 明显倾斜, 砖踩出现小裂缝	出现大于 50mm 的大裂缝, 严重倾斜, 砖踩出现较大裂缝	部分倒塌	大部分到全部倒塌
	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 1mm~2mm 宽的裂缝, 修复后可继续使用	出现大于 2mm 的裂缝	承重砖墙全部倒塌, 钢筋混凝土承重柱严重破坏
	顶棚	无损坏	抹灰少量掉落	抹灰大量掉落	木龙骨部分破坏下垂缝	塌落	—	—
	内墙	无损坏	板条墙抹灰少量掉落	板条墙抹灰大量掉落	砖内墙出现小裂缝	砖内墙出现大裂缝	砖内墙出现严重裂缝至部分倒塌	砖内墙大部分倒塌
	钢筋混凝土柱	无损坏	无损坏	无损坏	无损坏	无破坏	有倾斜	有较大倾斜

2、预测结果

(1)烟花爆竹仓库安全距离规定

根据《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)中表 4.3.2 及表 4.3.3 规定, 单个 1.3 级仓库最大药存量为 10t 和 5t, 与居民距离分别不应小于 78m 和 50m。

(2)爆炸伤害半径预测结果

本项目单个仓库最大储存药存量为 10t, 根据 GB50161—2009《烟花爆竹工程设计安全规范》:“1.3 级建筑物为建筑物内的危险品在制造、储存、运输中具有燃烧危险。偶尔有较小爆炸或较小进射危险, 或两者兼有, 但无整体爆炸危

险，其破坏效应局限于本建筑物内，对周围建筑物影响较小”。故不用考虑连锁爆炸事故。10t 烟花爆竹药量相当于 1t TNT 当量（根据《烟花爆竹 烟火药 TNT 当量测定方法》（AQ 4105—2008），TNT 当量系数按 $f=0.1$ 计）。本项目各级仓库爆炸风险伤害半径预测结果见表 7-16，各仓库距最近环境敏感点实际距离见表 7-12。

表 7-16 各仓库爆炸对建筑物伤害半径

破坏等级	超压 (10^5Pa)	1.3 级仓库爆炸危害半径 (m)	破坏等级
1	≤ 0.02	≥ 550	基本无破坏
2	$0.02 \sim 0.09$	149~550	次轻度破坏
3	$0.09 \sim 0.25$	64~148	轻度破坏
4	$0.25 \sim 0.4$	53~63	中等破坏
5	$0.4 \sim 0.55$	45~52	次严重破坏
6	$0.55 \sim 0.76$	39~44	严重破坏
7	≥ 0.76	≤ 38	完全破坏

表 7-17 风险评价范围内环境保护目标破坏程度预测

环境风险保护目标	方位距离	规模	破坏等级
民房 1	W 67.1	1 户	64~148m, 轻度破坏
民房 2	W 86.8	1 户	64~148m, 轻度破坏
楼房村徐家大院	NE136m	1 户	64~148m, 轻度破坏
楼房徐家院	W 94m	1 户	64~148m, 轻度破坏
楼房村居民点	W 191-600m	30 余户	149~550m, 次轻度破坏
楼房村徐家大院	NE200m	1 户	149~550m, 次轻度破坏
楼房徐家院	W 146m	1 户	149~550m, 次轻度破坏
楼房村居民点	W 191-600m	30 余户	149~550m, 次轻度破坏
大巴口场镇	NW, 920	120 户	$\geq 550\text{m}$, 基本无破坏
徐家坝农户	NW, 2500	10 户	$\geq 550\text{m}$, 基本无破坏
赵家坪农户	W, 2400	12 户	$\geq 550\text{m}$, 基本无破坏
观音坝农户	SW, 1700	20 户	$\geq 550\text{m}$, 基本无破坏

望云村农户	SW, 2400	21 户	>550m, 基本无破坏
望云铺农户	SW, 1200	13 户	>550m, 基本无破坏
王家沟农户	SE, 470	15 户	>550m, 基本无破坏
石窖沟农户	SE, 1300	8 户	>550m, 基本无破坏
桃园子村农户	SE, 1600	10 户	>550m, 基本无破坏
上柿子坝农户	SE, 2000	14 户	>550m, 基本无破坏
齐家垭农户	NE, 800	16 户	>550m, 基本无破坏
陈家岭农户	NE, 1800	22 户	>550m, 基本无破坏
院场岭农户	NE, 2000	20 户	>550m, 基本无破坏
齐家垭农户	N, 370	15 户	149~550m, 次轻度破坏
刘家瓦-场院领	N, 2000m	13 户	>550m, 基本无破坏
杨家湾农户	W, 3000m	20 户	>550m, 基本无破坏
华家坪农户	W, 2800m	15 户	>550m, 基本无破坏
海螺水泥厂	W, 2500 m	工厂	>550m, 基本无破坏

按照库区平面布置，库区内各个仓库与值班室之间的距离均满足规定。本项目风险评价范围内的建筑物都在风险情况下破坏程度都在“轻度破坏以下”。根据周围敏感点分布情况，本项目 1.3 级仓库（10T）最近环境敏感点为库区西北侧 86.8m 处的一户居民，能满足《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）中的规定的 78m。经预测，该居民点可能受到爆炸后轻度破坏。由于项目地处丘陵地，三面环山，周围山坡及树林可起到一定的阻挡作用，而且烟花爆竹爆炸并非瞬间完成，而是有一个较长的持续时间，因此，爆照产生的冲击效果达不到预期计算程度。因此，爆炸冲击波对周边人员伤亡及财产损失影响不大，在可接受范围内。

综合以上，本项目爆炸伤害半径内不会对周围建筑造成中度以上的破坏，仅有一处民房在《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）规定的防护距离（>78m 内），爆炸对其有轻度破坏，在火险发生时应及时警示该居户。在运行过程中仍须加强风险防范措施的设计、管理及风险防范应急预案的建立。

7.4.2 爆炸事故主要破坏作用分析

烟花爆竹具有较高的机械感度、火焰感度和热感度；在密闭、高温等环境下，极易分解，若通风条件不好，有可能自燃或爆炸的特性。在突遇火灾、撞击、装卸运输中驾驶操作失控遇车祸及自然灾害的情况下，存在着引起爆炸，人员伤亡、毁坏建筑物等严重事故的潜在危险。

爆炸是猝不及防的，可能仅在一秒钟内爆炸过程已经结束，设备损坏、厂房倒塌、人员伤亡等巨大损失也将在瞬间发生。爆炸通常伴随发热、发光、压力上升、真空和电离等现象，具有很大的破坏作用。它与爆炸物的数量和性质、爆炸时的条件、以及爆炸位置等因素有关。主要破坏形式有以下几种：

1、直接破坏作用

库房爆炸后产生许多碎片，飞出后会在相当大的范围内造成危害。由于项目库房和防护屏障可挡住部分冲击波，但一般碎片仍可飞散到500m以外，可直接影响到周边村民和职工的生命和财产安全。

2、冲击波破坏

爆炸产生的冲击波传播速度极快，在传播过程中，可以对周围环境中的机械设备和建筑物产生破坏作用和使人员伤亡。冲击波还可以在它的作用区域内产生震荡作用，使物体因震荡而松散，甚至破坏。

3、发生火灾

爆炸发生后，爆炸气体产物的扩散只发生在极其短促的瞬间，对一般可燃物来说，不足以造成起火燃烧，而且冲击波造成的爆炸风还有灭火作用。但是爆炸时产生的高温高压，建筑物内大量的热或残余火苗，会把从破坏的库房内部不断流出的可燃气体、易燃或可燃液体的蒸气点燃，也可能把其它易燃物点燃引起火灾。

7.4.3 发生爆炸后破坏作用分析

从上述分析及相关事故案例分析可知，一旦发生爆炸事故，无论是产生的

冲击波还是之后燃烧造成的大量烟雾都将对环境造成破坏。灭火消防时产生的消防废水如果不经处理排入周围水体也会影响水体水质。

1、冲击波破坏影响分析

爆炸产生的冲击波传播速度极快，在传播过程中，可以对周围环境中的机械设备和建筑物产生破坏作用和使人员伤亡。冲击波还可以在它的作用区域内产生震荡作用，使物体因震荡而松散，甚至破坏。

根据爆炸伤害半径预测结果，本项目因爆炸产生冲击波在大于460m时，基本不对建筑物造成破坏，小于32m内会造成完全破坏。本项目与外环境建筑最近距离为67.1m，可能对其造成轻度破坏。由于项目附近基本以山林地为主，爆炸事故产生的冲击波还将直接破坏现有植被，使周边林地、农田等毁坏殆尽，并可能造成附近房屋损毁、人员损伤等。

由于项目地处山岙，两面环山，周围山坡可起到一定的阻挡作用，而且烟花爆竹爆炸并非瞬间完成，而是有一个较长的持续时间，因此，爆炸冲击波对周边人员伤亡及财产损失影响不大，在可接受范围内。

2、爆炸废气影响分析

(1) 爆炸废气源强

根据现有资料，烟花爆竹爆炸瞬时产生的有毒有害气体主要为CO、SO₂、NO₂及大量烟尘。

① 废气产生量

CO、SO₂、NO₂产生量计算公式如下：

$$G_{CO}=2330 \times q \times C;$$

$$G_{SO_2}=2000 \times S$$

$$G_{NO_2}=356 \times \mu \times \eta$$

式中：G_{CO}、G_{SO₂}、G_{NO₂}分别为CO、SO₂、NO₂的产生量（g/kg）；

C——燃料中碳的质量百分比含量（%）。根据类比资料，烟花中所含烟火药中木炭含量为4%，采用的木炭的含碳量为85%，因此，含碳量为3.4%。

S——燃料中硫的质量百分比含量（%）。仓库所储存的烟花中所含烟火药中

硫磺含量为16%。

q——C的化学不完全燃烧值(%)。参照《环境风险评价技术导则修订版》(征求意见稿)，取为10%。

μ ——燃料中硝酸钾的质量百分比含量(%)。仓库所储存的烟花中所含烟火药中硝酸钾含量按25%计算；

η ——硝酸钾燃烧后NO₂生成率。烟火药着火时，硝酸钾主要发生如下反应：
 $2KNO_3 + S + 3C = K_2S + N_2\uparrow + 3CO_2\uparrow$ ，因此，大部分转化为氮气。由于高温环境，少量转化为NO₂，类比同类项目NO₂产生情况，取NO₂生成率为2%。

爆炸废气源强按最大储存药量15t计算。按照上式计算，预计本项目烟花爆炸时CO、SO₂、NO₂产生量分别为118.8kg、4800kg、26.7kg。

考虑烟花爆竹爆炸为连续性燃烧，设定本项目库存量在1h内全部燃烧完成，瞬时释放出大量有毒的CO、SO₂、NO₂等气体，全部燃烧后其CO产生速率为118.8kg/h，SO₂产生速率为4800kg/h，NO₂产生速率为26.7 kg/h。

CO、SO₂、NO₂气体对人体主要作用见表 7-18。

表7-18 本项目烟花爆竹爆炸燃烧后危害程度比较

污染物	半致死浓度 LC(mg/m ³)	影响身体健康浓度 (mg/m ³)	短时接触允许 浓度*(mg/m ³)	本项目污 染物排 放量(kg)	污染物排放量/ 半致死浓度 (×10 ⁶ m ³)	污染物排放量/ 短时接触允许浓度 (×10 ⁶ m ³)
CO	2069	1706	30	79.2	0.019	1.32
SO ₂	6600	1000	10	3200	0.242	160
NO ₂	126	186	10	17.8	0.071	0.89

注：*——资料来源于《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007)

由上表可知，污染物排放量与半致死浓度的比值最大的为烟花发生爆炸燃烧的情况，主要风险因子为SO₂和CO。

(2) 爆炸废气估算模式

由于事故发生在库区内，爆炸产生的气体将以无组织方式扩散到环境中，因此，预测时选用《环境影响评价技术导则——大气环境》中的推荐的非正常预测模式推荐的多烟团模式进行计算，其模式预测如下：

A、有风情况 ($U_{10} \geq 1.5m/s$)

t时刻任一点(x,y,z)的浓度，以持续排放源模式为基础，乘上一个系数G₁，按下式计算：

$$c(x,y,z) = \frac{Q}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\left(\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)\right] \cdot F \cdot G_1$$

$$F = \sum_{n=-k}^k \left\{ \exp\left[-\frac{(2nh - H_e - z)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(2nh + H_e - z)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}$$

$$G_1 = \begin{cases} \Phi\left(\frac{Ut-x}{\sigma_x}\right) + \Phi\left(\frac{x}{\sigma_x}\right) - 1 \\ \Phi\left(\frac{Ut-x}{\sigma_x}\right) - \Phi\left(\frac{Ut-UT-x}{\sigma_x}\right) \end{cases}$$

式中 F----混合层反射项;

G₁----非正常排放项;

h----混合层高度;

k----反射次数, 一、二级项目取 k=4 已足够。

扩散参数 $\sigma_x = \sigma_y = \gamma_1 X^{\alpha_1}$, $\sigma_z = \gamma_2 X^{\alpha_2}$, 各指数、系数的定值根据导则附录 B 选取。

B、小风静风情况 ($U_{10} < 1.5\text{m/s}$)

小风 ($1.5\text{m/s} > U_{10} \geq 0.5\text{m/s}$) 和静风 ($U_{10} < 0.5\text{m/s}$) 情况, t 时刻地面任何一点 (x,y,0) 的浓度为:

$$C_a(x,y,0) = \frac{QA_3}{(2\pi)^{3/2} \gamma_{01}^2 \gamma_{02}} \cdot G_2$$

式中:

$$G_2 = \begin{cases} \frac{1}{A_1} B_1 + 2\sqrt{\frac{\pi}{A_1}} A_2 (1 - B_2), t \leq T \\ \frac{1}{A_1} (B_1 - B_4) + 2\sqrt{\frac{\pi}{A_1}} A_2 (B_3 - B_2), t > T \end{cases}$$

$$A_0 = x^2 + y^2 + \left(\frac{\gamma_{01}}{\gamma_{02}} H_e\right)^2; A_1 = \frac{A_0}{2\gamma_{01}^2}; A_2 = \frac{(ux + vy)}{A_0}$$

$$A_3 = \exp\left\{-\frac{1}{2A_0} \left[\left(\frac{uy - vx}{\gamma_{01}}\right)^2 + (v^2 + u^2) \left(\frac{H_e}{\gamma_{02}}\right)^2\right]\right\}$$

$$B_1 = \exp\left[-A_1 \left(\frac{1}{t} - A_2\right)^2\right]; B_2 = \Phi\left[\sqrt{2A_1} \left(\frac{1}{t} - A_2\right)\right]$$

$$B_3 = \Phi\left[\sqrt{2A_1} \left(\frac{1}{t-T} - A_2\right)\right]; B_4 = \exp\left[-A_1 \left(\frac{1}{t-T} - A_2\right)^2\right]$$

式中， u, v ----分别为 x, y 方向的风速；

γ_{01} 、 γ_{02} ----是小风静风扩散参数的回归系数，按导则附录进行选取， $\sigma_x = \sigma_y = \gamma_{01}(t-t')$ ， $\sigma_z = \gamma_{02}(t-t')$ 。非地面点时，按 $H_e = H_e - z$ 进行计算。

(3) 预测结果分析

在风险预测中，针对不稳定（A类）、中性（D类）和稳定情况（F类）三种情况，风速大于 2.0m/s 的天气对污染物扩散非常有利，污染源对于近距离范围产生的影响相对较轻，对于远距离范围产生的影响也会因为风力的稀释扩散作用显得相对不突出。风速主要选择 1m/s（小风模式）和 3.0m/s（有风模式）两种典型风速进行预测。根据事故源项，预测出最大可信灾害事故发生时的影响范围见表 7-19，表 7-20 和表 7-21。

表 7-19 最大可信事故 CO 下风向不同距离影响预测结果(浓度 mg/m³)

模式 距离	有风模式(3.0m/s)			小风模式(1.0m/s)		
	A 稳定度	D 稳定度	F 稳定度	A 稳定度	D 稳定度	F 稳定度
10	2.443	0.008	0.000	7.330	0.024	0.000
100	6.790	4.578	0.079	20.370	13.730	0.236
200	2.284	10.120	2.740	6.853	30.370	8.221
300	1.012	8.054	7.319	3.035	24.160	21.960
400	0.526	5.852	9.353	1.577	17.550	28.060
500	0.295	4.351	9.412	0.884	13.050	28.240
600	0.172	3.344	8.679	0.516	10.030	26.040
700	0.108	2.650	7.745	0.332	7.949	23.240
800	0.072	2.150	6.860	0.251	6.451	20.580
900	0.051	1.783	6.081	0.217	5.350	18.240
1000	0.037	1.508	5.416	0.197	4.524	16.250
1100	0.028	1.307	4.851	0.181	3.921	14.550
1200	0.022	1.149	4.376	0.168	3.446	13.130
1300	0.019	1.020	3.964	0.156	3.059	11.890
1400	0.017	0.913	3.610	0.146	2.739	10.830
1500	0.015	0.824	3.306	0.138	2.471	9.918
1600	0.014	0.747	3.037	0.130	2.241	9.112
1700	0.014	0.682	2.801	0.123	2.045	8.402
1800	0.013	0.625	2.593	0.117	1.875	7.779
1900	0.012	0.576	2.410	0.112	1.727	7.229
2000	0.012	0.532	2.248	0.107	1.597	6.743
3000	0.008	0.287	1.308	0.075	0.861	3.924

最大落地浓度	<u>7.805</u> (77m)	<u>10.130</u> (195m)	<u>9.541</u> (450m)	<u>23.42</u> (77m)	<u>30.39</u> (195m)	<u>28.62</u> (450m)
环境质量标准值	10					
短时接触允许浓度	30					
影响身体健康浓度	1706					
半致死浓度 LC	2069					

表 7-20 最大可信事故 SO₂ 下风向不同距离影响预测结果(浓度 mg/m³)

模式	有风模式(3.0m/s)			小风模式(1.0m/s)		
	A 稳定度	D 稳定度	F 稳定度	A 稳定度	D 稳定度	F 稳定度
10	98.73	0.32	0.00	296.20	0.97	0.00
100	274.40	185.00	3.180	823.10	554.90	9.55
200	92.29	409.00	110.70	276.90	1227.00	332.20
300	40.88	325.40	295.70	122.60	976.20	887.10
400	21.24	236.40	377.90	63.71	709.30	1134.0
500	11.90	175.80	380.30	35.71	527.40	1141.0
600	6.945	135.10	350.70	20.85	405.30	1052.0
700	4.367	107.10	312.90	13.42	321.20	938.80
800	2.923	86.88	277.20	10.13	260.60	831.50
900	2.052	72.05	245.70	8.762	216.10	737.10
1000	1.496	60.92	218.80	7.952	182.80	656.50
1100	1.130	52.81	196.00	7.309	158.40	588.00
1200	0.893	46.41	176.80	6.770	139.20	530.50
1300	0.752	41.19	160.10	6.309	123.60	480.40
1400	0.671	36.88	145.90	5.911	110.70	437.60
1500	0.621	33.27	133.60	5.563	99.82	400.70
1600	0.585	30.19	122.70	5.257	90.56	368.20
1700	0.554	27.54	113.20	4.985	82.61	339.50
1800	0.527	25.25	104.80	4.741	75.74	314.30
1900	0.502	23.26	97.37	4.522	69.77	292.10
2000	0.480	21.51	90.82	4.323	64.53	272.50
3000	0.337	11.60	52.84	3.035	34.79	158.50
最大落地浓度	<u>315.4</u> (77m)	<u>409.3</u> (195m)	<u>385.5</u> (450m)	<u>946.1</u> (77m)	<u>1228</u> (195m)	<u>1156</u> (450m)
环境质量标准值	0.5					

短时接触允许浓度	10
影响身体健康浓度	1000
半致死浓度 LC	6600

表 7-21 最大可信事故 NO₂ 下风向不同距离影响预测结果(浓度 mg/m³)

模式	有风模式(3.0m/s)			小风模式(1.0m/s)		
	A 稳定度	D 稳定度	F 稳定度	A 稳定度	D 稳定度	F 稳定度
10	0.549	0.002	0.000	1.647	0.005	0.000
100	1.526	1.029	0.018	4.578	3.087	0.053
200	0.513	2.275	0.616	1.540	6.825	1.848
300	0.227	1.810	1.645	0.682	5.430	4.935
400	0.118	1.315	2.102	0.354	3.945	6.306
500	0.066	0.978	2.115	0.199	2.934	6.346
600	0.039	0.752	1.951	0.116	2.255	5.852
700	0.024	0.596	1.741	0.075	1.786	5.222
800	0.016	0.483	1.542	0.056	1.450	4.625
900	0.011	0.401	1.367	0.049	1.202	4.100
1000	0.008	0.339	1.217	0.044	1.017	3.652
1100	0.006	0.294	1.090	0.041	0.881	3.271
1200	0.005	0.258	0.984	0.038	0.774	2.951
1300	0.004	0.229	0.891	0.035	0.687	2.672
1400	0.004	0.205	0.811	0.033	0.616	2.434
1500	0.003	0.185	0.743	0.031	0.555	2.229
1600	0.003	0.168	0.683	0.029	0.504	2.048
1700	0.003	0.153	0.630	0.028	0.460	1.888
1800	0.003	0.140	0.583	0.026	0.421	1.748
1900	0.003	0.129	0.542	0.025	0.388	1.625
2000	0.003	0.120	0.505	0.024	0.359	1.516
3000	0.002	0.065	0.294	0.017	0.194	0.882

最大落地浓度	1.754 (77m)	2.277 (195m)	2.144 (450m)	5.260 (77m)	6.831 (195m)	6.433 (450m)
环境质量标准值	0.2					
短时接触允许浓度	10					
影响身体健康浓度	186					
半致死浓度 LC	126					

经过预测可以看出，本项目的仓库发生爆炸后会出现一个污染带随风向下移，随着时间和距离的改变，污染带的中心浓度逐渐降低。根据预测分析，在各预测情景下，A、D、F 稳定度下，CO、SO₂、NO₂ 最大落地浓度分别是 77m，195m 和 450m。CO、SO₂、NO₂ 最大落地浓度都远低于致死浓度和对人体健康有损害的浓度限值。CO 和 NO₂ 最大落地浓度浓度值都远低于短时接触允许浓度限值，但 SO₂ 最大落地浓度都超过短时接触允许浓度限值（10 mg/m³）。CO 在有风情况下，除 180-200m 外，评价范围内点都能满足《大气环境质量标准》中二级标准限值；在小风情况下，A、D、F 稳定度下分别在 >200m、>600m、>1400m 范围内满足《大气环境质量标准》中二级标准限值；SO₂ 在有风情况下，A 稳定度下，>1900m 满足《大气环境质量标准》中二级标准限值，其他情况下评价范围内都不满足标准；NO₂ 在有风情况下，A、D、F 稳定度下分别在 >300m、>140m、>4000m 范围内满足《大气环境质量标准》中二级标准限值，评价范围内点都能满足《大气环境质量标准》中二级标准限值；在小风情况下，A、D、F 稳定度下分别在 >500m、>2800m、>9000m 范围内满足《大气环境质量标准》中二级标准限值；SO₂ 浓度在最不利的“小风+D 稳定度”情况下，最大落地浓度值为 1228mg/m³，远低于半致死浓度(6600 mg/m³)，但已超过短间接接触允许浓度限值(10 mg/m³)。SO₂ 的短间接接触允许浓度值满足限值标准的距离分别是：在有风模式下，A、D、F 稳定度有效距离分别为 650m、3500m、10000m；小风模式下，A、D、F 稳定度有效距离分别为 800m、6500m、25000m。因此，本项目爆炸污染物不会造成本项目所在地办公楼内办公人员及周围的居民、办公人员的死亡。但是，以上 SO₂ 最大落地点浓度均超出了短时接触允许浓度，因此，会对周围目标人群产生一定的影响。因此，本项目两个仓库同时爆炸发生时，最大影响因素为 SO₂，需要及时采取应急措施，将人员引导至安全区域

范围。

根据预测，在爆炸燃烧结束 5~10min 后，对项目环保目标的影响值将低于短时接触允许浓度，因此，爆炸燃烧污染物对周围环境的影响是暂时的，随爆炸燃烧结束将迅速解除。

故项目一旦发生爆炸后，虽不会造成人员死亡，但短时间内即可影响到库区工作人员及周边附近村庄居民、办公人员。由于烟花爆竹爆炸燃烧有一个持续的过程，一旦爆炸事故发生后库区工作人员须立即远离事故排放源，然后及时报警组织火灾扑救，并警示周围人群做好防护措施，并在扑救过程中注意爆炸有害气体对扑救人员的危害，尽量将事故危害降至最低。

(3) 事故废水影响分析

按照《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）第 9.0.8 条要求：消防用水量应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 中甲类仓库的规定执行，本项目最大建筑物 1.3 级仓库建筑物的单栋面积为 900m²，仓库高度为 4m，因此仓库的体积为 3600m³。按《建筑设计防火规范》GB50016-2006 中表 8.2.2-2 规定甲乙类仓库 3000<体积≤5000 室外用水量为 25L/s，消防延续时间按 2h 计算，一次火灾最大消防用水量为 25L/s×2h×3600s=180m³，其直接进入地表水体，会造成地表水严重污染，所以必须采取相应的防治措施，本评价要求项目单位在库区地势最低处（东南角），建设 1 座不小于 200m³ 消防事故废水收集池，收集池池壁及池底做防腐防渗处理，并配套建设收水管网（污水收集沟做防腐、防渗处理），防止污水渗漏污染地下水，事故池禁止设排放阀，做到消防废水不外排。事故废水中含有大量悬浮物及火药等成分，主要为颗粒物、含硫颗粒物、碳粉、硝态氮等，但有机物含量较低，符合市政污水处理厂接纳要求。事故废水经沉淀后由槽车运至市政污水处理厂处置，污水池处理厂的出水最终达到 1A 类排入嘉陵江。

因此项目建设单位必须建立健全风险事故防范措施，坚决杜绝风险事故发生。同时制定全面的风险事故应急预案，联合市政府有关消防、气象、环境监测及安全部门建立有效的风险报警及疏散机制，并加强风险监测，当风险发生时对当日下风向超标范围内的居民及有关人员应立即进行疏散、安置，上风向超标范围内相关人员也应立即进行疏散，同时环境监测部门强化监测力度，待

影响区域污染物浓度达标后方可解除疏散。

7.4.4 库区安全条件评价

根据项目安全预评价报告及安全设计专篇，该项目库区安全条件符合性评价见表7-21。

由表7-21表明，广元市朝天区烟花爆竹专营有限责任公司烟花爆竹成品仓库新建项目选址、总平面布置、防护屏障、防雷及接地、运输道路和照明等符合《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）要求。

7.4.5 安全预评价结论

本项目与2007年通过广元市安全生产监督管理局关于仓库设计审查报告及验收的批复，同意广元市朝天区烟花爆竹专营有限责任公司选址朝天区朝天镇楼房村二组修建烟花爆竹成品仓库，选址合理，安全可靠，符合《烟花爆竹安全管理条例》等要求；要求在雷雨季节，派专人密切关注仓库及周围地址变化，加强对仓库的日常监管。该项目主要危险、有害因素处于受控状态，其安全风险是可以接受的。

表7-22 库区安全条件检查表

序号	检查项目	依据	要求	安全措施设计检查记录	检查结果
1	危险等级与计算药量	GB50161-2009第7.1.2节	危险品总仓库区内，1.3级成品仓库单库存药量不宜超过20000kg，仓库单栋建筑面积不宜超过1000m ² 。	新建1.3级仓库1栋，建筑面积916.4m ² ，计算药量限存10t；原有1.3级仓库1栋，建筑面积479.8m ² 计算药量5t。	符合要求
2	区域布置	GB50161-2009第4.3节	外部安全距离符合要求。	外部安全距离见表7-12	符合要求
3	总平面布置	GB50161-2009第5.3节	内部安全距离符合要求。	内部安全距离见表7-13	符合要求

序号	检查项目	依据	要求	安全措施设计检查记录	检查结果
4	防护屏障	GB50161-2009第5.4节	1.3级建筑物可不设置防护屏障。防护屏障采用防护土堤或钢筋混凝土挡墙等形式；高度应不低于屋檐高度或不应小于单坡屋面的低屋檐高度；顶宽不应小于1m，底宽可以根据土质条件确定，但不应小于高度的1.5倍；边坡应稳定；内坡脚与建筑物外墙之间的水平距离不宜大于3m，在有运输和特殊要求的地段，其距离应按最小使用要求确定，但不宜大于15m。	已按GB50161-2009第5.4节要求设计和设置	符合要求
5	危险品贮存	GB50161-2009第7.1节	1.3级成品仓库单库存储量不宜超过20000kg；1.3级成品仓库单栋建筑面积不宜超过1000m ² ，每个防火区面积不超过500m ² 。危险品堆垛间应留有检查、清点、装运的通道。堆垛之间的距离不宜小于0.7m，堆垛距内墙壁距离不宜少于0.45m；搬运通道的宽度不宜小于1.5m。	已按GB50161-2009第7.1节要求设计和设置	符合要求
6	危险品运输	GB50161-2009第7.2节	危险品运输宜采用汽车运输，不应采用三轮汽车和畜力车运输。严禁采用翻斗车和各种挂车运输；仓库区运输危险品的主干道中心线，与各类建筑物的距离不应小于10m；仓库区内运输危险品的主干道，纵坡不宜大于6%；用手推车运输危险品的道路纵坡不宜大于2%；机动车不应直接进入1.3级建筑物内，装卸作业宜在各级危险性建筑物门前不小于2.5m以外处进行。人工提送危险品时，宜设专用人行道，道路纵坡不宜大于8%，路面应平整，且不应设有台阶。	已按GB50161-2009第7.2节要求设计，详见设计图纸	符合要求
7	建筑与结构	GB50161-2009第8.6节	危险品仓库应为矩形单层建筑；危险性建筑物的耐火等级不应低于GB50016《建筑设计防火规范》中规定的二级耐火等级；危险品仓库宜采用现浇钢筋混凝土框架结构，也可采用钢筋混凝土柱、梁承重结构或砌体承重结构。屋盖宜采用现浇钢筋混凝土屋盖，也可采用轻质泄压或轻质易碎屋盖。1.3级仓库屋盖当采用现浇钢筋混凝土屋盖时，宜多设置门和高窗或采用轻型转护结构等。当仓库（或储存隔间）的建筑面积大于100m ² （或长度大于18m）时，安全出口不应少于2个。仓库内任一点至安全出口的距离不应大于15m。仓库的门应向外平开，门洞的宽度不宜小于1.5m，不得设门槛。当仓库设计门斗时，应采用外门斗，且内、外两层门均应向外开启。总仓库的门宜为双层，内层门为通风用门，通风用门应有防小动物进入的措施。外层门为防火门，两层门均应向外开启。仓库的窗宜设可开启的高窗，并应配置铁栅和金属网。在勒脚处宜设置可开关的活动百	已按GB50161-2009第8.6节要求设计	符合要求

广元市朝天区烟花爆竹储存仓库迁建项目环境影响报告书

序号	检查项目	依据	要求	安全措施设计检查记录	检查结果
			叶窗或带活动防护板的固定百叶窗。窗应有防小动物进入的措施。		
8	火灾报警系统	GB50161-2009第12.11节	宜设置火灾自动报警系统;当不设置火灾自动报警系统时,应设置火灾报警信号;火灾报警信号可与生产调度电话兼容。	已按GB50161-2009第12.11节要求设计	符合要求
9	安全防范系统	GB50161-2009第12.12节	烟花爆竹总仓库区及库房的安全防范措施应采用“人防、物防、技防”相结合的方式。危险品仓库及库区宜设置安全防范系统。	治安防范系统包括视频监控和入侵报警系统,因库区较大,周界报警分别于各库周围设置	符合要求
10	消防供水	GB50161-2009第9.0.8~9.0.10节	烟花爆竹批发仓库必须设置消防给水设施;应根据当地消防供水条件,设置高位水池、消防蓄水池或室外消火栓;消防用水量应按25L/s计算,消防延续时间按3h确定;高位水池或消防蓄水池中储水使用后的补水时间不应超过48h;消防水池距库房不大于100m且不应设置在防护屏障内;消防管路距库房不大于50m并设置室外消火栓,消防管道或消防泵的压力应保证用水总量达到要求情况下,水枪在任何建筑物的最高处时,水枪的充实水柱不小于10m;灭火器配置应符合GB50140要求。	400m ³ 高位消防水池;库区安全、消防设备设置见表2-5。	符合要求
11	电气	GB50161-2009第12.1、12.2、12.3、12.4、12.5、12.6、12.7、12.8节	危险品总仓库危险场所(或建筑物)分类及防雷类别应符合表表12.1.1-2;危险场所采用的防爆电气设备,并由国家指定检验部门鉴定合格的产品;危险场所不应安装、使用无线遥控设备、无线通信设备;危险场所配线接线盒选型,应与该危险场所的电气设备防爆等级相一致;各类危险场所电气线路,应采用铜芯绝缘导线或阻燃型铜芯金属铠装电缆。电缆沿桥架敷设时,应采用铜芯绝缘护套电缆;危险性建筑物应设置畅通的电话设施,可兼作厂区火灾报警电话;电话设备选择及线路要求,应符合GB50161有关规定;防静电直接接地装置应与防雷电感应、等电位联结等共用同一接地装置;当危险场所采用防静电地面时,其静电泄漏电阻值应按该工作间的危险品类确定;危险场所不应使用静电非导电材料制作的工装器具;设独立避雷针防直击雷,建筑物屋面板钢筋焊接或困扎成闭合回路并每隔18~24m与库防感应雷接地装置连接一次,库大型金属构件(门和窗金属物、库外墙金属管线等)应等电位联接并与防感应雷接地装置可靠连	本项目库房属于二类防雷类别,每栋库房设2根避雷针;仓库内不设照明及电气设备;库区不单独设变电所,由当地电网经厂区外变压器变压后引入。库区内的联通信号塔已经停用;此外,库区设置的安全防范系统、消防系统均应设置应急电源。	符合要求

序号	检查项目	依据	要求	安全措施设计 检查记录	检查结果
			接；危险品仓库区的变电所可为独立或杆上变电所，必要时可附建于非危险性建筑物；独立变电所电源中性点的接地电阻不应大于4Ω；危险场所的主要工作间及主要通道应设应急照明，应急时间不少于30min。		

7.5 风险计算与评价

7.5.1 风险值计算

据导则，风险评价需要从各功能单元的最大可信事故风险 R_j 中，选出危害最大的作为本项目的最大可信灾害事故，并以此作为风险可接受水平的分析基础。即：

$$R_{\max} = f(R_j)$$

根据上述分析可知，最大可信灾害事故风险值 R_{\max} 为烟花爆竹爆炸造成的环境风险，该事故发生的概率为 162 次/年，可能发生，其风险值 $R_{\max}=0.01$ 死亡人数/年。

虽然这类事故概率风险很小，但是一旦发生就是事故性的灾难，将会造成 2 人/次的死亡。

7.5.2 风险评价

根据导则，风险可接受分析采用最大可信灾害事故风险值 R_{\max} 与同行业可接受风险水平 R_L 比较：

$R_{\max} \leq R_L$ 则认为该项目的建设，风险水平是可以接受的。

$R_{\max} > R_L$ 则对该项目需要采取降低风险的措施，以达到可接受水平，否则项目的建设是不可接受的。

该项目计算的实际烟花爆竹爆炸风险值 $R_{\max(\text{实际})}=0.01$ 死亡人数/年，同行业可接受风险水平 R_L 为 2 死亡人数/年，与其它同类行业常用风险可接受水平统计值 R_L 相当。一旦发生就是事故性的灾难，将会造成 2 人/次的死亡。因此，企业必须采取切实可行的措施，努力降低烟花爆竹爆炸产生的环境风险。

7.6 风险防范措施

7.6.1 总图布置和建筑安全防范措施

厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道。根据 GB50161—2009《烟花爆竹工程设计安全规范》的要求如下：

- ① 危险品运输道路不应在其他防护屏障内穿行通过；

② 仓库区应设置密砌围墙，其高度不应低于2m；围墙与危险性建筑物的距离，不宜小于5m；距离危险性建筑物、构筑物外墙四周5m内宜设置防火隔离带；

③ 仓库区的绿化，宜种植阔叶树；

④ 危险性建筑物应有适当的净空，室内梁或板中的最低净空高度不宜小于2.8m，并应满足正常的采光和通风要求；

⑤ 危险品仓库应根据当地气候和存放物品的要求，采取防潮、隔热、通风、防小动物等措施；

⑥ 危险品仓库可采用砖墙承重，屋盖宜采用轻质易碎结构；

⑦ 安全出口不应少于二个；仓库内任一点至安全出口的距离，不应大于15m。仓库的门应向外平开，不得设门槛；门洞的宽度不宜小于1.2m。设置为双层门，内层门为通风用门，两层门均应向外开启。

⑧ 仓库的窗应能开启，宜配置铁栅和金属网。在勒脚处宜设置进风窗。

⑨ 仓库的地面应采用不发生火花的柔性、导静电地面。

⑩ 建议在仓库朝向办公生活区一侧设置防护屏障以进一步提高安全条件。

⑪ 库区运输主干道中心线与仓库之间间距不应小于10m。

7.6.2 运输、装卸过程中的事故风险防范措施

由于烟花爆竹运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输和装卸过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

1、烟花爆竹运输车辆应采用带有防火罩的汽车运输，运输道路的主干道纵坡不宜大于6%，车辆在A、C级建筑物门前装卸作业时，应打开相应的安全出口，机动车应熄火平稳停靠在仓库门前2.5m以外。

2、物品装运应做到定人、定车。定人就是装卸烟花爆竹成品进入库房定员，不

应无关人员靠近。定车就是要把装运的车辆相对固定，专车专用。担负长途运输烟花爆竹等的汽车，途中不得停车住宿，如果途中因气候恶劣、运输工具严重故障等原因不能按《烟花爆竹道路运输许可证》准许时间内达到目的地时，必须在准运时间内途中向所在地（市、区）公安报告，由公安机关指定临时停靠站或暂存库，并凭《烟花爆竹道路运输许可证》到当地公安机关签到延期证明。

3、装载烟花爆竹的车厢不得载人，运输车辆限速行驶，途中经停必须有专人看守。

4、要选择气候较好的时间运输烟花爆竹，以防遇险；如中途遇暴风雨或雷电时，要将车辆停在远离建筑物的空旷地方。

5、在烟花爆竹运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

6、此外，为保证运输的安全，应注意以下事项：

① 驾驶：由熟悉危险化学品性质，具有三年以上安全驾驶经验的司机驾驶。

② 车身：必须符合装载危险化学品的各项要求，被装运的烟花爆竹必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。出车前要对车辆各系统进行检查，严禁带故障出车，车上要有危险标志，配备灭火器、报警设备，修车工具要齐全，尾气管防火帽。

③ 装载：装载烟花爆竹不得超过车辆装载量，不得超过装载规定高度或侧放，装载完应关闭后车门并上锁。

④ 时速与车距：烟花爆竹采购进货由厂方承运，厂区自备配送车，为县内用户单位配送运输服务。白天行车时速不应超过40km；雷雨、夜间或雾天时尽量不出车，如必须出车，速度不得超过20km，并要开灯行驶。运输过程与前车车距不应小于50m，上下坡时不应小于300m。尤其在乡镇道路路况较差情况下，更应注意时速和车距。

⑤ 行车：行车过程中不准在车上开启烟花爆竹，也不准进入加油站加油，驾驶室内严禁吸烟。在雪冻道路上行驶时，必须采取防滑措施，加挂防滑链，夜间行车，车辆前后要打开有标志危险的信号灯。

7.6.3 建筑结构方面风险防范措施

- 1、采用单层建筑和砖墙承重，屋盖宜为钢筋混凝土结构。
- 2、库门洞宽度不应小于1.5m，不应设置门槛，设双层门，内层门为通风用门，外层门为防火门，两门均向外开启。
- 3、库窗应设置铁栅金属网和能开启的窗扇，在勒脚处宜设置百页窗，并应装设金属网。
- 4、当危险品以包装箱方式存放且不在库内开箱时，可采用一般地面。
- 5、各库防护土堤内坡脚与库外墙之间水平距离不宜大于3m，土堤高度不应小于屋檐高度，顶宽不应小于1m，底宽不应小于高度的1.5倍。

7.6.4 烟花爆竹的储存及库房管理

所有烟花爆竹应严格按照各类仓储库的限药量进行储存，严禁超量储存，严禁储存本项目允许范围外的其他级别的烟花爆竹及单筒药量在**25g**以上组合烟花类成品，并做到分类分级专库存放。所储存的产品都应具有相关职能部门的检测检验且产品质量检验结论为合格的产品，防止存在致命缺陷、严重缺陷和轻缺陷的不合格产品进入市场。同时，贮存场所应有明显的标志警示牌，并采取如下防范措施：

- 1、烟花爆竹的储存应遵守现行国家标准《烟花爆竹作业安全技术规程》（GB11652-2012）的规定，并应分类分级专库存放。烟花爆竹堆垛间应留有检查、清点、装运的通道。堆垛之间的距离不宜小于**0.7m**；搬运通道的宽度不宜小于**1.5m**；成箱成品垛的高度不宜超过**2.5m**；库墙与堆垛之间、堆垛与堆垛之间应留有适当的间距作为通道和通风巷，主要通道宽度不少于**2m**；
- 2、仓库储存烟花爆竹要做到名称不错，数量准确，规格不串，确实做到无差错，

无丢失，无损失，无霉烂，帐、物相符。对性质互有抵触的烟花爆竹，要严格实行分库隔离存放，严格收发登记制度，库房要实行“双门、双锁、双人”管理。

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

4、仓库在保管好烟花爆竹的同时，还要搞好库容卫生，做到库内无积尘、库区无垃圾杂草、库区内办公值班室及生活设施与库房分开，并整洁有序，清洁卫生。

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

7.6.5 消防及火灾报警系统

1、按规定建设消防设施，划分禁火区域，严格按设计要求制订动火制度，消防设施配置安全报警系统、灭火器、消防栓、泡沫灭火站等消防设施。

2、消防给水压力低压给水时，水压应不低于 0.2MPa，高压给水时，水压宜在 0.7~1.2Mpa；水量应能保证连续供应最大需水量 4h。

3、本项目消火栓用水量、消防给水管道、消火栓配置、消防水池的配置应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的相关要求；

4、灭火器的配置应按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）进行。

5、建筑消防设施应进行检测，并按有关规定，组织项目竣工验收，尤其应请当地公安消防部门进行消防验收。

7.6.6 库区辅助设施方面风险防范措施

1、依据GB50057-94《建筑物防雷设计规范》(2000年版)和GB50161-2009《烟花

《烟花爆竹工程设计安全规范》规定，应按第一类防雷设计各建筑物防雷防静电设施；库照明采用室外照明。企业应按规定定期进行防雷检测，保持完好状态，使之有可靠的保护作用，尤其是每年雷雨季节来临之前，要对接地系统进行一次检查，发现有不合现象进行整改，确保接地线无松动、无断开、无锈蚀现象。

2、建设项目竣工验收前，建设单位应有措施确保消防水池水量满足设计要求，且补水时间不应超过48小时；

3、每年雨季来临前，及时清理排洪沟。

4、项目建成后，应于库区和各库醒目位置处设置安全警示标志。

5、项目库房建设严格按照国家有关法律、法规和标准等要求，对防雷、消防、职业卫生等安全设施实行“三同时”政策，并报请地方主管部门认证，取得合格证书并经主管部门验收合格后方可投入使用。

7.6.7 安全管理对策措施

1、提高认识、完善制度、严格检查

企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟常鸣。建立安全管理科，并由企业领导直接领导，全权负责。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

2、提高事故应急处理的能力

加强对从业人员的安全意识和操作技能的教育和培训，设置保险措施，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

3、严格按照规定控制各危险场所存药量。

4、采取措施，保持安全设施正常技术状态。

5、加强对危险物料状态的监控，及时消除隐患。

7.6.8 现有安全问题及整改措施

表7-23 现有环境风险防控与应急措施一览表

风险单元名称	现有环境风险防控与应急措施	整改措施
事故排水收集措施	为设置事故废水收集池	设置事故 200m ³ 事故收集池, 并配套建设收水管网, 禁止设置排放阀; 事故池废水运送污水处理厂处置, 经处置后达一级排放标准
防渗措施	仓库 1#、2#满足一般防渗要求	无
	事故池	事故池池壁及池底做防腐防渗处理
截流措施	无	完善事故池至外环境的截流, 避免事故水流入外环境
雨水系统防控措施	雨水进入雨水管道, 流入附近沟渠	暂无
应急资源和设备	已有消防及应急资源	无
环评风险防控措施	加强管理, 排查隐患, 增强个人意识	无

7.7 环境风险应急预案

为了有效预防、及时控制、积极应对可能发生的安全生产事故, 高效、有序地组织安全生产事故抢救工作, 最大限度地减少人员伤亡和财产损失, 维护正常地社会秩序和工作秩序, 促进工程安全有序地进行, 建设单位应制定详细本项目《突然环境风险应急预案》。

1、应急救援指挥部的组成、职责和分工

已建项目的事故紧急应变组织职责见表7-23。

表7-24 事故紧急应变组织职责

应变组织	职 责
现场指挥者	总指挥全面组织指挥企业的应急救援; 副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。
保卫部门	负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通讯联络、道路管制。

卫生部门	负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作。
环保部门	负责事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等。
抢救小组	协助紧急停车作业及抢救受伤人员；支持抢修工具，备品，器材；支援救灾的紧急电源照明；抢救重要的设备、财物。
消防小组	使用适当的消防灭火器材，设备扑灭火灾；冷却火场周围设备，物品，以遮断隔绝火势蔓延；协助抢救受伤人员。

2、事故处理

接到爆炸事故的报告后，按照事故等级，相关公安机关领导应在第一时间赶赴现场，采取措施组织救援工作，实施本预案，各级公安机关应视事故性质对现场实施必要警戒；环保部门应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除，根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应根据发生事故时的气象条件，对事故源附近的辐射圈周界进行采样监测，重点加密监测主导风下风向的区域。

3、事故状态下污染物的处理/处置措施和去向

(1) 事故性排放污水的来源

已建项目设有消防水池及灭火栓等消防设施，一旦已建项目烟花贮存仓库发生火灾、爆炸等事故，以及其他建筑发生火灾时，将会产生消防废水。

(2) 消防用水设置

库区拟建一座400m³高位水池作为消防水源。其布置于库区烟花爆竹仓库围墙外，高位水池补水由公司负责，且应保证消防用水量补水时间不超过48h。

(3) 消防废水处置

经计算，本项目一次事故产生消防事故废水约为108 m³。事故废水中含有大量悬浮物及火药等成分，主要为颗粒物、含硫颗粒物、碳粉、硝态氮等，但有机物含量较低。本项目在库区地势最低处（东南角），建设1座不小于200m³消防事故废水收集池，收集池池壁及池底做防腐防渗处理，并配套建设收水管网（污水收集沟做防腐、防渗处理），防止污水渗漏污染地下水，事故池禁止设排放阀，做到消防废水

不外排。收集后的消防废水暂时储存后采用罐车运送至朝天区或广元市污水处理厂处理，污水池处理厂的出水最终达到1A类排入嘉陵江。

4、应急预案纲要

已建项目如果一旦发生火灾爆炸事故，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。应急预案主要内容列于表7-25，具体细节见《突发环境事故应急预案》。

表7-25 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总 则	简述烟花爆竹物品的性质及可能发生的突发事故
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	总库
4	应急组织	仓库：仓库指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急设施 设备与材料	防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、喷漆设备等
7	应急通讯 通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
8	应急环境监测 及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施 消除泄漏措施 及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备
10	应急剂量控制 撤离组织计划 医疗救护与保 护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案
11	应急状态中止	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产

	恢复措施	措施：临近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育 信息发布	对仓库临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
14	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

8. 清洁生产水平分析

清洁生产涉及到产品的整个生命周期，不仅要考虑产品的生产过程，还要考虑产品的原材料使用和服务等因素可能对环境造成的影响，是一种全新的污染防治战略。已建项目属于仓储物流行业，根据国家环境保护局颁发的《清洁生产审计指南》要求，本评价将从项目采用的能源和减少污染物排放等方面对该项目的清洁生产进行分析。

8.1 资源、能源利用

已建项目利用电能作为供应职工生活的能源，清洁无污染，同时利用城市自来水作为职工生活用水的主要来源，节约水资源。从这方面分析，已建项目符合清洁生产的要求。

8.2 污染物排放

已建项目产生的生活污水经旱厕收集后，全部用于周围农业及林业用地灌溉，不外排。同时本项目使用清洁能源电，不会产生 SO₂ 和粉尘。从这方面分析，已建项目符合清洁生产的要求。

总体说，根据清洁生产的主要评价指标，已建项目符合清洁生产原则。

9. 项目建设的可行性分析

9.1 产业政策符合性分析

本项目为烟花爆竹仓库项目，仓库应符合《烟花爆竹工厂设计安全规范》（GB50161-2009）标准进行建设，故项目建设属于《产业结构调整指导目录》（2011年本）（修正）中鼓励类第二十九大项“现代物流业”中第7小项“仓储和转运设施设备、运输工具、物流器具的标准化改造”，因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

9.2 选址合理性分析

1、与规划的协调性

本项目已建成，属于补办环评。但业主在之前已通过立项备案（广元市朝天区发展改革局备案号[51081215071610023]）、土地使用证（仓储用地）、总图设计、安监部门的仓库设计审查、安全预评价、安监部门的仓库验收、安全生产经营许可证，对本项目选址有一定的论证。本项目选址为朝天区朝天镇楼房村二组，占地类型属于工业用地仓储用地(烟花爆竹)，用地类型符合土地利用规划。且根据广元市朝天区分区规划（2010-2020）（见附图七），本项目周围不属于商业、行政办公、居住用地、文教科研等环境敏感类的用地类型；本项目不在城市规划区内，符合规划要求。

2、与烟花爆竹工程设计安全规范

根据四川宇泰特种工程技术有限公司出具的本项目的《安全评价报告》和《安全设施设计专篇》，根据《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009），本项目选址符合城镇规划要求，库址 1km 范围内无铁路线、站，学校、医院等；周围 200m 范围内无 220kV、110kV 的架空输电线；在烟花爆竹仓库去的外部距离范围内，未设置建筑物，符合《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）设计规范。

3、交通

本项目仓库选址距朝天镇城区约8km，距108国道0.35km，距村级公路20m，有道路进出本厂，交通较方便。

4、在环境保护角度

(1) 在正常营运情况下，对评价区域环境质量影响很小，对关心目标影响很小，区域环境质量没有发生明显的变化，仍符合该地区环境功能区划的要求。

(2) 据本环评调查，本项目评价范围内无集中式生活饮用水取水口，项目的污水排放不会对城镇居民集中式生活饮用水源产生污染。

(3) 区域环境空气质量现状监测结果表明，区域各大气监测点 TSP、SO₂、NO₂ 均能达到 GB3095-2012 中二级标准；本项目区域内嘉陵江的两个监测断面的各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；区域声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。因此，拟建新仓库库区所在区域环境质量现状较好。

(4) 本项目评价范围内无国家珍稀动植物及自然保护区等环境敏感因素。

5、库区安全条件

拟建仓库库区地两面环山，内部建筑见距离和外部安全距离符合《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009) 要求(附图六)，安全环境较好。

综上所述，拟建新仓库库址交通运输方便，水电供应有保障，区域环境质量现状保持较好，在落实各项污染防治措施后，项目外排污染物对区域环境影响不大，区域环境能够满足本项目安全要求，从安全角度考虑，有了很大的进步。因此，本评价综合衡量上述因素，认为本项目选址合理可行。

9.3 仓库平面布局合理性分析

本项目烟花爆竹仓库区的入口设在库区的西南部，从入口沿道路进入，值班室设置在库区围墙外的道路边，距离仓库69.5m；库区西南和北部分别设 1.3级烟花爆竹仓库一栋，层数一层，两仓库间距为30.5米；高位消防水池设置在两仓库间，布置

合理。仓库与外部围墙间距均大于5m。根据安全设施设计专篇说明，本项目与外环境各距离均满足规范要求，项目总平面布置内部安全距离符合《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）要求，本项目仓库平面布局合理。

9.4 达标排放分析

已建项目建成后，无工艺废水和废气产生，生活废水经旱厕收集后用于周围农业及林业用地灌溉，不外排；生活垃圾收集后由环卫部门处置；项目产生的运输车辆交通噪声对周围环境影响很小。项目能够满足达标排放要求。

9.5 总量控制

已建项目属于仓储行业，仅建设成品烟花爆竹贮存库，不上锅炉等产污设备，营运期无工艺废水和废气产生，只产生少量生活污水、生活垃圾等污染物，其中生活污水经旱厕收集后用于周围农业及林业用地灌溉，不外排；生活垃圾纳入当地生活垃圾收运及处置系统。因此，本项目不涉及总量控制问题。

10.环境管理与监测

10.1 环境管理

10.1.1 环境保护管理机制的设立及人员配置

本项目环境管理的具体实施单位是广元市朝天区烟花爆竹专营有限责任公司。为此，建议业主应明确本工程环境保护工作的负责机构与人员，全程介入并承担协调解决该工程建设以及营运过程中所出现的环境问题。

业主应按照相关环保批复以及评价中所提出的各项环保措施，认真落实环保设施的设计和施工任务，同时落实有关环保经费，以保证环境保护设施实现“三同时”。

本工程在施工阶段可能会产生诸多环境问题，在本项目施工阶段应配备具有环保知识的监理工程师（至少1名），负责办理和监督由业主委任的环保监理事宜，发现问题及时向业主请示处理方案。

10.1.2 环境管理计划的主要内容

1、工程建设指挥部应设置专门的环境保护管理机构，配备1~2人，可兼职，主要负责项目建设期的环境保护管理工作，其主要职责为：

- ① 负责本期工程的环境管理工作。
- ② 督促和落实环保工程设计与实施。
- ③ 在承包合同中落实环保条款，配合环保部门的监理，提供施工中环保执行信息。
- ④ 与环保监测站签订环境监测委托合同，检查环境监测计划的实施，并将监测报告与执行情况上报建设指挥部、项目业主及市环保局。
- ⑤ 协调环保监理人员、承包单位及设计人员三者关系。
- ⑥ 负责受影响公众的环保投诉。

⑦ 积极配合、支持地方环保主管部门的工作，并接受其监督与检查。

2、工程营运期的环境管理工作由本项目的管理部门承担，并设专人管理，主要负责所管辖烟花爆竹专用仓库内的一切环保工作。

3、选择有资质单位负责项目的环境监理工作，主要工作内容如下：

- ① 施工期是否按环保设计要求施工。
- ② 施工期是否落实有关污染防治和生态恢复措施。

10.2 环境监理

根据主体工程建设以及工程的环境保护措施以及要求达到的目标，本项目已建成，施工期已结束，未遗留相关环境问题。工程施工期的环境监理内容如表 10-1。

表 10-1 施工期环境监理内容和要求

序号	监理项目	监理工程内容	要求
1	生态保护	进行土地复垦和植被重建工作，进行库区内外绿化等	减少植被破坏，绿化达到环保要求，植被选择对生态环境不带来危害
2	水污染治理	施工生活污水、场地废水治理等，包括其处理方式、工程进度、资金到位情况等	施工期污废水全部综合利用，不外排
3	大气污染治理	洒水车购置情况，固定施工场地防尘用抽水系统设置。	洒水车到位，防尘设施建设必须在施工前完成，并保证系统正常运行
4	噪声污染防治	施工时间安排的合理性	保证目标受到噪声干扰的影响降低到最低程度
5	水土保持	挡土墙、排水沟、沉砂涵、绿化等建设	减少施工期水土流失

10.3 营运期环境监测

营运期本项目产生的废水、废气、固废等污染物，仅分析论证对环境影响较小，噪声排放值较低。废水仅为生活污水，经处置后用于农灌，不外排。废气主要为汽车尾气和扬尘等，营运期应对本项目噪声和废气中颗粒物进行常规环境监测。对公

司“三废”治理设施运转情况进行定期监测，营运期环境监测计划见表 10-2。

表10-2 常规环境监测计划

序号	监测点位	监测项目	监测频率
1	场界	废气：PM ₁₀ 、TSP	1次/年
2	场界	噪声：等效连续A声级	1次/年

10.4 事故应急环境监测方案

本项目事故预案中需包括应急监测程序，运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除。事故应急监测方案应与项目所在地广元市环境监测部门共同制订和实施，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应根据发生事故时的气象条件，对事故源附近的辐射圈周界进行采样监测，重点加密监测主导风下风向的区域。

11.环境经济损益分析

11.1 环境效益

11.1.1 环保投资

本项目总投资 600 万元，其中环保投资（含风险投资）共计 35.5 万元，占总投资的 5.9%，主要用于“三废”的治理、防范风险等。环保治理投资估算见表 11-1。

表 11-1 环保设施投资估算一览表

环保项目		项目建设内容	投资（万元）
施工期	废气治理	施工防扬尘、洗车平台及其他各项措施	5
	噪声治理设施	各类施工机械的隔声屏障、隔声罩及隔声间	1
	废水处置设施	隔油池、沉淀池、旱厕	2
	生活垃圾处置设施	分类收集、袋装化入垃圾桶；	0.5
运营期	生活污水处理设施	旱厕（2m ³ ）	1
	生活垃圾处置设施	垃圾桶、垃圾清运	4
	其他	制定环境管理规章制度及人员培训等	3
环境风险防范措施		事故应急池（200m ³ ）	20
合 计			35.5

11.1.2 环境效益

已建项目产生的生活污水全部排入建于值班室旁边的容积为 2m³ 的旱厕，污水经旱厕收集后农作农肥，不外排。因此，可以量化的环境经济效益为废水经处理而后减少缴纳的排污费。同时，通过对建设场地规整、库区绿化及边坡整治，可确保对生态环境影响降至最低。

11.2 社会效益

已建项目实施后带来多方面的社会效益，特别是在以下方面有明显的促进作用：

1、该项目的建成，可推进广元市烟花爆竹市场安全、有序的经营，杜绝假冒伪劣烟花爆竹流入该县市场，可消除安全隐患，可预防烟花爆竹安全事故，从而保障

广大人民群众生命财产安全，让人民群众都能安居乐业、过上安详的生活。

2、本项目建设能促进其他关联产业，如水泥、钢材、运输、建筑材料等多个行业的发展，并带来新的就业机会，减少社会闲散人员，所以，本项目的建设对广元市市经济的发展也具有推动作用；

3、提高当地人民收入和生活水平，促进当地经济的发展，有利于维护社会治安的稳定和发展。

综上所述，该项目的建设具有明显的社会效益、经济效益和环境效益。

12. 公众参与

12.1 公众参与的目的和意义

公众参与就是建设单位与公众之间的一种双向交流，使建设项目能够被公众充分理解和认可，并在建设项目实施过程中不对公众利益构成损害或威胁。通过公众参与能有效地让公众了解此建设项目的内容，充分考虑公众的看法和意见，起到公众监督的作用。因此，实施公众参与，可提高评价的有效性，并在公众参与的活动中提高本地居民的环保意识，共同维护当地的环境状况，提高环境质量，同时也进一步使环境评价更接近实际。

本项目环境影响评价根据《环境影响评价公众参与暂行办法》及《环境保护公众参与办法》和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，编制了本次公众参与的具体内容。

12.2 环评信息公示

为了增加公众参与的有效性，发布环境信息公告，保证公众的知情权显得尤为重要。按照公众参与的程序合法性、形式有效性、对象代表性及结果真实性原则，项目环评组与2016年5月6日在广元市朝天区人民政府网站(<http://www.gyct.gov.cn/basic/content.jsp?urltype=news.NewsContentUrl&wbtreeid=1028&wbnewsid=64838>)及项目所在地进行了第一次环境信息公示(网上公示及现场公示)，对建设项目概况及环境影响报告编制情况作了简要介绍。



The screenshot shows a webpage from the Chaotian District Government website. The header includes the government logo and name: "广元市朝天区人民政府" (Chaotian District Government). The main content is titled "广元市朝天区烟花爆竹专营有限责任公司广元市朝天区烟花爆竹储存仓库迁建项目环境影响评价公众参与第一次公示" (First Public Participation Announcement for the Environmental Impact Assessment of the Relocation Project of the Chaotian District Fireworks and Explosives Specialized Storage Warehouse). The text details the project's location, scale, and the public participation process, including contact information for the project team and the evaluation unit.

图 12-1 第一次信息公示—网上公示截图

本项目于 2015 年 6 月 6 日在广元市朝天区人民政府网站 (<http://www.gyct.gov.cn/basic/content.jsp?urltype=news.NewsContentUrl&wbtreeid=1028&wbnewsid=64839>) 进行第二次网络公示,网络截图详见图 12-2,对建设项目环境影响报告编制情况和项目污染物产生、处理情况作了简要介绍。



本项目公示期间未收到相关单位及个人的建议或意见。

12.3 公众参与结果统计与分析

项目环评组与建设单位于 2016 年 6 月 23 日对项目拟建场址附近的单位、居民进行了调查走访,本次公众参与共发放 30 份调查表,其中团体调查表 3 份,个人调查表 27 份,回收率 100%。信息统计详见 12-1~12-2。

表 12-1 团体公众参与调查表统计表

序号	单位名称
1	四川省广元市朝天区安全生产监督管理局
2	广元市朝天区朝天镇楼房村村委会
3	广元市朝天区城乡规划建设和社会保障局

表 12-2 个人公众参与调查统计表

序号	姓名	性别	年龄	电话	地址
1	王素梅	女	30 岁以下	15883999109	楼房村二组
2	徐波	男	30-50 岁	13881240366	楼房村二组
3	徐文成	男	30-50 岁	13881259193	楼房村二组
4	郭秀华	女	30-50 岁	15328575339	楼房村二组
5	徐伟	男	30-50 岁	13551630227	楼房村二组
6	徐文刚	男	30-50 岁	13618129270	楼房村二组
7	赵国庆	男	30-50 岁	13981277327	楼房村二组
8	徐子平	男	30-50 岁	15181388387	楼房村二组
9	徐子兴	男	30-50 岁	18942880007	楼房村二组
10	徐子清	男	50 岁以上	15883538303	楼房村二组
11	徐孟林	男	30-50 岁	13518328158	楼房村二组
12	徐*付	男	30-50 岁	15283968172	楼房村二组
13	徐东林	男	30-50 岁	18398360723	楼房村二组
14	徐洪春	男	30-50 岁	15883925187	楼房村二组
15	徐华春	男	30-50 岁	13518338438	楼房村二组
16	赵发全	男	30-50 岁	13881238173	楼房村二组
17	鄢家江	男	50 岁以上	18981205331	楼房村二组
18	徐林	男	30-50 岁	13678397488	楼房村二组
19	徐家兴	男	30 岁以下	15284114979	楼房村二组
20	鄢家水	男	30 岁以下	13982053100	楼房村二组
21	周纲	男	30-50 岁	15196133591	楼房村二组
22	李木金	男	30-50 岁	13547168647	楼房村二组
23	鄢长河	男	30-50 岁	15283912813	楼房村二组
24	唐兴明	男	30-50 岁	15883508771	楼房村二组
25	左广祥	男	30-50 岁	13881248019	楼房村二组
26	曾友	男	30 岁以下	18284991626	楼房村二组
27	潘慧	女	30 岁以下	13881270687	楼房村二组

表 12-3 公众参与调查结果团体统计表

序号	问题	团体		备注
		单位	比例 (%)	
1	您或贵单位对项目的建设是够了解	了解	100	
		不了解	0	
2	贵单位对目前环境状况是否满意	很满意	100	该目是仓储项目，不是生产项目
		较满意	0	
		不满意	0	
3	贵单位认为区域目前最大的环境问题是什么？	水污染	0	
		大气污染	0	
		噪声	0	
		固体废物	67	
		无环境问题	33	
4	贵单位认为项目建设对您工作和生活影响	有利	100	
		不利	0	
5	贵单位认为项目建设实施对环境最不利的影响是？	废水	0	
		废气	0	
		噪声	0	
		固体废物	0	
		没有影响	100	
6	贵单位对项目建设最关心的是？	经济效益	0	
		环境效益	100	
		就业机会	0	
7	贵单位是否支持本项目的建设？	是	100	
		否	0	
8	建议	做好本项目的安全设施的配置、整改和管理		

调查的团体中，100%支持本项目建设，认为本项目运营对环境无影响。100%的团体对本项目了解、对本区域环境满意、支持本项目建设。33%的团体认为本项目区域无环境问题，67%的团体认为目前存在固体废物的环境问题。100%的团体关心经济效益。

表 12-4 个人公众参与成分统计表

性别		年龄			学历			职业				
男	女	30 岁 以下	30-50 岁	50 岁 以上	小学	初中	高中	个体	干部	工 人	农民	其他
24	3	5	20	2	8	10	9	4	1	2	17	3
89%	11%	18.5%	74.1%	7.4%	29.6%	37%	33.3%	14.8%	3.7%	7.4 %	63%	11%

表 12-5 个人公众参与调查结果统计表

序号	问题	团体		
		项目	人数	比例 (%)
1	您或贵单位对项目的建设是够了解	了解	27	100
		不了解	0	0
2	您对目前环境状况是否满意	很满意	27	100
		较满意	0	0
		不满意	0	0
3	您认为区域目前最大的环境问题是什么？	水污染	0	0
		大气污染	0	0
		噪声	0	0
		固体废物	9	33
		无环境问题	18	67
4	您认为项目建设对您工作和生活影响	有利	27	100
		不利	0	0
5	您认为项目建设实施对环境最不利的的影响是？	废水	0	0
		废气	0	0
		噪声	0	0
		固体废物	0	0
		没有影响	27	100
6	您对项目建设最关心的是？	经济效益	27	100
		环境效益	0	0
		就业机会	0	0
7	您是否支持本项目的建设？	是	27	100
		否	0	0
8	建议			

通过公众参与问卷调查，个人都 100%支持本项目建设，认为本项目运营对环境无影响。100%的个人对本项目了解、对本区域环境满意、认为本项目实施对环境无影响，支持本项目建设。67%的个人认为本项目区域内无环境问题，33%的个人认为目前存在固体废物环境问题。100%的个人关心经济效益。

12.4 小结

项目公众参与调查按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，采取现场问卷调查、现场公示和网上公示等三种方式。网上公示期间未收到相关单位及个人的建议或意见。现场问卷调查共发放问卷 30 份（其中团体问卷 3 份，个体问卷 27 份），调查对象为附近农户和团体。调查表实收 30 份，回收率 100%。参与调查的 3 个单位支持率为 100%，被调查个人对象中赞成该项目建设占 100%。该项目同时进行现场公示，在两次网上公示期内亦没有收到任何反对意见。本次公众参与调查方法可行，结果可信。

13.结论与建议

13.1 结论

13.1.1 项目概况

广元市朝天区烟花爆竹专营有限责任公司投资 600 万元在朝天区朝天镇楼房村二组新建烟花爆竹储存仓库迁建项目，其中环保投资 15.5 万元，占总投资 2.5%。本项目已建成运营，属于补办环评。本项目占地 6286.68 平方米，总建筑面积 1429.07 平方米，其中 1.3 级仓库两栋，，建筑面积分别为 479.8m² 和 916.4m²，本项目设计最大储量为 15t（计算药量）；已改建高位消防水池 1 个，400m³。

13.1.2 项目建设产业政策的符合性

本项目为烟花爆竹仓库新建项目，拟建的新仓库将按照《烟花爆竹工厂设计安全规范》（GB50161-2009）标准进行建设，故项目建设属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（修正）中鼓励类第二十九大项“现代物流业”中第 7 小项“仓储和转运设施设备、运输工具、物流器具的标准化改造”，因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

13.1.3 区域环境质量现状

区域环境空气质量现状监测结果表明，区域各大气监测点 TSP、SO₂、NO₂ 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，区域大气环境质量现状较好；本项目区域内引用的嘉陵江两个监测断面中各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。因此，仓库库区正常运营状况下所在区域环境质量现状较好。

13.1.4 环境影响分析

已建项目为烟花爆竹仓库新建项目，项目建成前后，均无工艺废水和废气产生，

废水仅有值班室工作人员产生的生活污水，其经旱厕收集处理后用做农肥，不外排；废气主要为车辆尾气及进场行驶过程中产生的扬尘排放量很小，对周围环境影响也小；生活垃圾纳入当地生活垃圾收运及处置系统，库区出现过期或有残损的烟花爆竹将由公安部门组织销毁、处置；项目产生的噪声主要为车辆进场行驶噪声，噪声源强约为 50~70dB(A)，对环境的影响有限。

13.1.5 环境风险评价

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)有关规定，该项目事故源为烟花爆竹仓储和运输过程。一旦仓库发生爆炸事故，无论是产生的冲击波还是之后燃烧造成的大量烟雾都将对环境造成破坏。灭火消防时产生的消防废水如果不经处理排入周围水体也会影响水体水质。

发生爆炸事故的冲击波将直接破坏现有植被，由于项目地两面环山，周围山坡可起到一定的阻挡作用，而且烟花爆竹爆炸并非瞬间完成，而是有一个较长的持续时间，根据风险分析及评价，本项目因爆炸产生的冲击波对周边人员伤亡及财产损失影响不大，在可接受范围内；因爆炸产生的 CO、SO₂、NO₂ 最大落地浓度都远低于致死浓度和对人体健康有损害的浓度限值。但爆炸燃烧污染物对周围环境的影响是暂时的，随爆炸燃烧结束 5~10min 后将迅速解除。消防废水经厂区内排水沟汇集流入事故池内，不外排。

13.1.6 环境保护措施与达标排放

已建项目建成后，无工艺废水和废气产生，生活废水经旱厕收集后用于周围农业及林业用地灌溉，不外排；生活垃圾纳入当地生活垃圾收运及处置系统；项目产生的运输车辆交通噪声对周围环境影响很小。项目能够满足达标排放要求。

项目拟采用的事故防范措施包括：按项目安全预评价报告结论及安监局备案表要求，采取安全与风险事故防范与应急措施；制定风险应急预案，设置事故水池（容积为 300m³），确保事故状态下消防废水全部得到收集，事故池及污水收集沟做防腐、

防渗处理，防止污水渗漏污染地下水，事故池禁止设排放阀，并委托有资质的单位处理采用罐车运送至朝天区或广元市污水处理厂处理。

13.1.7 项目选址合理性分析

拟建仓库库址交通运输方便，水电供应有保障，区域环境质量现状保持较好，在落实各项污染防治措施后，项目外排污染物对区域环境影响不大。根据《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）的相关规定，已建项目与周边保护对象的最近距离均满足安全允许距离，从安全角度考虑，拟建仓库选址较现有仓库有了很大的进步，本项目选址合理可行。

13.1.8 总量控制

已建项目属于仓储行业，仅建设烟花爆竹成品储存库，不上锅炉等产污设备，营运期无工艺废水和废气产生，只产生少量生活污水、生活垃圾等污染物，其中生活污水经旱厕收集后用于周围农业及林业用地灌溉，不外排；生活垃圾纳入当地生活垃圾收运及处置系统。因此，本项目不涉及总量控制问题。

13.1.9 公众参与

项目公众参与调查采取现场问卷调查、现场公示和网上公示等三种方式。现场问卷调查共发放问卷 30 份（其中团体问卷 3 份，个体问卷 27 份），实收 30 份，回收率 100%。参与调查的 3 个单位支持率为 100%，被调查个人对象中赞成该项目建设占 100%。该项目同时进行现场公示，在两次网上公示期内亦没有收到任何反对意见。本次公众参与调查方法可行，结果可信。

综上所述，项目的建设符合国家相关产业政策、符合区域相关规划，选址合理；项目在严格落实环评及省安监局备案表提出的各项风险防范措施、应急预案及环评报告书提出的污染防治措施，其风险可控，废气、废水、噪声均可实现达标排放，固体废弃物可得到妥善处置；项目的建设对周边环境影响较小，不会影响周边环境的环境功能区划要求。综上所述，从环境保护角度而言，项目在拟定的地址建设是

可行的。项目建设无明显环境制约因素。

13.2 建议

1 本项目试营运之日起三个月内，应向审批该项目环境影响报告书的环保行政主管部门申请竣工验收，验收合格后方可正式投产。禁止超量储存。

2 尽管本工程“三废”产生量很小，正常排污和异常排污的情况下，对环境不会产生大的危害和影响，但为搞好环境管理，建议业主自觉接受公众监督，强化管理，不断地提高职工的素质和处理突发事件的能力，尽量避免事故排污事件的发生。

3. 要求建设单位在库区南侧入口处建设1座200m³事故消防废水收集池，收集池池壁及池底做防腐防渗处理，并配套建设收水管网（污水收集沟做防腐、防渗处理），防止污水渗漏污染地下水，事故池禁止设排放阀，做到消防废水不外排。收集后的消防废水暂时储存后委托有资质的单位处理采用罐车运送至广元市污水处理厂处理。

4 建设单位应将该项目区域位置图与总平面布置图于当地政府规划部门备案，库区外部安全距离边界线内严禁建设本报告表7-11所列目标建（构）筑物和设施。

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