

目录

表一、建设项目基本情况.....	1
表二、建设项目所在地自然环境简况.....	12
表三、环境质量状况.....	14
表四、评价适用标准.....	16
表五、建设项目工程分析.....	20
表六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	30
表七、环境影响分析.....	31
表八、环境风险评价.....	47
表九、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	71
表十、结论和建议.....	72

表一、 建设项目基本情况

项目名称	陇川县金泰烟花爆竹储存仓库				
建设单位	陇川县金泰烟花爆竹有限公司				
法人代表	华春花	联系人	赵振宏		
通讯地址	陇川县章凤镇户弄村吕保村民小组				
联系电话	15096985333	传真	/	邮政编码	678700
建设地点	陇川县章凤镇户弄村吕保村民小组				
立项审批部门	陇川县发展和改革局	项目代码	2019-533124-59-03-037099		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	危险品仓储[G5930]		
占地面积(m ²)	16907.23m ² (约 25.35 亩)	绿化面积(m ²)	9986		
总投资(万元)	1000	其中：环保投资(万元)	193	环保投资占总投资比例(%)	19.3
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2021 年 10 月		
工程内容及规模：					
1、建设项目由来					
<p>陇川县金泰烟花爆竹有限公司位于陇川县章凤镇三象北路机动二中队旁(军产)，成立于 2011 年，项目已于 2017 年 11 月 15 日获得德宏州安全生产监督管理局核发的烟花爆竹经营(批发)许可证(证书编号：(德)YHPF[2017]DH006 号)，其烟花爆竹经营范围为:烟花类(B、C、D)，爆竹类(B、C)。</p> <p>陇川县金泰烟花爆竹有限公司原烟花爆竹仓库位于章凤镇户弄村费刚寨后面。由于陇川县工业园的开发建设，原仓库位于陇川县经济开发区规划范围内，相关政府部门要求陇川县金泰烟花爆竹有限公司另外选址重建。陇川县金泰烟花爆竹有限公司拟投资 1000 万元，在陇川县章凤镇户弄村吕保村民小组，建设 3 幢 1.3 级的烟花爆竹储存仓库。本项目仓库储存的烟花爆竹为个人燃放类产品，仅存储危险等级 C 级和 D 级的产品。</p> <p>项目已于 2019 年 5 月 31 日获得了陇川县发展和改革局颁发的“投资项目备</p>					

案证”，备案编码为 195331245942359。

根据《项目陇川县危险化学品建设项目项目涉及各类保护区相关部门规划审查意见表》可知，项目选址获得了陇川县章凤镇人民政府、陇川县应急管理局、陇川县自然资源局、陇川县自然资源局城乡规划中心、陇川县水利局、陇川县林业草原局等诸多部门的同意。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年修订）、《建设项目环境保护管理条例》（2017年）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年修订）的有关规定，该项目属于四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业180、仓储（不含油库、气库、煤炭储存），应编制环境影响报告表。建设单位委托我单位承担《陇川县金泰烟花爆竹储存仓库》的环境影响评价工作。接受委托后，我公司即组织技术人员进行现场踏勘，在资料调研、收集环境现状资料的基础上，根据环评导则及其他有关要求，编制完成本环境影响报告表，供建设单位上报审查。

2.建设项目概况

2.1 项目基本情况

项目名称：陇川县金泰烟花爆竹储存仓库；

建设性质：新建；

建设单位：陇川县金泰烟花爆竹有限公司；

建设地点：陇川县章凤镇户弄村吕保村民小组；

建设投资：1000 万元。

2.2 项目建设规模及内容

项目总用地面积 16907.23 m²(25.35 亩)，场地内拟建 3 幢 1.3 级的烟花爆竹储存仓库（①仓库 10000kg，②仓库 14000kg，③仓库 20000kg）以及一个容积为 295m³的消防水池。总建筑面积：2180.05 m²，建筑总占地面积：2180.05 m²。建筑单体层数均为 1 层。

本项目仓库储存的烟花爆竹为个人燃放类产品，仅存储危险等级 C 级和 D 级的产品。项目组成详见下表。

表 1-1 项目建设内容一览表

类别	项目名称	建设内容	备注
----	------	------	----

主体工程	1#仓库	建筑面积 496.86m ² , 1.3 级仓库, 最大存药量为 10000kg, 存储等级为 C、D 级成品;	1 层
	2#仓库	建筑面积 693.85m ² , 1.3 级仓库, 最大存药量为 14000kg, 存储等级为 C、D 级成品	1 层
	3#仓库	建筑面积 989.34m ² , 1.3 级仓库, 最大存药量为 20000kg, 存储等级为 C、D 级成品	1 层
辅助工程	值班室	建筑面积 40m ² , 位于仓库西面	已建
	围墙	沿库区周围建有 2.2m 高的围墙, 总长约 701.42m	/
	消防水池	建一座 295m ³ 的消防水池, 位于厂区中间	
公用工程	给水	由周围村庄引入, 自来水作为消防及生活用水。	/
	排水	项目实行雨污分流, 生活污水排入旱厕, 定期清掏作为农肥施用	不外排
	供电	电源由附近村庄接入	/
	消防	库区内消防系统由手抬式机动消防泵组成, 消防给水系统由消防水池供水, 库区设置相应的消防设施, 按照《烟花爆竹工程设计安全规范》的规定, 不设置室内消防系统。	/
环保工程	废水	雨污分流, 生活污水排入旱厕, 定期清掏用于周边农地堆肥, 不外排。	/
	绿化	9986m ²	
风险	事故池	建一座 295m ³ 的事故池, 池子做防渗处理	环评新增

注: 在 GB50161-2009 中将建筑物的危险等级划分为 1.1 级、1.3 级, 其中 1.3 级为建筑物内具有燃烧危险, 偶尔有较小爆炸或较小溅射危险, 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。

表 1-2 总项目主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	规模	单位	备注
1	用地面积	16907.23	m ²	约 25.35 亩
2	总建筑面积	2180.05	m ²	/
3	1#烟花爆竹仓库	496.86	m ²	
4	2#烟花爆竹仓库	693.85	m ²	
5	3#烟花爆竹仓库	989.34	m ²	
6	停车场	2234.27	m ²	
7	绿化面积	9986	m ²	
8	砖围墙	701.42	m	高度 2.2m

9	建筑高度	6	m	
10	建筑密度	12.89	%	
11	容积率	0.13		

库区内设置的 3 栋 1.3 级仓库为单层建筑物，值班室为单层建筑物，库区主要建筑物情况见表 1-3。

表 1-3 项目构筑物特征一览表

建筑物名称	危险等级	建筑面积	设计最大存药量	烟花爆竹储存品种	建筑结构	耐火等级
1#仓库	1.3	496.86m ²	10t	烟花类[C]、[D]， 爆竹类[C]	钢筋混凝土框 架结构	二级
2#仓库	1.3	693.85	14t			
3#仓库	1.3	989.34	20t			
值班室	/	40m ²	/	/	砖木结构	四级

3. 储存物质及原辅料情况

3.1 储存物质介绍

(1) 危险类型分类

根据产品的结构和燃放后的运动形式将产品分为以下 9 类。

本项目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：适用于由专业燃放人员燃放，在特定条件下燃放的产品。

B 级：适用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。

C 级：适用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。对于手持类产品，手持者不应受到伤害。

D 级：适用于近距离燃放，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，手持者不应受到伤害。

本项目储存的烟花爆竹主要为 C 级、D 级，不涉及 A、B 级烟花爆竹的储存。

(2) 运动形式分类

根据产品的结构和燃放后的运动形式将产品分为以下 9 类。

①喷花类

喷花类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的反推力，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

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。

⑧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。

⑨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。

本项目储存烟花爆竹种类包括上述 9 种。烟花爆竹生产中所用的原材料主要分为化工材料、约张与纸板、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，主要见下表。

表 1-4 烟花爆竹产品中所涉及的原材料一览表

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，重铬酸钾等
可燃物	硫黄、木炭、镁铝合金粉、铝银粉、钛粉、磷
粘和剂	碳酸锶（红）、冰晶石、草酸钠（黄）、碱式碳酸铜（蓝）、硝酸钡（绿）
染焰剂	酚醛树脂、虫胶、聚乙烯醇
改善焰色物	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

3.2 主要理化性质

项目储存物质涉及主要物料理化性质如下：

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℃左右，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：



3.3 储存要求

①控制好温度和湿度。烟花爆竹的库房温度最好保持在 20℃左右，至少应使温度控制在 15~35℃之间。因为温度每升高 10℃，烟火药的化学反应速度会增加 3~4 倍；同时温度太低，由于热胀冷缩的关系，花炮的药物可产生脱壳现象。库房要根据温、湿度情况，加强通风。一般库房温度在 35℃以下，相对湿度在 75%以下时，可以打开门窗通风。但在雨、雪天和外部温度及相对湿度大于库内时，不宜通风。

②正确处理好物品的收发和晾晒。库房的收发工作应在白天进行，晚上不得收进和发出。由于未干透的烟火药和彩珠，以及刚晒干（或烘干）的彩珠在未摊开散热以前，都有自燃及白爆的危险，因此，均不得放入库内储存。对用过的余药和已受潮的烟火药、彩珠，同样亦不得放入库内。如果库存时受潮，应立即搬出库房，重新干燥后再摊晾入库。

③防止虫蛀鼠咬和各种火源。烟花爆竹在库存过程中，库房内若有老鼠应及时扑杀灭净。因为老鼠喜欢啃咬花炮和粉珠，特别是有浆糊的烟火药和花炮，会引起着火和爆炸。同时，仓库应严禁烟火，不得穿带钉子的鞋入库，严禁在库房内拆包、封装、修理等，并不得使用可产生火花的工具。

④不要储存过期的烟花爆竹。在正常情况下，烟花爆竹的保管期限为 2 年，过期应及时销毁。

4、储运工程

库区道路宽约 4.5m，仓库门前设置装卸场，进行硬化平整。本项目主要运输危险货物烟花爆竹成品。烟花爆竹由生产厂家送货上门，进库后分类堆码储存。批发销售由公司委托有烟花爆竹运输资质的运输单位送货到烟花爆竹零售点。库区内的卸货入库及装车外运均采用人工手推车运输。

表 1-5 库区储存物质品种及储运量表

序号	产品种类		年运入量 (t/a)	最大储存 量(t)	储存及配送方式
1	爆竹类	黑药炮	10	5	暂存于库区内， 根据客户购买 量，委托有烟花 爆竹运输资质的 运输单位车辆统
		白药炮	5	3	
2	喷花类	地面式喷花	4	1	
		手持式喷花	4	1	

3	旋转类	有固定轴旋转烟花	0	0	一配送
		无固定轴旋转烟花	0	0	
4	升空类	旋转升空烟花	5	1	
5	吐珠类	药类型吐珠	0	0	
6	玩具类	线香	5	2	
7	组合烟花类	组合类	8	3	
合计			41	16	

5、劳动定员及生产制度

项目工作人员 6 人，总经理 1 人，员工 5 人，搬运人员随销售淡旺临时增减，随车出入。常驻仓库值班人员有 2 人，工作制度为年工作 365 天，二班制，每班 12h，员工不在场内食宿。

6、公用工程

6.1 给水

本项目生活用水和消防用水由周围村庄接入，使用自来水，可以满足需求。

6.2 排水

项目实行雨污分流，雨水收集处理后排入排水沟；不产生生产废水，生活污水排入旱厕，定期清掏用于周边农地堆肥，不外排。

6.3 供电

本项目电有周围村庄引入，可以满足需求。

6.4 通风防潮

每个仓库上部均设置百叶窗，勒脚处设置防小动物的通风口。仓库底部为框架结构，高出地面约 1m，防止库内潮湿。

6.5 防雷与防静电

1、防雷设施

根据《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）的相关规定，本项目仓库（1.3 级）防雷类别按二类防雷设计。

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

仓库（1.3 级）设置防直击雷、防感应雷、防静电共用接地装置。

6.6 监控

场内安装视频监控系统、入侵报警系统，视频监控系统配有摄像头、对场内的仓库、大门等重点部位进行监控，监控范围大于 80%，值班室配置视频信号显示器和视频信息储蓄装置，视频信息储存装置加装点源浪涌保护器，防治雷电波侵入。

6.7 火灾报警系统

项目库区内设置火灾自动报警系统，火灾自动报警设计、电气设备选型、线路技术要求及敷设方式、防雷接地按《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）规定进行。

6.8 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表明危险等级、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。

6.9 围墙

项目四周设置高度为 2.2m 的围墙，并与烟花爆竹仓库的距离不小于 5.0m。

7、消防设施

项目消防用水储存于库区中间消防水池，消防用水经钢制水管引至库区消防栓，消防水池容积 295m³，能够保证消防水及时补给，消防水使用后的补给恢复时间不超过 48 小时。

根据《烟花爆竹工程设计安全规范》中第 9.0.8 条规定：危险品总仓库库区应按《建筑设计防火规范》(GB50016 中甲类仓库的规定执行，消防延续时间按 4 小时计算。本项目最大建筑体积为 989.34m³，总建筑体积为 2180.05m³，高度为 6m。因此，根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)规定，建筑体积为 1500<V≤3000 的建筑，消防用水量 15L/s 计算，则一次消防用水量的体积 V=4h×15L/s=216m³，库区设置 295m³消防水池，能满足消防要求。

表 1-6 消防设备一览表

设备名称	规格型号	单位	数量	备注
监控摄像机	红外、高清、广角、自动聚焦	个	6	
数字硬盘录像机	/	台	1	
显示器	21	台	1	

UPS	3KV.A	台	1	
电话	RJ45	部	1	
消防器材箱	SG28	套	5	内置消防水带 2根,水枪1支
手提式干粉灭火器	5kg	具	14	
推车式灭火器干粉灭 火器	35kg	台	4	
室外消火栓		个	2	
防雷装置		套	1	
防静电装置		根	4	

8、环保投资

本项目总投资 1000 万元，其中环保投资约 193 万元，占总投资 19.3%。

表 1-7 环保投资一览表（万元）

工程项目		环保措施	投资金额
施工期	废水	临时排水沟	3
		临时沉淀池	1
	废气	施工场地洒水设施	2
		帷幕遮挡	5
		场界围挡	5
		出入口水泥硬化	0.5
		土工布	2
	噪声	隔声、减振措施	6
运营期	废水	雨污分流系统	50
		1 个事故池容积为 295m ³ ，做防渗处理	40
	废气	排风系统	6
	噪声	基础减震、禁鸣标志等	2
		绿化 9986m ²	69
	固体废弃物	1 个 100m ² 的废品回收库	1.5
合计			193

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目位于陇川县章凤镇户弄村吕保村民小组，根据现场调查，项目区现为甘蔗地，属于耕地，项目未占用林地和基本农田。厂界四周环境为耕地，周围无工业企业，主要环境问题为水土流失。

表二、 建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

陇川，傣语称“勐宛”，意为太阳照耀的地方。隶属云南省德宏州，位于中国西南边陲，与缅甸山水相连，阡陌相连，国境线长 50.899 公里，国土面积 1931 平方公里，总人口 181580 人（2015 年），县政府驻地章凤镇，是国家二级口岸，距州府芒市 130 公里，距省府昆明 779 公里，距缅甸八莫市 92 公里，是中国西南边陲的最前端。

项目位于陇川县章凤镇户弄村吕保村民小组，中心地理座标东经 97°49'35.14″，北纬 24°10'17.32″，东北面 300m 为吕保村，南侧 450m 为吕保村散户，西北 570m 为章凤水库，西南侧 460m 为小溪，北临乡村道路，交通便利。项目地理位置见附图 1，项目周边环境状况见附图 2。

2、地形、地貌

陇川县境地形由高黎贡山余脉纵贯，西南走向，东北高峻，西南低平。地貌特征为“三山两坝一河谷”，东北高峻，西南低平，最高海拔 2618.8 米，最低海拔 780 米。

项目区为甘蔗地，地势北高南低。

3、气候、气象

陇川属南亚热带季风气候，雨量充沛、日照充足、热量丰富，四季不明显，干湿季分明。每年 5 至 10 月是雨季，11 月至来年 4 月是旱季。历年平均气温 18.9℃，降雨量 1595 毫米，日照数 2316 小时。年均相对湿度 79%。主导风向西南风，历年平均风速 1.5 米/秒，最大风速 30 米/秒。历年平均降雨量 1595 毫米，年均降雨日 166 天，终年无雪。

4、水文

陇川县境内有大小河流 98 条，总长 752.85 公里，由北向南流入瑞丽江、大盈江后，汇入伊洛瓦江，地表水量为 77 亿立方米。主要河流有：南宛河，境内流长 65.7 公里，径流面积 1426.3 平方公里，年产水 10.5 亿立方米；户撒河，境内流长 34.4 公里，径流面积 257 平方公里，年产水 1.53 亿立方米；龙江，境内流长 51 公里，径流面积 615.3 平方公里，过境水量 58 亿立方米。

项目区主要河流为南宛河，属伊洛瓦底江水系，区域内天然径流分布较多，境内历年平均产水量 19 亿立方，水资源丰富。

南畹河是陇川县第一大河，发源于护国乡、清平乡诸山溪流，自东北向西南蜿蜒贯穿陇川坝，沿途有 48 条支流汇入，县境内河流长 65.7 公里，流域面积 1426.3 平方公里，占全县总面积的 56.9%，产水 10.5 亿立方米，占境内地表水量的 13.6%。南畹河在流经瑞丽市融入瑞丽江，后流入缅甸第一大河伊洛瓦底江，是缅甸第一大河伊洛瓦底江的上游发源之河。

项目区水系图见附图 4。

5、植被及生物多样性

陇川县植物资源因地理条件的影响，境内植被呈垂直带谱状分布，天然植被有 150 余种，人工植被 20 余种。优质木材有：紫椿、黄心楠、黄檀、木荷（红木）、楸木、秃杉、西南桦、栎树、黏枣、杉木、云南松、棟木等。

陇川县内峰峦迭翠和茫茫林海，为野生动物提供了良好的生存条件，野生动物有 4 大类 107 种。其中：野生动物有：水鹿、棕熊、黑熊、金钱豹、云豹、苏门羚（山驴）、豺狼、狐、九节狸、獐、野猪、黄猴、长臂猴、旱坝羊、破脸狗（果子狸）、麂子、刺猬（毫猪）、猓、野兔、野猫、鼬、灰猴、水獭、松鼠、竹鼠、穿山甲等 27 种；野禽、留鸟类 35 种；候鸟类 14 种；两栖、水族类有 31 种。

根据现场调查，项目区为耕地（甘蔗地），周边 200m 范围内未发现存在大型野生的动物，只有少量小型啮齿类动物和山雀等，未发现珍稀濒危和国家重点保护野生植物、云南省级保护植物及地方狭域种类分布，无国家重点保护的鸟类、两栖类、爬行类、哺乳类动物种类分布。

6、文物保护

项目位于陇川县章凤镇户弄村吕保村民小组，所在区域无国家或省保护野生动植物和古树名木，项目选址不在瑞丽江·大盈江国家级风景名胜区内，不涉及自然保护区、风景名胜古迹、水源保护区、重要保护水体等。项目区及附近 200m 范围内无国家、省、市级保护文物，也无需保护的古树名树和野生动植物。

表三、 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

1、环境空气质量现状

项目位于陇川县章凤镇户弄村吕保村民小组，该区域环境质量功能区划为二类区，项目区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

根据《德宏州 2018 年环境质量状况公报》，陇川县有效监测天数 268 天，优 177 天，良 71 天，轻度污染的 15 天，中度污染 4 天，重度污染 1 天。环境空气优良率为 92.5%，污染发生的时间为 3~4 月份，首要污染物是细颗粒物、颗粒物和臭氧。

根据现场踏勘，项目周边无大型重污染工业企业，环境质量现状较好。

2、地表水环境质量现状

项目区的地表水体主要为西南 450m 的曼别河，曼别河为南畹河支流。

根据《云南省地表水环境功能区划（2018~2020 年）》，南畹河（麻栗坝--迭撒断面）河段水环境功能为农业用水、工业用水，水质类别为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

根据《德宏州 2018 年环境质量状况公报》南畹河水质可以达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，水环境质量较好，曼别河按 III 类水体进行保护。

3、声环境质量现状

项目位于陇川县章凤镇户弄村吕保村民小组，项目所在区域声环境划分为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区，执行标准为昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。根据现场勘查可知，项目所在区域无工矿企业存在，项目周边主要为耕地，无较大噪声源存在，声环境质量状况较好。

4、生态环境质量现状

根据现场调查，项目区为耕地，区域植被为甘蔗，周围植被主要为人工种植的西番莲，区域内无珍稀、濒危或需要特殊保护的植物。

项目用地范围内有少量鸟类及啮齿类动物活动，无国家珍稀濒危保护物种、国家重点保护野生植物、云南省级重点保护动物和当地特有种类，区域内生态环境一般。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

评价范围内主要环境保护目标见下表：项目周边环境关系图见附图 2。

表 3-1 主要环境保护目标及保护级别一览表

序号	名称	坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	人数
		X	Y					
1	吕保村	381291	2674029	空气、声环境	二类、2类	东北	300m	约 80 户 320 人
2	吕保村散户	380946	2673156			东南	475m	约 10 户 40 人
3	曼别河	380467	2673227	地表水	III 类	西南	450m	/
4	南畹河	376842	2676847		III 类	西	5km	/
5	章凤水库	380417	2674599		II 类	西北	570m	/

表四、 评价适用标准

环境 质量 标准	1、环境空气						
	项目所在地属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，标准限值见表 4-1。						
	表 4-1 环境空气质量标准						
	污染物名称	平均时间	标准浓度限值 (mg/Nm ³)			执行标准	
	SO ₂	年平均	0.06			GB3095—2012 中 二级标准	
		24 小时平均	0.15				
		1 小时平均	0.50				
	NO ₂	年平均	0.04				
		24 小时平均	0.08				
		1 小时平均	0.20				
	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4				
		1 小时平均	10				
	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	0.16				
		1 小时平均	0.20				
	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	0.20				
24 小时平均		0.30					
颗粒物(PM ₁₀)	年平均	0.10					
	24 小时平均	0.15					
颗粒物(PM _{2.5})	年平均	0.035					
	24 小时平均	0.075					
2、地表水环境质量标准							
项目周边水体为曼别河，曼别河为南畹河支流，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，标准限值见表 4-2。							
表 4-2 地表水环境质量标准单位：mg/L							
项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	石油类	
III 类标准值	6~9	≤20	≤4.0	≤1.0	≤0.2	≤0.05	

3、环境噪声

本项目噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，标准值见下表。

表 4-3 声环境质量标准（单位 dB(A)）

类别	适用区域	昼间	夜间
2类	项目区周边	60	50

4、地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类，标准限值见下表。

表 4-4 地下水质量标准单位：mg/L

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	氨氮	总大肠菌群 (MPN ^b /100mL)	细菌总数 (CFU/mL)
III类	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.5	≤3.0	≤100

5、土壤环境质量标准

项目区及附近土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。标准限值见下表。

表 4-5 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染项目①②		风险筛选值			
			PH≤5.5	5.5<PH≤6.5	6.5<PH≤7.5	PH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类重金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

6、水土流失强度

评价标准执行国家水利部《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，具体标准值见下表。

表 4-6 土壤侵蚀强度分级标准表

级别	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	平均流失厚度 (mm/a)
微度侵蚀	<200, <500, <1000	<0.15, <0.37, <0.74
轻度侵蚀	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度侵蚀	2500~5000	1.9~3.7
强度侵蚀	5000~8000	3.7~5.9
极强度侵蚀	8000~15000	5.9~11.1
剧烈侵蚀	>15000	>11.1

1、废气

项目施工期,扬尘、施工期车辆尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的标准,排放标准值详见下表。

表 4-7 大气污染物排放限值单位: mg/m³

项目	颗粒物周界外浓度最高点	非甲烷总烃周界外浓度最高点
无组织排放 监控浓度限值	1.0	4.0

污染物排放标准

2、废水

项目无生产废水产生,生活污水排入旱厕,定期清掏用于周边农地堆肥,不外排。

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体见下表。

表 4-8 建筑施工场界环境噪声排放限值单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准,标准值见下表。

表 4-9 环境噪声排放标准 (单位 dB(A))

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废弃物

项目运营期一般固废按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年 6 月修改单中的相关要求进行处理。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年“修改单”的规定。

总量 指标

本项目运营过程中无废气排放；生活污水排入旱厕，定期清掏用于周边农地堆肥，不外排。因此，本项目不设置总量控制指标。

表五、 建设项目工程分析

一、工艺流程简述

1、施工流程如下图所示：

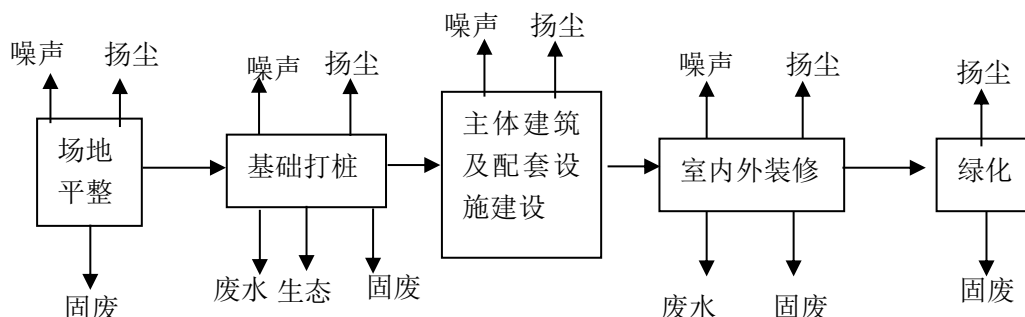


图 5-1 工程工艺流程及产污工序图

项目施工布置方案：

(1) 场地情况及营地布设

本项目位于陇川县章凤镇户弄村吕保村民小组，北面为乡村水泥路，交通运输十分方便，不再单独布置施工便道。项目施工高峰期拟定施工人员约 20 人，自行租住周边民房，使用旱厕，不在项目区内食宿。

(2) 施工主要材料及“三场”布置情况

项目工程建设所需的主要建筑材料为钢材、水泥、砂石、商品混凝土等。

①项目使用商品混凝土，从周边有合法手续的企业购买，场地内不设混凝土拌合场所。

②项目所需砂石、钢材、水泥等，均从周边有合法手续的企业购买，由周边道路运输至项目区内，不设取土场、采石场、砂石料场。

③项目场地北高南低，土石方在场内平整回填，不外运，不设永久弃土场。

(3) 主要施工设备

项目建设中主要使用的机械设备有：挖掘机、推土机及自卸汽车和其它小型辅助设备、工具等。

(4) 预计施工时间

项目施工期为 2020 年 10 月至 2021 年 10 月，共 12 个月。

2、运营期工艺流程图及简述

(1) 工艺流程

本项目仓库主要用于烟花爆竹储存用，不进行任何生产性活动。烟花爆竹由生产厂家送货上门，进库后分类堆码储存。批发销售，由公司委托有烟花爆竹运输资质的运输单位送货到烟花爆竹零售点，本次评价不进行烟花爆竹运输环节的环境影响评价。

本项目运营期工艺流程及产排污环节见图 5-2。

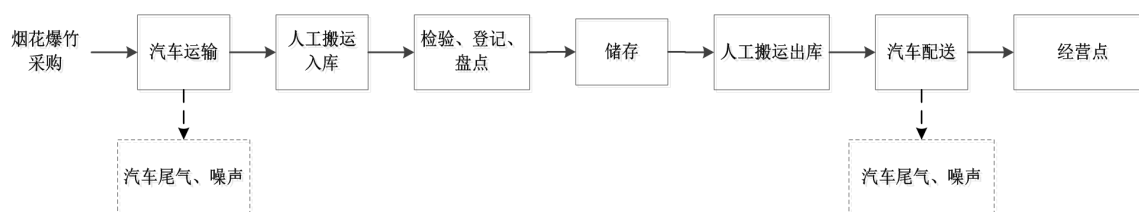


图 5-2 项目运营期工艺流程及产污环节图

本项目主要运输危险货物烟花爆竹成品。本项目烟花爆竹最大存储量为 44 吨，每年销售旺季来临前，由公司从生产企业采购烟花爆竹，储存于本项目仓库内，再配送给烟花爆竹销售经营单位。烟花爆竹由外部经厂方专用汽车运进库区后经人工搬运入库，置于库区内储存，需使用时再由人工搬运出库至运输车辆运走。本项目的年平均运输量不大，所以每日运输量与当地供求关系有关，供求高峰期需运进运出烟花爆竹 5~6 辆次/天，每车烟花爆竹运输量约为 0.5t（以火药量计），库区工作人员基本可以满足搬运需求。

(2) 储存物质性质

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》GB(10631-2004)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：适用于由专业燃放人员燃放，在特定条件下燃放的产品。

B 级：适用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该受到伤害。

C 级：适用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 25 及其燃放轨迹 5m 以上的或财产不应受到伤害。对于手持类产品，手持者不应受到伤害。

D级：适用于近距离燃放，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，手持者不应受到伤害。

本项目仓库存储的烟花爆竹产品主要为 C、D 级成品，其中烟花为 C、D 级成品，爆竹为 C 级成品。

二、主要污染物及其污染工序

1、项目施工期污染因素分析

(1) 废气

项目施工期废气主要来源于建筑施工中场地平整、基础开挖、土石方回填、建筑材料运输及堆放所产生扬尘，运输、动力设备运行产生的尾气，装修时油漆和其它装修材料产生的废气等。

1) 扬尘

施工期对区域大气环境的影响主要是地面扬尘污染，污染因子为总悬浮颗粒物（TSP），扬尘以无组织排放的形式，借助风力在施工现场引起空气环境质量 TSP 指标升高。

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。而本项目主要是在建材的装卸、使用过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。据了解，该项目建设过程中的运输车辆以使用 5 吨的卡车较多，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下的经验计算公式为：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5-1 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500 米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

P 汽车速度, km/h	道路表面粉尘量, kg/m ²					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.258	0.3204	0.3788	0.4371

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场、裸露场地、砂石堆放等产生的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，堆场起尘的经验计算公式为：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 5-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从上表可以看出，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，可以认为当尘粒大于 250μm 时，尘粒基本沉降于施工场地近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒，在有风的情况下，施工扬尘会对该区域造成一定的影响，影响范围主要在下风向 150m 处。由起尘计算公

式可知， V_0 与粒径和含水率有关，因此，通过采取减少露天堆放、保证堆材表面有一定的含水率及减少裸露地面等措施后，风力起尘对环境的影响较小。

2) 施工废气

施工废气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为 NO_x 、CO 和烯烃类等。施工活动场所的运输车辆和燃油机械产生的尾气均为间歇式无组织排放，对环境空气造成的影响大小取决于排放量和气候条件，影响面主要集中在施工场地 100~150m 范围内，机动车辆污染物排放系数见下表。

表 5-3 机动车辆污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料(g/L)		以柴油为燃料(g/L)	
	小汽车		载重车	轻型机动车
CO	169.0		27.0	8.4
NO_x	21.1		44.4	9.0
烯烃类	33.3		4.44	6.0

以重型车为例，其额定燃油率为 30.19L/100km，按表 5-3 机动车辆污染物排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为：CO815.13g/100km， NO_x 1340.44g/100km，烃类物质 134.0g/100km。而施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量较少，污染物产生量较少，且施工场地空旷，自然扩散条件良好。

3) 装修废气

装修材料废气因采用的材料种类不同而异，其中，如甲醛、氨等废气将在运营期仍在缓慢释放，而油漆废气则主要在装修期间排放。由于不同建设单位的习惯、审美观、财力等因素的不同，装修时的油漆耗数量和油漆品牌也不相同，且油漆废气的排放属无组织排放。项目装修阶段尽量采用环保型的装修材料，装修废气产生量很少。

(2) 废水

工程涉及场地平整、主体工程及辅助设施建设等，施工期共 12 个月，采用商品混凝土。施工废水主要包括建筑施工废水、雨季径流等。

1) 建筑施工废水

建筑施工废水主要来自混凝土养护废水、工具清洗废水等。根据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2013)中建筑用水定额，本项目建筑结构为框架与砖混结构，主要使用商品砼，用水定额取 $0.8\text{m}^3/\text{m}^2$ ，总建筑面积为 2180.05m^2 ，施工用水量

约为 1744m³，根据类比同类项目，施工废水产生量约为用水量的 5%，则施工废水量约 1657m³，项目施工期为 12 个月，经计算，每天废水产生量为 4.54m³/d，经沉淀池沉淀处理后回用于施工及降尘，不外排。

2) 雨季径流

项目施工跨度稍长，遇雨季施工时雨天会有暴雨径流产生，雨季暴雨径流含有大量泥沙，直接外排会使周围水体的悬浮物含量增加。项目拟设临时排水沟、沉淀池，收集暴雨径流使其经沉淀池处理后回用于施工过程或施工现场洒水降尘，回用不完的雨水沉淀后排入路边排水沟。

3) 施工人员盥洗污水

预计项目区施工人数约 20 人，不在项目区内食宿，使用旱厕。施工人员生活污水排放量 Q_s 按下式计算：

$$Q_s = \frac{K \times V_i \times q_i}{1000}$$

式中：Q_s—生活区污水排放量，m³/d；

q_i—每人每天生活用水量，（取 q_i=20L）；

V_i—生活区人数，人；

K—生活区污水排放系数，一般为 0.8。

经分析计算项目施工人员在施工期产生的生活污水量约为 0.32m³/d，施工期 12 个月共产生污水 116.8m³。施工人员的生活污水产生量较少，经施工场地设置的临时沉淀池沉淀处理后，可回用于施工现场洒水抑尘，不外排。

(3) 噪声

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和运输的交通噪声、物料装卸碰撞噪声。另外，在粉刷、贴壁砖和地砖等装修阶段，所产生的噪声主要为切割壁砖和地砖的机械噪声。常用施工机械的声级值在 80-110dB(A)之间，为间断排放。主要施工机械峰值噪声及其传播声级见下表。

表 5-4 主要施工机械设备的噪声声级（单位：dB（A））

施工阶段	声源	噪声源强
土石方阶段	挖掘机	87
	推土机	90
	装载机	90

	大型载重车	90
基础打桩阶段	静压打桩机	80
主体结构工程阶段	混凝土运输车	95
	切割机	100
	电焊机	90
	空压机	105
装修、安装阶段	电钻	95
	电锯	105
	多功能木工刨	90
	角向磨光机	110

(4) 固体废弃物

项目施工期固体废弃物主要为土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

1) 废弃土石方

项目地势北高南低，高差 12m，项目根据地形条件，在最南侧建设 1 个仓库，最北侧建设 2 个仓库，场内高差根据道路进行过度，根据设计可知，项目开挖土石方量为 8000m³土方，全部在场内回填，不外排。

表 5-5 项目土石方平衡表（单位：m³）

开挖量	回填量	废弃量
8000	8000	0

2) 建筑垃圾

根据《环境卫生工程》中“建筑垃圾的产生与循环利用管理”，建造过程中建筑垃圾产生量通常在 20~50kg/m² 之间。本项目为新建，建筑面积为 2180.05m²，产生系数按 30kg/m² 核算，经计算，项目建筑垃圾产生量为 65.4t，主要成分以废混凝土、废砖瓦、废钢筋等惰性材料为主，该部分建筑垃圾能回用的进行回用，不能回用的运至指定的建筑垃圾堆放点，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。

3) 生活垃圾

施工高峰期约有施工人员 20 人，不在项目区食宿，生活垃圾产生按 0.2kg/(人·d) 计，则施工人员生活垃圾的产生量为 4kg/d，施工期为 12 个月，生活垃圾产生量 1.46t，统一收集后，运至村庄垃圾收集点，由环卫部门统一处置。

2、项目运营期污染因素分析

1、废气

本项目不进行烟花爆竹的生产性活动,因此无工艺废气产生;员工不在厂内食宿,无餐饮油烟,项目仅在取卸货车进出,行驶过程有少量汽车尾气产生,机动车尾气主要污染物有CO、NO_x、THC等。项目为烟花爆竹储存库,根据区域市场需求进行调运物资,周转次数不确定,而汽车尾气属于无组织排放,相对来说进出车辆较少,尾气排放量很小,属无组织排放。

2、废水

该项目用水主要有库区值班人员生活用水。

(1) 生活用水

项目值班人员2人,不在厂内食宿,根据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168—2019),员工生活用水量按50L/(人·d)计,每年按365天计,则项目生活用水量为0.1m³/d,污水按用水量的80%计,废水产生量为0.08m³/d,生活污水排入旱厕,定期清掏用于周边农地堆肥,不外排。

(2) 绿化用水

项目绿化面积9986m²,绿化浇灌非雨天(非雨天按一年215天计)一天实施一次,绿化用水量按照参考《云南省用水定额标准》(DB53/T168—2019)中园林绿化用水量0.003m³/(m²·d)计,为30m³/d,6441m³/a。绿化旱季一天实施一次,绿化用水经土地吸收渗滤、植物吸收和蒸发后,无废水外排。

综上所述,项目用水量核算情况见下表。

表 5-6 项目运营期用水量核算表

序号	污染源	用水定额	计算指标	用水量(m ³ /d)		废水产生量(m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)
				新鲜水			
1	员工	50L/(人·d)	2人	0.1		0.08	29.2
2	绿化*	3L/(m ² ·次)	9986m ²	雨天	0	0	0
				晴天	30		
合计				雨天	0	0.08	29.2
				晴天	30.1		

项目水量平衡关系见图 5-3。

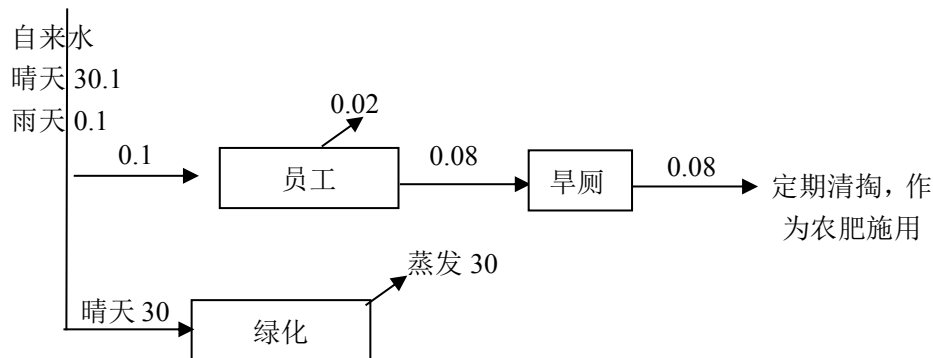


图 5-3 项目水平衡图（单位：m³/d）

本项目运营期生活污水排入旱厕，定期清掏用于周边农地堆肥，不外排。

表 5-7 运营期项目生活污水产生情况

废水性质	废水量 (t/a)	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
产生浓度(mg/l)	-	250	180	120	25
产生量(t)	29.2	0.0073	0.0053	0.0035	0.0007

3、噪声

本项目运营过程中烟花爆竹装卸全部为人工搬卸，不使用动力设备。因此运营过程中产生的噪声主要为车辆进出行驶噪声和水泵噪声，源强 65~85dB(A)之间，为间断不连续性。

表 5-8 运营期主要的噪声源强单位：dB(A)

序号	内容	噪声源强	备注
1	交通噪声	65-75	间歇式
2	水泵噪声	70-85	间歇式

4、固废

(1) 生活垃圾

员工 2 人，生活垃圾按每人每天 1kg/d 计，生活垃圾产生量为 2kg/d，0.73t/a，统一收集后，运至村庄垃圾收集点，由环卫部门统一处理。

(2) 包装残次品：

根据企业提供资料，本项目烟花爆竹在运输搬运过程中会产生一定量的包装残次品，产生量约为 0.8t/a，统一收集后交由厂家回收处置。

(3) 废弃、过期的烟花爆竹：

废弃的烟花爆按年运入量的 1%计，废弃的烟花爆竹产生量约为 0.41t/a；过期的烟花爆竹按年运入量的 2%计，过期的烟花爆竹产生量约为 0.82t/a，共计 1.23t/a。

根据查《国家危险废物名录》（2016 年），烟花爆竹不属于危险废物，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”。环评要求，库区内设置一个 100m²的废品回收库，本项目产生的废弃的烟花爆竹集中收集后，交由公安部门组织销毁、处置，临时贮存场所执行《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）。

项目各固废产生及处置见下表。

表 5-9 项目各固废产生及处置情况

序号	物料名称	产生量 t/a	处置去向
1	生活垃圾	0.73	运至村庄垃圾收集点，由环卫部门统一处理
2	包装残次品	0.8	交由厂家回收处置
3	废弃、过期的烟花爆竹	1.23	交由公安部门组织销毁、处置
合计		2.76	

表六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物名称	处理前		处理后		
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	
大气 污染物	施工 期	运输、施工	扬尘	少量		≤1.0mg/m ³	少量	
		机械、车辆	尾气	少量		少量		
		建材、油漆	装修废气	少量		少量		
	运营 期	运输车辆	尾气	少量		少量		
水污 染物	施工 期	生活污水	SS 等	116.8m ³		0		
		工程废水		1657m ³		0		
	运营 期	生活	污水	29.2m ³ /a		0		
			COD	250mg/L	0.0073t/a	0		
			氨氮	25mg/L	0.0007t/a	0		
固体 废物	施工 期	施工	土石方	8000m ³		在场内回填不外运		
			建筑垃圾	65.4t		处置率 100%		
		施工人员	生活垃圾	1.46t				
	运营 期	仓库	员工	生活垃圾	0.73t/a		处置率 100%	
			包装残次品	0.8t/a				
				废弃、过期的烟花 爆竹	1.23t/a			
噪 声	施工 期	施工机械	机械噪声	80~110dB (A)		昼间≤70dB (A) ; 夜 间≤55dB (A) ;		
	营 运 期	车辆交通、 水泵等	噪声	65~80dB (A)		《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类		

主要生态环境影响（不够时可附另页）

项目建设期，对占地范围内植被会造成一定的破坏，且由于搅动地表，使土地表面裸露，加上降水的影响，建设期会造成一定程度的水土流失，同时，项目在挖掘地基的过程中会产生一定量的土方，全部在场内回填，不外运。运营期有“三废”产生，其排放量都不大，且针对每种污染物都有相应的治理方案，使其能做到达标外排，项目在项目区内进行大量绿化、美化和景观的建设，对生态环境的改善有一定的意义。

综上所述，项目在建设期对生态环境有一定影响，但随施工期的结束而结束；运行期正常运营对周围环境影响较小，同时绿化可对项目区生态环境进行修复，改善区域的生态环境。

表七、 环境影响分析

一、产业政策符合性分析

本项目为烟花爆竹仓库项目，仓库按照《烟花爆竹工厂设计安全规范》(GB50161-2009)标准建设，项目建设不在《产业结构调整指导目录》(2019年本)中的鼓励类、限制类及淘汰类之列，符合产业政策。

另，项目于2019年5月31日获得了陇川县发展和改革局颁发的《投资项目备案证》(陇发改备案[2019]19号)；因此，本项目的建设符合国家及地方产业政策要求。

二、规划符合性分析

本项目位于陇川县章凤镇户弄村吕保村民小组，项目土地为转让。根据《项目陇川县危险化学品建设项目项目涉及各类保护区相关部门规划审查意见表》可知，项目选址不在陇川县城市总体规划建设用地范围内，符合陇川县城市规划的要求；不占用基本农田，符合陇川县土地利用总体规划。项目选址获得了陇川县章凤镇人民政府、陇川县自然资源局、陇川县自然资源局城乡规划中心的同意。

因此，项目的建设符合规划要求。

三、选址合理性分析

(1)查《烟花爆竹工厂设计安全规范》(GB50161-2009)存储物危险等级为C级、贮存量为10t~20t的烟花爆竹仓库的外部距离要求，见下表。

表 7-1 危险品生产区 C 级仓库的外部距离要求

周边建(构)筑物	仓库	危险等级	计算药量(kg)	规范要求(m)	设计距离(m)	符合情况
10户或50人以下零散住户,50人以下的企业围墙,本企业生产区建筑物边缘,无摘挂作业铁路中间站界及建筑物边缘,110kV架空输电线站	1#仓库	1.3级	10000	48	585	符合
	2#仓库	1.3级	14000	50	580	符合
	3#仓库	1.3级	20000	50	475	符合
村庄边缘,学校,职工人数在50人及以上的企业围墙,有摘挂作业的铁路车站站界及建筑物边缘,220kV以下的区域变电站围墙,220kV架空输电线路	1#仓库	1.3级	10000	80	330	符合
	2#仓库	1.3级	14000	85	300	
	3#仓库	1.3级	20000	85	440	
城镇规划边缘,220kV及以上的区域变电站围墙,220kV以上的架空输电线路	1#仓库	1.3级	10000	130	1820	符合
	2#仓库	1.3级	14000	140	1860	
	3#仓库	1.3级	20000	140	1800	
铁路线、二级及以上公路路边、通航	1#仓库	1.3级	10000	50	470	符合

的河流航道边缘	2#仓库	1.3 级	14000		520	
	3#仓库	1.3 级	20000		590	
三级公路路边、35kV 架空输电线路	1#仓库	1.3 级	10000	40	不涉及	符合
	2#仓库	1.3 级	14000	43		
	3#仓库	1.3 级	20000	43		

根据上表可知，项目距离最近村庄为东南侧 300m 吕保村，周围无企业，西侧距离章凤镇边缘 1.8km，北侧距离腾陇高速 470m，项目南侧 57.11m 为 10KV 弄缓村线 17 号塔的输电线路，为用户专线，不属于《烟花爆竹工厂设计安全规范》（GB50161-2009）中 35KV 架空输电线路，因此仓库外部距离符合《烟花爆竹工厂设计安全规范》（GB50161-2009）要求，从环境风险评价角度项目选址合理。

（2）根据调查，项目所用土地为耕地，周围主要是西番莲、甘蔗地，区域地质结构稳定，地形较好，适合工程的建设；本项目不在水源保护区、风景名胜区和自然保护区等特殊敏感区域，不在“禁建区”；项目区拟采用自来水作为消防用水及绿化用水；电线接入方便，供电问题易解决，很大程度上节约了投资成本；项目周围没有学校、养老院、医院等需要特殊保护的敏感目标；库区已有乡村水泥路相通，交通方便，有利于烟花爆竹的安全运输。

（3）根据《项目陇川县危险化学品建设项目项目涉及各类保护区相关部门规划审查意见表》可知，项目选址获得了陇川县章凤镇人民政府、陇川县应急管理局、陇川县自然资源局、陇川县自然资源局城乡规划中心、陇川县水利局、陇川县林业草原局等诸多部门的同意。

综上所述，该项目选址合理。

四、平面布置合理性分析

（1）总体布置

项目共建设 3 个仓库，1#、2#仓库位于场地北面，3#仓库位于场地南面，消防水池布置于厂区中间，值班室已建好，设置在厂区外西侧，距离 1#仓库 41.15m，临乡道出入口旁。（详见总平面布置图）。

（2）安全距离

根据《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009），危险品总仓库区内 1.3 级仓库与库区值班室的内部最小允许距离，计算药量 $>10t \leq 20t$ 的仓库，内部最小允许距离为 50m，本项目值班室已建成位于项目西侧，根据现场踏勘，已建成值班室距离

1#仓库 41.15m 不满足 50m 最小允许距离的要求，环评要求，在距离仓库 50m 外范围内另建设 1 个值班室。

1#仓库最大储量 10t，2#仓库最大储量 14t，3#仓库最大储量 20t，危险品总仓库区内 1.3 级仓库与邻近危险品仓库的内部最小允许距离，计算药量 $>10t \leq 15t$ 的仓库，内部最小允许距离为 35m，1#仓库和 2#仓库距离 $36m > 35m$ 符合规范要求。计算药量 $>15t \leq 20t$ 的仓库，内部最小允许距离为 40m，3#仓库与 1#仓库距离为 119.9m，3#仓库与 2#仓库距离为 122.58m，均大于 40m，符合规范要求。

(3) 合理性分析

项目主要为仓库区，在距离仓库 50m 外另建设 1 个值班室后，符合规范要求。值班室不在库区用地范围内，实现仓库区和值班室分离，有效防止值班室用电不慎导致的明火殃及仓库区，两个区域之间有道路相连。

库区布设的 3 栋 1.3 级仓库符合《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009) 规定，安全距离符合标准要求。

综上，因此，项目在距离仓库 50m 外另建值班室后，项目各建筑物的布置均符合《烟花爆竹工厂设计安全规范》(GB50161-2009) 中的要求，平面布置合理。

五、施工期影响分析

项目计划开工时间 2020 年 10 月，竣工时间 2021 年 10 月；工期为 12 个月。

1、大气影响分析

(1) 扬尘

项目在施工期间，建筑物拆除、平整场地、基础地基的开挖、土石方以及有关建筑材料的运输、堆放等过程会产生一定量的粉尘；施工机械和运输车辆作业期间产生的燃油尾气；另外，施工的建筑垃圾常常堆放在现场，在有风的情况下，会使施工现场中尘土飞扬。

施工产生的扬尘呈无组织排放，产生量随施工强度及方式而定。根据同类施工现场的实测资料，施工扬尘会使施工现场环境空气中的总悬浮颗粒物(TSP)超标，影响范围为 100m 之内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20m~50m。

由分析可知，项目扬尘的影响主要在 20~50m 之间，项目最近的敏感点为东北侧 300m 的吕保村，距离较远，因此项目施工不会对周围敏感点产生大的影响。本次评价根据《云南省大气污染防治条例》有关规定，要在施工场地围挡、物料堆放、车辆进出冲洗、场地硬化及车辆密闭运输等方面提出如下扬尘污染控制措施：

1) 施工场地围挡：施工场地四周设置高度不低于 2.5m 的施工临时拦挡，从传播途径上对施工扬尘进行有效阻隔。施工场地进行洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定。每天不少于 3 次，若遇到大风或干燥天气要适当增加洒水次数。

2) 物料堆放：建材堆放点要相对集中，对易起尘的材料采取帷幕遮盖料堆，利用防尘帷幕等设施减少粉尘传播和飞扬对周围环境的影响。

3) 车辆进出冲洗：运输车辆进出项目区要经过 1 个车辆清洗池，深度不低于 30cm，对驶出车辆进行冲洗。

4) 场地硬化：施工场地对进出口及道路区及时进行硬化，采取洒水降尘措施，减少扬尘的产生和排放。

5) 车辆密闭运输：运输车辆应覆盖措施，严禁沿路泼洒，限速行驶；

6) 施工前以公告的形式，提前告知周围居民。

7) 加强施工现场运输车辆管理。混凝土等建筑材料运输应采取封闭运输方式，驶入工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路；驶出工地的运输车辆必须冲洗干净，严禁带泥上路，限制车速，严禁超高、超载运输。

8) 对建筑垃圾应及时处理、清运、以减少占地，防止粉尘污染，改善施工场地的环境。建设工地应当按安全、文明施工标准化工地的要求设置各项临时设施。

9) 专人负责施工场地和车辆的清洁打扫，保证施工场地和道路的清洁。

10) 建设工程完工后，施工单位应当在 1 个月内拆除工地围墙、安全防护设施和其他临时设施，并将工地及四周环境清理整洁，做到工完、料净、场地清洁。

施工期采取上述措施后，施工期扬尘对环境的影响将会大大降低，由于项目施工为短期行为，项目产生的扬尘对敏感保护目标的影响随着施工期的结束而消失，在严格采取环评提出的防治措施后，施工期扬尘对周围保护目标及周围环境影响可接受。

(2) 机械、车辆尾气

施工机械主要有挖土机和各型运输车辆等。大部份施工机械使用柴油作为能源，

少量使用汽油，大部份机械主要在土石方阶段使用，是主要的废气污染源。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，建筑工地的 NO_x、CO 和烃类物质的浓度为其上风方向的 5.4~6 倍，其中 NO_x、CO 和烃类物质的影响范围在其下风向可达 100m，影响范围内 NO_x、CO 和烃类物质的浓度均值分别为 0.216mg/m³、10.03mg/m³ 和 1.05mg/m³。NO_x、CO 是《环境空气质量标准》中二级标准的 1.08 倍和 1.003 倍，烃类物质不超标（我国无该污染物的质量标准，参照以色列国家标准 2.0mg/m³）。当有围栏时，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 30%，影响范围为 70m。

根据项目工程分析，项目单车污染物平均排放量分别为：CO815.13g/100km，NO_x1340.44g/100km，烃类物质 134.0g/100km，而施工机械废气属高架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。

由于施工区域相对广阔，而施工机械和运输车辆尾气排放相对较小，空旷的施工区域有利于施工机械和运输车辆尾气的污染物稀释扩散，因此施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对项目区周边的空气环境质量影响轻微。

（3）装修废气

项目装修阶段产生的装修废气主要来源于人造板、饰面人造板以及油漆等有机溶剂（主要有溶剂型涂料、溶剂型胶粘剂，水性阻燃剂、防水剂、防腐剂及防虫剂等）等。其主要污染因子为甲醛、二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。施工单位在装修油漆期间，再采取加强室内的通风换气的措施，并在油漆结束完成以后，每天进行通风换气。由于装修废气排放周期短，且作业点分散，经自然通风扩散后，对周围环境的影响很小。

综上所述，由于项目施工期有限，产生的大气环境影响时段短，随施工活动的结束产生的大气环境影响也将随之消失，施工单位在采取了相应的防治措施后，施工期产生的大气环境影响可以得到有效地控制，对周围环境影响较小。

2、水环境影响分析

施工期废水主要为建筑施工废水、基础开挖产生的地下涌水、雨季地表径流和施工人员生活废水等。

（1）建筑施工废水

项目的建筑施工废水主要为混凝土养护废水、工具清洗废水等。根据工程分析，

施工废水量约 1657m³，废水中所含污染物主要为 SS，环评要求，在施工场地内设置适当的沉淀池对建筑施工废水进行沉淀处理后回用于场内施工及降尘，不外排，对周边地表水影响较小。

(2) 雨季径流

雨季径流主要为雨季降水冲刷施工场地产生，所含污染物主要为 SS 和微量石油类，其中 SS 浓度为 200~500mg/L 左右。为避免雨季径流对周围水体产生不利影响，项目采取以下措施：

- 1) 项目应加强管理，做好机械的日常维护保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象；
- 2) 合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；
- 3) 雨天应对各类机械进行遮盖防雨。
- 4) 雨天对粉状物料堆放场所进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷；

采取以上措施后，雨季径流中的 SS 浓度可得到较大程度的降低，雨季地表径流经沉淀池处理后回用于施工过程或施工现场洒水降尘，回用不完的雨水沉淀后排入路边排水沟。

(3) 施工人员废水

施工期施工人员不在施工场地内食宿，施工人员的生活污水产生量较少，项目产生的生活废水经沉淀池沉淀后回用于厂区洒水抑尘，不外排。

综上所述，项目在加强管理，严格执行本报告提出的环保措施后，项目施工期对地表水体影响可以接受。

3、声环境影响分析

施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆。施工机械产生的噪声与各施工阶段所使用的机械类型、数量有关，基础施工阶段主要使用推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等；主体建筑施工阶段主要使用吊车、升降机、电焊机等。各施工阶段使用不同的施工机械，其数量、地点常发生变化，作业时间也不定，从而导致噪声产生的随机性、无组织性，属不连续产生。运输车辆的噪声更具不规律性。

由于施工设备种类多，不同的设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，产生的噪声还会叠加（根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3-8dB（A））。在各类施工机械中，噪声较高的为推土机、装载机、挖掘机、电焊机、卡车等，其声级在 80dB 以上。见下表。

表 7-2 主要施工机械设备的噪声声级单位：dB (A)

施工阶段	声源	噪声源强
土石方阶段	挖掘机	87
	推土机	90
	装载机	90
	大型载重车	90
基础打桩阶段	静压打桩机	80
主体结构工程阶段	混凝土运输车	95
	切割机	100
	电焊机	90
	空压机	100
装修、安装阶段	电钻	100
	电锯	100
	多功能木工刨	90
	角向磨光机	100

该项目在施工过程中将采用一定量的大、中型设备进行机械化施工。因此，施工期间对施工现场、周围声环境质量、环境保护目标和施工人员都将产生一定的影响。

据有关测试分析资料，项目施工过程中将使用多种施工机械，具体各种机械施工噪声测试结果如上表所示。施工机械噪声可近似点声源处理，为了反映施工机械噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测施工机械噪声距离厂界处的噪声值，预测模式如下：

距离传播衰减模式：

$$LP2=LP1-20\lg(r2/r1) (r2>r1)$$

式中：

LP1—受声点 P1 处的声级[dB (A)]；

LP2—受声点 P2 处的声级[dB (A)]；

r1—声源至 P1 处的距离 (m)；

r2—声源至 P2 处的距离 (m)。

各施工机械设备噪声随距离衰减预测值如下表。

表 7-3 距声源不同距离处的噪声值单位：dB (A)

设备名称	1m	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
推土机	90	76	70	64	58	56	50	46.5	44
装载机	90	76	70	64	58	56	50	46.5	44
挖掘机	87	73	67	61	55	53	47	43.5	41
电钻	95	81	75	69	63	61	55	51.5	49

静压打桩机	80	66	60	64	48	46	40	36.5	34
运输车辆	90	76	70	64	58	56	50	46.5	44

由上表可以看出,施工机械中噪声影响较大且持续时间长的设备是装载机和打桩机。单台设备运行时,距施工点昼间 20m 外,夜间 100m 外可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

噪声叠加公式为:

$$LP=10\lg(10Lp1/10+10Lp2/10)$$

多声源叠加时,逐次两两叠加,与次序无关,叠加后噪声为 98.9dB(A)。

经隔声屏措施阻隔后,噪声可削减 5~15dB(A),按衰减中间值 10dB(A)计,噪声预测值见下表。

表 7-4 经过叠加后噪声源强表

距离(m)	1	9	28	30	50	55	70	90	130	150
△L	0	19.1	29	29.6	34	34.8	36.9	39.1	42.3	43.5
LP(dB(A))	88.9	69.8	59.9	59.3	54.9	54.1	52.0	49.8	46.6	45.4

注:△L 为噪声削减值,L 为噪声削减后的声值

由上表可知,距离声源 28m 以外的噪声贡献值均低于 60dB(A),90m 以外均低于 50dB(A),项目夜间不施工,项目最近的保护目标为东北侧 300m 的吕保村,距离较近,施工噪声对其影响较小。

为了降低施工噪声对周围环境的影响,环评提出以下的措施:

(1) 建设单位在与施工单位签订合同时,应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备。施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护,并负责对现场工作人员进行培训,严格按操作规范使用各类机械。

(2) 施工单位应当在工程开工前十五日向工程所在地的环保局申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。

(3) 禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行建筑施工作业,但抢修、抢险作业和因混凝土浇灌、桩基冲孔、钻孔桩成型等生产工艺需要连续作业的除外。

(4) 因混凝土浇灌、桩基冲孔、钻孔桩成型等连续作业必须进行夜间施工的,施工单位应当在施工前三日持建设行政主管部门证明,到所在地的环保局登记,并在施工地点以书面形式向附近居民公告。

(5) 合理布局施工机械设备，尽量远离西侧和南侧敏感点，并进行一定的隔声及减振处理；在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排；固定的机械设备尽量入棚操作。

(6) 在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

(7) 施工场车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(8) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，合理安排工期，减短施工的施工时间；加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

通过采取上述措施，将项目施工期施工机械噪声对周围环境的影响降至最低。项目施工噪声不会对周边环境产生长期影响，随着项目施工结束，施工噪声污染将随之消失，在严格执行上述措施的前提下，项目施工噪声对周边环境产生的影响可以接受。

4、固体废弃物影响分析

项目施工期固体废弃物主要为土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

(1) 土石方

项目地势北高南低，高差 12m，项目根据地形条件，在最南侧建设 1 个仓库，最北侧建设 2 个仓库，场内高差根据道路进行过度，根据设计可知，项目开挖土石方量为 8000m³土方，全部在场内回填，不外排。

(2) 建筑垃圾

根据《环境卫生工程》中“建筑垃圾的产生与循环利用管理”，建造过程中建筑垃圾产生量通常在 20~50kg/m² 之间。本项目为新建，建筑面积为 2180.05m²，产生系数按 30kg/m² 核算，经计算，项目建筑垃圾产生量为 65.4t，主要成分以废混凝土、废砖瓦、废钢筋等惰性材料为主，该部分建筑垃圾能回用的进行回用，不能回用的运至指定的建筑垃圾堆放点，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。

(3) 生活垃圾

施工人员不在厂区食宿，垃圾产生量为 4kg/d，统一收集后，运至村庄垃圾收集点，由环卫部门统一处置，对周围环境影响不大。

5、施工期物料运输对周边居民的影响分析

项目施工所需的砂、石、钢材、木材、商品混凝土等建筑材料需要在外购买，

并通过乡村道路运至施工场地，则施工期运输车辆的增多会影响路边村民的出行安全及生活质量，同时还会导致经过施工路段的车辆堵塞或行车速度减慢等。另外，由于工程运输车辆一般为重型车辆，长时间的碾压可能会破坏项目区周边原有道路路面。

因此，建设单位在施工期间采取以下措施：

- (1) 运输过程必须加盖篷布，必须做到加盖严实；
- (2) 运输车辆货箱侧栏必须加高处理，防止运输材料的泼洒；
- (3) 加强运输人员的管理，运输车辆在经过公路附近的居住点时应减速缓行；
- (4) 合理安排施工时段，材料运输车辆尽量避开车流量高峰期，做好保通工作，以保证施工期道路畅通，尽量减小交通干扰；
- (5) 对原有路面碾压出现破损的应及时修补，保证周边居民能够正常出行。

六、运营期影响分析

1、环境空气影响分析

本项目不进行烟花爆竹的生产性活动，因此无工艺废气产生；员工不在厂内食宿，无餐饮油烟，项目仅在取卸货车辆进出，行驶过程有少量汽车尾气产生，机动车尾气主要污染物有 CO、NO_x、THC 等。项目为烟花爆竹储存库，根据区域市场需求进行调运物资，周转次数不确定，而汽车尾气属于无组织排放，相对来说进出车辆较少，尾气排放量很小，属无组织排放，该项目地区扩散条件好，故产生的尾气对周围大气环境影响不大。

2、地表水环境影响分析

(1) 项目排水方案

本项目不进行生产活动，无工艺用水。项目采取雨污分流，废水为职工生活废水，本项目库区值班人员 2 人，废水产生量为 0.08m³/d，生活污水排入旱厕，定期清掏用于周边农地堆肥，不外排。因此，对地表水环境影响不大。

环评要求，新增 1 个容积为 295m³的事故池。

(2) 对章凤水库的影响分析

项目北面 570m 为章凤水库，章凤水库是县城的备用水源，属于重点保护水域。章凤水库水环境功能为饮用一级，质类别为 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

项目正常运营无废气、废水产生，生活垃圾统一清运至村庄垃圾收集点，由环卫部门统一清运，因此项目正常生产对章凤水库无影响。

项目为烟花爆竹仓库，若发生事故，将产生大量的消防废水，项目地块北高南低，高差 18m，事故废水大多流向南侧，项目厂界四周设置截排水沟，消防废水经截排水沟收集进入事故池，收集后的消防废水暂时储存后委托有资质的单位处理，消防废水不外排。另，项目区海拔为 991m，项目北侧 370m 为海拔为 1000m，废水不会流向北侧，对章凤水库影响较小。

3、地下水环境影响分析

(1) 地下水含水层及其特征

依据现场调查及区域地质资料，根据赋水介质、地下水运移情况，评估区及附近划分为第四系松散土体弱含水层和基岩裂隙弱含水层。

1) 第四系松散土体弱含水层

岩性主要为耕土、粘土、粉质粘土，一般厚度 6~19m，储水性一般，透水性较强。主要含孔隙水，以上层滞水为主，无稳定地下水位。分布于地表平缓、缓斜坡地段，富水性极弱，透水性强。

2) 二叠系下统峨嵋山玄武岩组 (P2 β) 裂隙含水层

岩性为强—中等风化玄武岩，节理裂隙及风化裂隙较发育，呈土柱状、碎块状，浅表层全~强风化，风化物呈粉质粘土夹碎石、角砾状；下部弱风化，呈块状、整体状，节理发育，岩体破碎。区域地下水径流模数 1~2L/S²km²，泉流量 0.5~1L/S，富水性弱，属于裂隙弱含水层。工程地质勘查工作未见该层地下水，水位埋深较大。该地下水仅在雨季有少量分布，在旱季则无基岩裂隙水分布。在雨季时，有少量地表水沿基岩裂隙下渗侵入而形成基岩裂隙水，而该场地内的基岩层裂隙闭合性较好，连通性较差，所以水量极小。其主要接受大气降水补给，水量随降雨量的多少而波动。勘察期间正逢旱季，钻孔深度范围内未发现稳定的地下水。

3) 石炭系中统 (C2) 岩溶裂隙含水层

岩性为白云岩、灰质白云岩，节理裂隙发育，表层强风化。区域地下水径流模数 5-10L/S²km²，溶洞、暗河中等发育，暗河（大泉）流量 10-100L/S。富水性中等，属于岩溶裂隙中等含水层。

(2) 地下水类型

根据地下水的赋存空间类型及发育规律、水动力特征等，项目区及周边地下水类型可划分为松散岩类孔隙水、裂隙水、岩溶水三类。

孔隙水：主要赋存于第四系冲洪积地层中。岩性为砂砾石层、砾石砂质粘土，结构松散，固结程度低，粒径 0.2~20cm，一般厚 2~45m，粒径大于 0.2cm 的砾石含量 25.7-81.57%。富水性较弱~中等，单井出水量 50~100m³/d，泉水流量小于 0.5l/s。

裂隙水：赋存于沉积碎屑岩、变质碎屑岩裂隙中的地下水。裂隙发育主要受地层、岩性、构造、地貌等因素的控制。含水层主要为∈1q，富水性较弱~弱。地下水埋藏于各种基岩风化裂隙、原生裂隙及构造裂隙中，赋存条件较差。∈1q 泥页岩夹细砂岩富水性较弱，风化裂隙发育，平均裂隙线密度 2~5.6 条/m，线裂隙率 1.25~2.5%，隙间有少量粘土充填，区域富水性中等，枯季地下水径流模数 1~2 升/秒平方公里，泉水流量 0.5~1L/s。

岩溶水：岩溶水的赋存和运移受岩溶发育特征和规律的控制。含水层主要为∈1y，地层中泥晶白云岩、硅质白云岩、磷块岩 CaO 含量相对较低，岩溶发育相对均匀，其形态以溶隙为主，局部发育岩溶管道。岩溶中等发育，岩石硬脆，裂隙发育非常密集，形成以石芽、溶沟、溶隙为主的岩溶特征。地下发育均匀的较密集的溶隙，形成地下水渗流系统。地下水赋存空间以溶隙为主，少部分为管道，溶隙发育较均匀，张开充填少，含水层透水性较强。∈1y 含水层出露泉水流量 0.06~41.3 l/s，平均径流模量 2.16~10.8 l/s·km²，钻孔单位涌水量 9.6 l/s·m，富水性较均一。

(3) 地下水补给、径流、排泄特征

项目区各含水层在露头处主要接受大气降水补给，地下水动态变化受大气降水控制，其次为接受地表水补给。

项目区受地形控制，大气降水大部分沿地形向下部地势低洼的沟谷形成地表径流沿着区内冲沟迅速流走，地带径流，其余部分大气降水通过地表风化带，构造、裂隙等侧向下渗补给地下水。

项目区地形有利于地表水排泄，各含水层受地形地貌控制，风化导水裂隙发育深度有限，大气降水下渗后大多没经过深部循环便排泄出地表，具有雨季补给常年排泄的特点，形成了既是补给区又是排泄区的特点，即排泄条件良好。

综上所述，项目区域内基岩裂隙含水层透水性较弱，大气降水多形成地表径流流失；地下含水层富水性弱，水力坡度平缓，径流速度较慢，地下水埋藏深度大。

(4) 项目区水文地质条件调查分析

1) 项目区地层概况

根据区域地质资料和现场调查，项目区分布地层主要为第四系（Q）淤泥质粘土和寒武系下统渔户村组（ $\in 1y$ ）浅灰、灰黑色磷块岩、含磷白云岩。地下水类型主要为裂隙水，透水性一般。

2) 项目区地下水补给、径流、排泄条件分析

根据区域水文地质资料和现场调查，项目区处于变质岩裂隙水分布区，含水层主要依靠大气降水渗入和上覆岩溶水的越流补给，地下水总体上由北向南方向径流。

(5) 本项目对地下水环境的影响分析

本项目废水包含生活污水和事故状态下的消防废水。生活污水主要污染因子为COD、氨氮，均为非持久性污染因子。由于场地硬化，且项目所在地区地下含水层较深，因此不管是在正常情况下，还是在事故状态下，下渗污染物量都较少，经过土壤过滤后，生活污水基本不对地下水产生较大影响。

正常情况下事故池处于空置状态，本报告要求一旦出现消防废水，应及时委托有资质的单位将该水用槽车运走，避免消防废水在项目区域内长久储存，同时事故池也进行相应的防渗措施，因此本评价认为消防废水对地下水的影响处于可控范围内，对地下水环境影响不大。

为了避免影响地下水，建设单位采取以下措施：

- ①污水管、事故池做防渗处理；
- ②采取雨污分流，场地全部进行硬化。

综上所述，采取以上措施后，项目不会对地下水造成影响。

4、声环境影响分析

本项目运营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出行驶噪声和水泵噪声，源强 65~85dB(A)之间。

表 7-5 营运期主要的噪声源强单位：dB(A)

序号	内容	噪声源强	数量（台）	备注
1	交通噪声	65-75	间歇式	1 辆
2	水泵噪声	70-85	间歇式	1 台

噪声叠加公式:

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中: L——某点噪声总叠加值, dB(A);

L_i ——第*i*个声源的噪声值, dB(A);

n——声源个数。

噪声叠加后, 叠加总值为 85.4dB(A);

噪声衰减公式:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中: $L_A(r)$ ——距离声源*r*处的A声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——距声源*r*₀处的A声级, dB(A);

*r*₀、*r*——距声源的距离, m;

ΔL ——其它衰减因子, dB(A)。

项目水泵设置于独立设备房内, 安装减震垫; 车辆进出限速, 噪声可削减 5~15dB(A), 项目噪声削减量按10dB(A)进行预测, 项目设备噪声对外界影响随距离衰减的情况见下表。

表 7-6 不同距离处的噪声贡献值单位: dB(A)

距离(m)	1	6	10	11	20	25	30	35	70
ΔL	0	15.6	20	20.8	26	28	29.5	30.9	35.6
L	75.4	59.9	55.4	54.6	49.4	47.4	45.9	44.5	39.8

注: ΔL 为噪声削减值, L 为噪声削减后的声值

由上表可知, 噪声自由扩散, 昼间距离声源 6m, 夜间距离声源 20m 以外, 噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 项目最近敏感点为东北侧 300m 的吕保村, 紧邻较远, 本项目对其影响不大。

为减少项目噪声对周边环境的影响, 要求加强运输车辆管理, 在库区设置减速、禁鸣标志。采取以上防治措施后, 厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准, 对周边环境影响较小。

5、固体废物

本项目产生的固体废物主要为职工生活垃圾、包装残次品及废弃、过期的烟花爆竹。

(1) 生活垃圾集中收集后，运至村庄垃圾收集点，由环卫部门统一处理。

(2) 本项目运营期产生的包装残次品，统一收集后，交由厂家回收处置。

(3) 废弃或过期的烟花爆竹：本项目运营期产生的废弃或过期的烟花爆竹量为1.23t/a，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”。库区内设置一个100m²的废品回收库用于贮存本项目运营期产生的废弃或过期的烟花爆竹，临时贮存场所执行《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009），集中收集后交由公安部门组织销毁、处置。

综上所述，本项目产生的固体废物经上述措施处理后，均可得到妥善处理，对周边环境影响较小。

6、土壤环境影响分析

1) 土壤环境评价等级判定本项目为污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），通过土壤环境影响评价项目类别、占地规模、与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 7-7 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 7-8 污染影响型土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于 II 类土壤环境影响评价项目，项目占地面积为 16907.23m²，约 1.7hm²≤5hm²，规模为“小型”，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中土壤环境污染影响型评价工作分级划分原则，项目可不进行土壤污染影响评价。

表八、环境风险评价

本项目为烟花爆竹仓库，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。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）以及《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），对本项目进行环境风险评价。

1、环境风险识别

1.1 风险物质识别

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)烟火剂特性分析

烟火剂特性见下表

表 8-1 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、高氯酸类、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	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。 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。 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。

主要爆炸特性	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敏感度较小。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%）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。
危险性	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。 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。 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。 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。 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。 毒害性。绝大多数爆炸品爆炸时会产生CO、CO ₂ 、NO、NO ₂ 、HCN、N ₂ 等有毒或窒息气体，从而引起人体中毒、窒息。
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。

(2) 黑火药特性分析

黑火药特性见下表

表 8-2 黑火药特性

标识	中文名：黑火药（简称黑药）
	组成：硝酸钾 75%、木炭 15%、硫磺 10%
理化性质	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。
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。
贮运措施	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) 高氯酸钾特性分析

高氯酸钾特性见下表。

表8-3 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、撞击和磨擦。
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映活性	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。

1.2 运营过程的风险识别

1.2.1 储存物质危险、有害因素辨识

1、烟花爆竹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) 敏感易爆炸性。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有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，如含高氯酸钾的烟花药剂就低于 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、爆炸的危害：

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。

本项目的工作流程为货品选择→订购→检验→装车，在合法厂家进货，品种和规格符合县公安局、县安监局的规定，产品不会存在产品配方不合理，产品质量存在缺陷等问题；仓库严格符合当地规划部门的相关要求；烟花爆竹在运输过程委托有资质的单位专车配送，厂内运输主要以人力搬运为主，避免了搬运、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的现象。

1.2.2 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。成品仓储场所药量较大，对机械能、热能及其它能力引燃引爆值要求低，遇火源、高温、摩擦、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下表。

表 8-4 储存过程的安全性辨识表

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，出现火花导致火花、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	禁忌物混放	火灾、爆炸	按危险化学品的规定进行分类贮存

1.2.3 装卸过程的安全性辨识

在烟花爆竹装卸过程中，因野蛮装卸货体力不支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），其主要危险性见下下表。

表 8-5 装卸过程中的安全性辨识表

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、爆竹	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、爆竹	杜绝“三违”作业，加强管理，严格按照规程进行操作
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、爆竹	搬运路面应严格参阅我国相关标准设置，如坡度、路面粗糙等应符合标准和规范要求

项目装卸过程主要在运输车辆到达厂区内，直接将运输车辆运入库区内，将卸货口与装卸平台相接；用人工将整箱烟花爆竹搬运至仓库内按分类分级存放的要求堆码好；搬运工具定期检查，出现损坏及时维修及更换。

2、评价依据

2.1 风险调查

本项目运营期涉及的危险品主要为烟花爆竹，其主要危险成分为黑火药和烟火剂，为爆炸危险物质；根据《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字

[2005]56号)表3中规定,烟花爆竹仓储类临界值为5t,本项目设计存药量为44t,仓库最大存药量为16t。

2.2 风险潜势初判

(1) E 的分级确定

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),项目依据环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性,共分为三种类型,E1为环境高度敏感区,E2为环境中度敏感区,E3为环境低敏感度区,分级的原则见下表。

表 8-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人,或其他需要特殊保护区域;或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人,小于 5 万人;或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人,小于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数大于 100 人,小于 200 人
E3	周边 5km 范围居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人;或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数小于 100 人

根据现场调查,项目西侧为章凤镇,章凤镇人口 4.3 万人,与上表对比,项目区为环境中度敏感区,划分为 E2。

(2) P 的分级确定

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目,按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;

当存在多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q) :

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目为烟花爆竹仓储项目，不进行生产活动，根据《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字[2005]56号）表3中规定，烟花爆竹仓储类临界值为5t，本项目最大存药量为16t，设计存药量为44t； Q 值计算如下：

$$Q = 44/5 = 8.8。$$

2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 8-7 行业及生产工艺分级表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于烟花爆竹仓储项目，根据上表 M 取值 5，划分为 $M4$ 。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 8-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$ 表示。

表 8-8 危险物质及工艺系统危险性分级表

危险物质数量与临界量比值	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4

$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据 Q 的计算与 M 的划分，本项目危险物质及工艺危险性划分为 P4。

(3) 风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级，按照下表确定风险潜势。

表 8-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	P1	P2	P3	P4
E1	IV	IV	III	III
E2	IV	III	III	II
E3	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

本项目风险潜势划分为 II 级。

2.3 评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 8-10 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

本项目为烟花爆竹仓储项目，根据分析，项目风险潜势为 II 级，评价工作等级属于三级评价。

3、评价范围、环境敏感目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价工作等级为三级，确定本项目风险评价范围为：以项目厂址边界 3km 的区域。本项目的环境风

险主要保护目标为距离项目 3km 范围内的村庄、居民点，具体见下表

表 8-11 环境风险评价范围内主要保护目标

序号	环境保护目标	位置	人数	安全规范距离 (m)	实际距离(m)	情况说明
1	章凤镇边缘	西	约 1.5 万人	85	1.8km	符合要求
2	弄么	西北	约 20 户 80 人	85	2.4km	符合要求
3	户弄村	西北	约 150 户 600 人	85	2.6km	符合要求
4	弄保	北	约 30 户 120 人	85	2.7km	符合要求
5	上雨寨	北	约 50 户 200 人	85	1.6km	符合要求
6	弄转	北	约 40 户 160 人	85	2.8km	符合要求
7	吕保村	东北	约 80 户 320 人	85	300m	符合要求
8	曼棒	东北	约 50 户 180 人	85	2.4km	符合要求
9	吕门	东北	约 20 户 80 人	85	2.0km	符合要求
10	吕保村散户	东南	约 10 户 40 人	50	475m	符合要求
11	户兰村	东南	约 150 户 600 人	85	1.6km	符合要求
12	下棒碗	南	约 30 户 120 人	85	3.0km	符合要求
13	腾陇高速	北侧	/	50	470m	符合要求

4、源项分析

4.1 环境风险典型案例

(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，接警后，郎溪县公安局十余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现场后，现场十分混乱，烟花爆竹四处横飞，火星四溅，烟花爆竹爆炸声震耳欲聋，空气中弥漫着浓烈、刺鼻的硝烟味。经侦查，该仓库有2个库区，两库区之间仅只有一墙之隔，两库区成7字形。仓库内堆满了价值约100多万元的烟花，其中一个库区已完全被点燃，库区南侧仅五六米远处是国家粮食储备仓，西北方向为民房且距离非常近。经消防官兵和公安民警不懈努力、奋力救援，爆炸现场于18:20被成功处置，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，并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，最后判定并无收到污染。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，而相反的该仓库确通过了 2005 年广东省法定评估机构的安全评估，确认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，反应出烟花爆竹在生产、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。

4.2、本项目风险事故资料

陇川县金泰烟花爆竹有限公司位于陇川县章凤镇三象北路机动二中队旁（军产），成立于 2011 年，原烟花爆竹仓库位于章凤镇户弄村费刚寨后面，公司在烟花爆竹的批发销售经营中对烟花爆竹的安全培训经营积累了不少经验，司主要负责人、主管人员、安全管理人员经培训合格后取得烟花爆竹管理培训合格证，公司建立安全管理机构和应急求援组织、制定了各项安全管理制度、操作规程和事故应急求援预案；据业主提供信息，公司自开设起，未发生过重大风险事故。

4.3 最大可信度

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，因此在储存中存在爆炸和火灾等事故风险。该事故源如下：

库区内存放烟花爆竹成品，一旦碰到明火、震动、雷击等作用时发生爆炸，从而可能引起整个库房内烟花爆竹的连锁爆炸，引起燃烧放出大量烟雾。

2、最大可信事故

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下表。

表 8-12 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（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

根据上表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 家经营企业的技术来看，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概率为 1.0×10^{-5} 次/（库·a）。

项目事故源主要来自：库房和运输，库房在建设过程中按照管理部门的相关要求进行建设，在管理方面有健全的管理制度，可降低事故发生概率；在运输方面有专车进行运输，驾驶员经培训取得相关管理证书后方可上岗。

4.4 风险计算与评价

4.4.1 风险值计算

据导则，风险评价需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：

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

分析可知，项目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，事故发生概率 P 与同行业事故概率相当，根据上表的事故统计概率来看，烟花爆竹行业事故率非常低，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。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 1 人/次的死亡。

4.4.2 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 RL 比较： $R_{\max} \leq RL$ 则认为该项目的建设，风险水平是可以接受的。 $R_{\max} > RL$ 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} （实际）=0.01 死亡人数/年，同行业可接受风险水平 RL 为 1 死亡人数/年，与其他同类行业常用风险可接受水平统计值 RL 相当。在发生概率相当的情况下，项目最大可信事故风险值小于同行业可接受风险水平，即 $R_{\max} < RL$ 。因此，分析认为项目的风险水平可以接受。

5、 后果计算及影响预测

5.1 项目安全条件评价

通过本项目与《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）项目要求对照，本项目仓库区 1.3 级仓库安全条件符合性评价见下表。

表 8-13 拟建仓库与周边建构筑物的安全距离审查表

周边建（构）筑物	仓库	危险等级	计算药量（kg）	规范要求（m）	设计距离（m）	符合情况
10 户或 50 人以下零散住户，50 人以下的企业围墙，本企业生产区建筑物边缘，无摘挂作业铁路中间站界及建筑物边缘，110kV 架空输电线站	1#仓库	1.3 级	10000	48	585	符合
	2#仓库	1.3 级	14000	50	580	符合
	3#仓库	1.3 级	20000	50	475	符合
村庄边缘，学校，职工人数在 50 人及以上的企业围墙，有摘挂作业的铁路车站站界及建筑物边缘，220kV 以下的区域变电站围墙，220kV 架空输电线路	1#仓库	1.3 级	10000	80	330	符合
	2#仓库	1.3 级	14000	85	300	
	3#仓库	1.3 级	20000	85	440	
城镇规划边缘，220kV 及以上的区域变电站围墙，220kV 以上的架空输电线路	1#仓库	1.3 级	10000	130	1820	符合
	2#仓库	1.3 级	14000	140	1860	
	3#仓库	1.3 级	20000	140	1800	
铁路线、二级及以上公路路边、通航的河流航道边缘	1#仓库	1.3 级	10000	50	470	符合
	2#仓库	1.3 级	14000		520	
	3#仓库	1.3 级	20000		590	
三级公路路边、35kV 架空输电线路	1#仓库	1.3 级	10000	40	不涉及	符合
	2#仓库	1.3 级	14000	43		
	3#仓库	1.3 级	20000	43		

安全检查表分析：通过拟建仓库与周边建（构）筑物之间的安全距离符合性评价及周围敏感点分布情况，可知本项目 1.3 级仓库最大安全距离为 78m，本项目最近环境敏感点为库区东北面 300m 的吕保村，满足《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）中的规定。

综合以上，本项目满足满足《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）规定的防护距离。拟建项目环境风险防护距离之内不存在敏感目标及企业事业单位。但在运行过程中仍需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。

5.2 事故后果及环境影响预测

5.2.1 爆炸废气对环境的影响分析

1、预测内容

本节主要预测爆炸品仓库发生爆炸时爆炸气体对环境空气的影响。

2、评价标准

由于目前环境空气风险评价针对发生爆炸、泄漏等导致的物料进入大气短期内对区域环境空气的影响程度及范围未有明确规定。为了解危险物质进入环境空气中对周围环境质量及敏感目标的影响，本环评认为采用车间空气中有害物质容许浓度标准相对居住区大气

中有害物质最大允许浓度更为合适，因此在评价过程中，评价标准选用《工业场场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）的时间加权平均容许浓度标准作为评价依据。标准值详见下表。

表 8-14 环境空气环境风险评价标准

项目	标准值 (mg/m ³)	标准来源
CO	20	《工业场场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）的时间加权平均容许浓度标准

烟花爆竹爆炸伴生烟气的有害成份 CO、SO₂、NO₂ 的风险评价标准如下表所示：

表 8-15 CO、SO₂、NO₂ 的风险评价标准

风险因子	半致死浓度 (mg/m ³)	伤害阈浓度 (mg/m ³)
CO	2069	1700
SO ₂	6600	270
NO ₂	126	96

3、源项计算

本项目有 3 个仓库，1#仓库最大储量 10t，2#仓库最大储量 14t，3#仓库最大储量 20t，本次风险评价源项计算按最不利情况考虑，即按本项目库区烟花爆竹仓库最大存药量为 44t，均发生爆炸事故时可能对周围环境造成的影响。烟花爆竹爆炸瞬时产生的有毒有害气体主要为 CO、SO₂、NO₂。火药爆炸瞬时会释放出大量有毒的 CO、SO₂、NO₂ 等气体，其中，CO 产生率为 100L/kg 火药，SO₂ 产生率为 38L/kg 火药，NO₂ 产生率为 1.1L/kg 火药。本项目烟花爆竹仓库储存的物质为烟花爆竹成品不是裸药，因此，当火灾爆炸事故发生时，不会瞬时完成，假定库区内烟花爆竹（存药量为 44000kg）10min 内全部爆竹。则其 CO 产生速率为 4.58kg/s，SO₂ 产生速率为 3.98kg/s，NO₂ 产生速率为 0.08kg/s。

4、预测模式

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018），有毒有害物质在大气中的扩散，采用多烟团模式或分段烟羽模式、重气体扩散模式计算。而分段烟羽模式适用于事故连续排放几小时甚至几天的情况，重气体扩散模式用于计算稳定连续释放和瞬时释放后不同时间时的气团扩散，变天条件下多烟团模式适用于瞬时或短时间事故。本次评价选用变天条件下多烟团模式进行预测。预测选用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中推荐的多烟团模式，烟团模式如下：

（1）多烟团模式

在事故后果评价中采用下列烟团公式：

$$C(x,y,o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：

$C(x,y,o)$ --下风向地面 (x,y) 坐标处的空气中污染物浓度 ($\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$)；

x_o, y_o, z_o --烟团中心坐标；

Q --事故期间烟团的排放量；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ —为 X、Y、Z 方向的扩散参数 (m)。常取 $\sigma_x = \sigma_y$

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x,y,o,t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中：

$C_w^i(x,y,o,t_w)$ --第 i 个烟团在 t_w 时刻 (即第 w 时段) 在点 $(x,y,0)$ 产生的地面浓度；

Q' --烟团排放量 (mg)， $Q' = Q\Delta t$ ； Q 为释放率 ($\text{mg}\cdot\text{s}^{-1}$)， Δt 为时段长度 (s)；

$\sigma_{x,eff}, \sigma_{y,eff}, \sigma_{z,eff}$ --烟团在 w 时段沿 x, y 和 z 方向的等效扩散参数 (m)，可

由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中：

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1}) \quad (7.4)$$

x_w^i 和 y_w^i --第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中，f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

(2) 预测结果分析

假定项目所在库区发生爆炸事故，库区面积为 16907.23m²，高度为 6m，假定库区内烟花爆竹 20min 内全部爆竹，CO 产生速率为 4.58kg/s，SO₂ 产生速率为 3.98kg/s，NO₂ 产生速率为 0.08kg/s。根据前述非正常排放预测模式及各项计算参数，对爆炸事故伴生烟气污染范围及危害程度进行模拟计算，不同气象条件下，CO、SO₂、NO₂ 在下风向地面轴线上出现的最大落地浓度、半致死浓度、短时间容许接触浓度出现的最远距离分析结果见下表。

表 8-16 预测结果表

序号	类别	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	半致死浓度范围 (m)	短间接接触容许浓度范围 (m)
1	CO	23624.16	14.3	105.8	420.3
2	SO ₂	23836.15	14.3	25.6	716.5
3	NO ₂	723.16	14.3	25.6	126.4

发生爆炸后经过 20min 的扩散，CO、SO₂、NO₂ 最大落地浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，最大落地距离出现在 14.3m，半致死最大范围为 105.8m，在此范围外环境风险可接受，根据现场调查，库区周边村庄敏感点在东北侧 300m，位于半致死浓度范围范围外。发生爆炸事故时，爆炸伴生烟气不会造成周围居民死亡，虽然会造成在下风向一定范围内超过短时接触容许浓度限值，由于接触时间短，不会对人群造成伤亡。

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。同时制定全面的突发环境事件应急预案，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，上风向超标范围内相关人员也应立即疏散，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。

5.2.2 火灾爆炸对水环境的环境风险分析

根据储存物的特性，发生燃烧爆炸事故时，危险物质不会直接对水环境、土壤造成影

响。本项目事故状态下，消防废水中污染物主要为纸品燃烧产生的烟尘及少量烟花爆竹火药产生的爆炸物质，主要为氧化铝、氧化镁等。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）及《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）的相关规定，建设项目火灾发生时消防延续时间为4h，消火栓设计流量为15L/s，则每次用水量为160m³。消防废水中含有大量的硝态氮，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，本评价要求建设单位在库区地势较低处建设1座295m³的事故池，收集池池壁及池底做好防腐防渗处理，并配套建设截留废水的收集管网，防止污水渗漏污染地下水，事故池禁止设置排放阀，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。做好上述措施后，对区域内水体环境造成的影响较小。

综上所述，发生风险事故时，爆炸冲击波较爆炸后产生的瞬时高浓度气体对周边环境的影响更大，表现为一定范围内的死亡、重伤、轻伤以及财产损失等。

6 风险管理

6.1 风险防范措施

6.1.1 严格施工设计

1、项目库房建设过程中应严格参照《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）等国家规范进行设计。

2、各烟花爆竹仓库土建设计严格按照初步设计进行，3个烟花爆竹仓库采用架空避雷线防直击雷；对于防感应雷、防雷电波侵入，采用现浇钢筋混凝土沿沟内钢筋、柱内钢筋焊接成闭合回路，然后接到防感应雷接地装置上。同时，库房门口设置人体导静电装置。门窗铁栅、门包铁皮、电缆金属外皮、保护钢管等均接到防感应雷接地装置上。

6.1.2 消防废水的收集

为防止火灾爆炸事故引发的二次水污染，本环评建议项目建设、运营时必须采取以下措施：

1、建设295m³的事故池，一旦发生事故，将消防废水收集后进入污水管线，然后由污水管线输送至事故池中。

2、雨污分流，雨水收集后经雨水排水沟直接外排，不进入事故池。事故池及污水收集管网做防腐、防渗、防爆处理，防止污水渗漏污染地下水。

3、事故池禁止设排放阀，池内污水应委托有资质的单位进行处理。

4、厂区应配备应急泵和堵漏沙袋，营运期设置专人对消防水池设施进行监管巡查，发生泄漏和溢流时及时通知应急组进行应急处置。

6.1.3 对周边生态环境风险的防范措施

当发生火灾爆炸时，会对周边山林植被、造成地表裸露，从而使局部生态结构发生变化，在雨季，裸露的地面被雨水冲刷将造成水土流失，进而降低土壤肥力，影响生态系统的稳定性。

为避免火灾爆炸事故对生态植被造成影响，本评价建议在场界四周设置大于 8m 控制区域，该区域为空地，禁止建设一切构筑物，有效隔离库区和周边山丘，避免发生风险事故时危及周边生态植被，造成大面积的植被毁坏。故本项目风险事故对周围环境和保护目标是可控的。

6.1.4 储存及库房管理方面风险防范措施

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。

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，账、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”，坐到“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、要去，妥善保管，存放期超过规定时，要进行倒刹，确保物质质量。

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

6.1.5 库区辅助设施方面风险防范措施

1、依据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94) (2000年版)和《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)规定，应按第一类防雷设计各建筑物防雷设计各建筑物防雷防静电设施；库房照明采用室外照明。

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；消防器材存储间只能储存消防器材，禁止挪作他用。

3、每年雨季来临前，及时清理排洪沟。

4、项目建成后，应与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、法规和标注等要求，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。

6.1.6、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、突发环境事件应急预案

针对以上的预测分析结论，为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性危险事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。建设单位在工程运营后应该建立相应的事故应急预案。应急预案所要求的基本内容可以参照以下格式建立。供企业参考。

7.1 应急计划区

应急计划区域为距项目（厂界）3km 范围内。

7.2 指挥机构、职责及分工

（1）指挥机构

企业成立重大危险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理及相关人员组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全部门兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立

即成立公司事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，负责库区应急救援工作的组织和指挥。若总经理不在时，由安全部门或其他部门负责人为临时总指挥，全权负责应急救援工作。

（2）指挥机构职责

指挥领导小组：负责本单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部：发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训。

在发生事故时，应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责如下：

（3）应急指挥小组

应急指挥小组通常由企业总经理担任组长。应急指挥小组主要职责如下：第一时间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级（分为二类），下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理部门上报事故发生情况；负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向地方政府和上级应急处理指挥部报告，征得上级部门援助，消除污染影响；

（4）综合协调小组

由值班负责人担任小组组长，主要负责事故现场调查取证；调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边环境的影响；承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥小组汇报；进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作；负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

（5）抢险救灾小组

由值班人员担任组长，在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失。

在专业消防队伍到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救。火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

负责事故现场的伤员转移、救助工作；协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现场；协助领导小组做好死难者的善后工作。

(6) 通讯后勤小组

由财务部负责人担任组长，负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；

在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；负责厂区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，预防和打击违法犯罪活动，维护厂内交通秩序；负责厂内车辆及装备的调度。

接到报警后，立即采取措施中断一般外线电话，确保事故处理外线畅通，应急指挥部处理事故所用电话迅速、准备无误；迅速通知应急指挥部、各救援专业队及有关部门、部门，查明事故源外泄部位及原因，采取紧急措施，防止事故扩大，下达按应急预案处置的指令；接受指挥部指令对外信息发布。

7.3 预案分级相应条件及事故处理

一级预警为库区内事故，即发生的事故仅局限在库区范围内，对周边地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

二级预警是所发生的事故为重大危险源发生爆炸，其影响估计可波及周边保护目标，为此必须启动此预案，拨打 110、120 急救电话，并迅速通知吕保村及周边村落的村委、公安及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，不失时机地对项目周边居民、仓库人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围。周边居民的疏散工作由公司救援小组成员配合政府、公安等部门组织，救援队伍入库区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。

三级预案是所发生的事故为重大危险源发生爆炸，并迅速波及 2km² 范围以上区域时需立即启动此预案，立即拨打 110、120，并通知龙门县环保局以及政府，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，大范围疏散影响范围内居民。

7.4 突发环境事件的报告制度

发现一般事故立即报告值班经理，值班经理必须组织人员抢救，事后 24 小时内分析原因并报上一级领导。

当企业发生重特大污染事件时，立即报告总指挥，及时做好重特大环境污染事件的上报工作。环境污染事故报告要按照国家环保总局《报告环境污染与破坏事故的暂行办法》

的规定执行，并及时向地方人民政府报告。重大事故应急救援组织机构领导首先向当地环保部门报告，当地环保部门按照规定程序，逐级向广东省环境保护厅报告污染状况，并随时上报调查处理的进展情况。

7.5 事故状态下污染物的处置措施

事故废水的收集：设事故池，一旦发生事故，将消防废水收集后进入污水管线，然后由污水管线输送至收集池中，同时切换雨排口的阀门，将溢流至雨水管网的事事故废水收集至事故池，确保项目最严重事故状态下的污水全部收集。项目设计设置一个储存能力为295m³的收集池，同时为了维持收集池的有效容积，要求及时处理事事故池中的事故废水和清理事事故池中的废渣。

若事故池中污水水质经检验后能达到消防用水要求，可将池内污水经沉淀后返回至消防水池，循环利用；若事故池中的污水水质经检验存在有毒有害物质，则需委托有资质的单位采用罐车运送至指定地点进行处理。

7.6 事故污染区应急环境监测和信息发布

指挥部配合与当地公安、消防、地方环保部门等单位迅速展开现场调查、判明事故、事件发生的时间、地点、原因、污染物种类、性质，及时做好事故污染区应急环境监测和污染跟踪，对已造成污染区域的污染范围、影响程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

根据现场污染监测数据和现场调查，事故应急环境监测应当向地方政府建议建立污染警戒区域，由地方环保局及时通报有关部门，作出是否发布警报决定。同时要按照国家保密局、国家环保局《环境保护工作国家秘密范围》和国家环境保护局《环境污染与破坏事故新闻发布管理办法》的规定，有关突发事件信息、由事故处理地新闻媒体发布污染事故消息。

7.7 事故应急终止

1、现场应急救援指挥部确认终止时机，经现场应急救援指挥部批准应急终止。

2、应急状态终止后，组成事故调查小组，调查事故发生的原因和研究制定防范措施；保护事故现场，需要移动现场物品时，应做出标记和书面记录，妥善保管有关物证；对事故过程中造成的人员伤亡和财产损失做收集统计、归纳、形成文件，为进一步处理事故的工作提供资料，并按照国家有关规定及时向有关部门进行事故报告。

3、应急状态终止后妥善处理好在事故中伤亡人员的善后工作，尽快组织恢复正常的生产和工作。

4、对应急预案在事故发生实施的全过程，认真科学的做出总结，完善预案中的不足和缺陷，为今后的预案建立、制定提供经验和完善的依据。

7.8 应急环境监测与评估

事态监测与评估在应急决策中起着重要作用。消防和抢险、应急人员的安全、公众的就地保护措施或疏散、实物和水源的使用、污染物的围堵收容和清除、人群的返回等，都取决于对事故性质、事态发展的准确监测和评估。可能的监测活动包括：事故规模及影响边界，气象条件，对事物、饮用水、卫生以及水体、土壤、农作物等的污染，可能的二次反应有害物，爆炸危险性和受损建筑垮塌危险性以及污染物质的滞留区等。

本项目事故发生后，应急指挥领导小组应迅速组织环境监测部门对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测，对事故的性质、参数以及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

7.9 应急培训计划

要加强对各救援队伍的培训。指挥领导小组要从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次模拟演习。把指挥机构和各救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢救队伍。一旦发生事故，指挥机构能正确指挥，各救援队伍能根据各自任务及时有效地排除险情、控制并消灭事故、抢救伤员，做好应急救援工作。

7.10 相关规定

- 1、值班制度。建立 24 小时值班制度，夜间加强巡查，遇有问题及时处理。
- 2、检查制度。每月由企业应急救援指挥领导小组结合生产安全工作，检查应急救援工作情况。发现问题及时整改。
- 3、例会制度。每季度由事故应急救援指挥领导小组组织召开一次指挥组成员和各救援队伍负责人会议。

8、环境风险评价结论

8.1 结论

综上所述，项目存在爆炸风险，爆炸半致死最大范围为 105.8m，根据现场调查，库区周边村庄敏感点在东北侧 300m，位于半致死浓度范围范围外，因此发生爆炸事故时，虽然会造成在下风向一定范围内超过短时接触容许浓度限值，由于接触时间短，不会对人群造成伤亡。由前文分析可知，本项目最大可信事故为仓库发生爆炸事故。本项目最大风险值为 1.0×10^{-5} 次/（库·a）。项目最大可信事故风险值小于同行业可接受风险水平，本项目的

风险水平是可以接受的。

项目单位采取有效的预防、应急措施，避免爆炸事故的发生，并从各方面积极采取防护措施，落实本项目的环境风险防范措施，确保废水零排放。制定环境风险应急预案，并保证应急响应系统在事故状态下立即启动，加强管理，同时定期检验风险事故应急预案，当出现事故时要采取紧急的工程应急措施，可以控制事故和减少对环境造成的危害。

因此在加强环境风险管理，制定完善的应急预案的前提下，项目的环境风险是可以接受的。

8.2 建议

(1) 生产过程中加强运行管理，严格执行操作规程，确保安全生产。

(2) 生产主要负责人、主要安全管理人员必须经安监部门培训，考核合格后持证上岗；特种作业人员必须经过有关部门专业培训持证上岗。其他从业人员均应经过三级安全教育，持证上岗。

(3) 事故发生时泄漏的危险品以及消防废水应收集至事故池内。并进行严格的防渗措施处理，尽可能减少事故发生时对厂区及周围地下水环境的影响。

(4) 项目坚持“以防为主”的原则，确保企业安全生产。项目内各建、构筑物及与周围敏感建筑物之间的安全距离以相关部门批准的安全距离为准，消防安全距离以消防验收为准。

(5) 加强环境监测，防止污染物超标排放。

(6) 加强厂区内绿化工作，既能美化环境，又起到降噪的效果。

(7) 今后若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。

表九、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	运输、施工	扬尘	洒水降尘、运输车辆加盖篷布、设置防尘帷幕等	厂界颗粒物浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$
		施工机械、车辆	尾气	自然通风扩散、绿化吸收	影响不大
		装修材料、油漆	装修废气	自然通风扩散、绿化吸收	影响不大
	运营期	运输车辆	汽车尾气	自然扩散、绿化吸收	经大气稀释扩散后对周围环境影响较小
水污染物	施工期	施工人员生活污水、施工废水	SS	统一收集经临时沉淀池沉淀处理后，回用于施工或洒水降尘，不外排	不外排
	运营期	生活废水	COD、SS、NH ₃ -N	生活经排入旱厕，定期清掏作为农肥施用，不外排	不外排
固体废物	施工期	施工	土石方	在场内回填不外运	处置率 100%
		施工	建筑垃圾	运至指定的建筑垃圾堆放点处置	
		施工人员	生活垃圾	运至村庄垃圾收集点，由环卫部门统一处理	
	运营期	员工	生活垃圾		
	运营期	仓库	包装残次品	交由厂家回收处置	
废弃、过期的烟花爆竹			交由公安部门组织销毁、处置		
噪声	施工期	施工机械	机械噪声	选用低噪声设备，距离衰减，合理安排施工期	达《建筑施工场界环境噪声排放标准》
	运营期	车辆交通、水泵等	噪声	加强管理、建筑物墙体隔声、车辆进出减速、禁鸣、绿化降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类

生态保护措施及预期效果:

施工过程中将破坏原有绿化和硬化区，造成地表裸露，对植被产生一定的影响，采取逐步施工，施工结束及时恢复植被，影响将随之消失。项目建成后，采取相应的绿化措施，使用乔、灌、草结合的绿化种植方式，绿化面积为 9986m²，起到美化环境、吸声、降噪、降尘和改善周围环境的目。

表十、结论和建议

一、结论

1、项目概况

本项目位于陇川县章凤镇户弄村吕保村民小组，项目投资1000万元，主要建设3幢1.3级烟花爆竹储存仓库，项目总用地面积16907.23m²(25.35亩)，总建筑面积：2180.05 m²，绿化面积9986m²。项目仓库储存的烟花爆竹为个人燃放类产品，仅存储危险等级C级和D级的产品。

2、产业政策符合性结论

本项目为烟花爆竹仓库项目，仓库按照《烟花爆竹工厂设计安全规范》(GB50161-2009)标准建设，项目建设不在《产业结构调整指导目录》(2019年本)中的鼓励类、限制类及淘汰类之列，符合产业政策。

另，项目于2019年5月31日获得了陇川县发展和改革局颁发的《投资项目备案证》(陇发改备案[2019]19号)；因此，本项目的建设符合国家及地方产业政策要求。

3、规划符合性结论

本项目位于陇川县章凤镇户弄村吕保村民小组，项目土地为转让。根据《项目陇川县危险化学品建设项目项目涉及各类保护区相关部门规划审查意见表》可知，项目选址不在陇川县城市总体规划建设用地范围内，符合陇川县城市规划的要求；不占用基本农田，符合陇川县土地利用总体规划。项目选址获得了陇川县章凤镇人民政府、陇川县自然资源局、陇川县自然资源局城乡规划中心的同意。

因此，项目的建设符合规划要求。

4、选址合理性结论

项目外部距离符合《烟花爆竹工厂设计安全规范》(GB50161-2009)要求，从环境风险评价角度项目选址合理。项目所用土地为耕地，周围主要是西番莲、甘蔗地，区域地质结构稳定，地形较好，适合工程的建设；本项目不在水源保护区、风景名胜区和自然保护区等特殊敏感区域，不在“禁建区”；项目区拟采用自来水作为消防用水及绿化用水；电线接入方便，供电问题易解决，很大程度上节约了投资成本；项目周围没有学校、养老院、医院等需要特殊保护的敏感目标；库区已有乡村水泥路相通，交通方便，有利于烟花爆竹的安全运输。

根据《项目陇川县危险化学品建设项目项目涉及各类保护区相关部门规划审查意见表》可知，项目选址获得了陇川县章凤镇人民政府、陇川县应急管理局、陇川县自然资源局、陇川县自然资源局城乡规划中心、陇川县水利局、陇川县林业草原局等诸多部门的同意。

综上所述，该项目选址合理。

5、平面布置

项目共建设 3 个仓库，仓库间内部符合《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)的要求，值班室已建成，位于项目西侧，根据现场踏勘，已建成值班室距离 1#仓库 41.15m 不满足 50m 最小允许距离的要求，环评要求，在距离仓库 50m 外范围内另建设 1 个值班室。

因此，项目在距离仓库 50m 外另建值班室后，项目各建筑物的布置均符合《烟花爆竹工厂设计安全规范》(GB50161-2009)中的要求，平面布置合理。

5、环境质量现状评价结论

(1) 环境空气

项目位于陇川县章凤镇户弄村吕保村民小组，该区域环境质量功能区划为二类区，项目周边无大型重污染工业企业，环境质量现状较好。

(2) 地表水

项目区的地表水体主要为西南 450m 的曼别河，曼别河为南畹河支流。根据《德宏州 2018 年环境质量状况公报》南畹河水质可以达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，水环境质量较好，曼别河按 III 类水体进行保护。

(3) 声环境

项目位于陇川县章凤镇户弄村吕保村民小组，项目所在区域声环境划分为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区，根据现场勘查可知，项目所在区域无工矿企业存在，项目周边主要为耕地，无较大噪声源存在，声环境质量状况较好。

(4) 生态环境

根据现场调查，项目区为耕地，区域植被为甘蔗，周围植被主要为人工种植的西番莲，区域内无珍稀、濒危或需要特殊保护的植物。

项目用地范围内有少量鸟类及啮齿类动物活动，无国家珍稀濒危保护物种、国家重点保护野生植物和云南省级重点保护动物，也没有发现特有种类存在。项目周边区域生态环境质量较好。

6、环境影响分析结论

6.1 施工期环境影响结论

(1) 大气环境影响结论

项目扬尘的影响主要在 20~50m 之间，项目最近的敏感点为东北侧 300m 的吕保村，距离较远，因此项目施工不会对周围敏感点产生大的影响。本次评价根据《云南省大气污染防治条例》有关规定，要在施工场地围挡、物料堆放、车辆进出冲洗、场地硬化及车辆密闭运输等方面提出如下扬尘污染控制措施：

1) 施工场地围挡：施工场地四周设置高度不低于 2.5m 的施工临时拦挡，从传播途径上对施工扬尘进行有效阻隔。施工场地进行洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定。每天不少于 3 次，若遇到大风或干燥天气要适当增加洒水次数。

2) 物料堆放：建材堆放点要相对集中，对易起尘的材料采取帷幕遮盖料堆，利用防尘帷幕等设施减少粉尘传播和飞扬对周围环境的影响。

3) 车辆进出冲洗：运输车辆进出项目区要经过 1 个车辆清洗池，深度不低于 30cm，对驶出车辆进行冲洗。

4) 场地硬化：施工场地对进出口及道路区及时进行硬化，采取洒水降尘措施，减少扬尘的产生和排放。

5) 车辆密闭运输：运输车辆应覆盖措施，严禁沿路泼洒，限速行驶；

6) 施工前以公告的形式，提前告知周围居民。

7) 加强施工现场运输车辆管理。混凝土等建筑材料运输应采取封闭运输方式，驶入工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路；驶出工地的运输车辆必须冲洗干净，严禁带泥上路，限制车速，严禁超高、超载运输。

8) 对建筑垃圾应及时处理、清运、以减少占地，防止粉尘污染，改善施工场地的环境。建筑工地应当按安全、文明施工标准化工地的要求设置各项临时设施。

9) 专人负责施工场地和车辆的清洁打扫，保证施工场地和道路的清洁。

10) 建设工程完工后，施工单位应当在 1 个月内拆除工地围墙、安全防护设施和其他临时设施，并将工地及四周环境清理整洁，做到工完、料净、场地清洁。

施工期采取上述措施后，施工期扬尘对环境的影响将会大大降低，由于项目施工为短期行为，项目产生的扬尘对敏感保护目标的影响随着施工期的结束而消失，在严格采取环评提出的防治措施后，施工期扬尘对周围保护目标及周围环境影响可接受。

(2) 水环境影响结论

施工期的废水主要是建筑施工废水、施工人员废水、雨季径流。施工人员不在现场食宿，使用旱厕，使用商品混凝土，施工废水及施工人员废水产生量较小，沉淀后用于施工场地降尘，不外排。

项目在加强管理，严格执行本报告提出的环保措施后，项目施工期对地表水体影响可以接受。

(3) 声环境影响结论

施工期在距离声源 28m 以外的噪声贡献值均低于 60dB(A)，90m 以外均低于 50dB(A)，项目夜间不施工，项目最近的保护目标为东北侧 300m 的吕保村，距离较近，施工噪声对其影响较小。

为了降低施工噪声对周围环境的影响，环评提出以下的措施：

1) 建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备。施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

2) 施工单位应当在工程开工前十五日向工程所在地的环保局申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。

3) 禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因混凝土浇灌、桩基冲孔、钻孔桩成型等生产工艺需要连续作业的除外。

4) 因混凝土浇灌、桩基冲孔、钻孔桩成型等连续作业必须进行夜间施工的，施工单位应当在施工前三日持建设行政主管部门证明，到所在地的环保局登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告。

5) 合理布局施工机械设备，尽量远离西侧和南侧敏感点，并进行一定的隔声及减振处理；在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排；固定的机械设备尽量入棚操作。

6) 在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部应采用围挡，以减轻设备噪声

对周围环境的影响。

7) 施工场车辆出入现场时应低速、禁鸣。

8) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，合理安排工期，减短施工的施工时间；加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

通过采取上述措施，将项目施工期施工机械噪声对周围环境的影响降至最低。项目施工噪声不会对周边环境产生长期影响，随着项目施工结束，施工噪声污染将随之消失，在严格执行上述措施的前提下，项目施工噪声对周边环境产生的影响可以接受。

(4) 固废影响结论

项目施工期固体废物主要为项目建设过程中产生的废弃建筑垃圾以及施工人员生活垃圾及土石方。项目开挖土石方量为 8000m³土方，全部在场内回填，不外排。建筑垃圾进行分类处理，具有回收价值的废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等，送废品收购站回收利用；不能回用的运至指定的建筑垃圾堆放点。生活垃统一收集后，运至村庄垃圾收集点，由环卫部门统一处置。

采取以上措施后，固体废弃物妥善处置，固废处置率达 100%，对周边环境影响较小。

6.2 运营期环境影响分析

(1) 废气

本项目不进行烟花爆竹的生产性活动，因此无工艺废气产生；员工不在厂内食宿，无餐饮油烟，项目仅在取卸货车辆进出，行驶过程有少量汽车尾气产生，机动车尾气主要污染物有 CO、NO_x、THC 等。项目为烟花爆竹储存库，根据区域市场需求进行调运物资，周转次数不确定，而汽车尾气属于无组织排放，相对来说进出车辆较少，尾气排放量很小，属无组织排放，该项目地区扩散条件好，故产生的尾气对周围大气环境影响不大。

(2) 废水

本项目不进行生产活动，无工艺用水。项目采取雨污分流，废水为职工生活废水，本项目库区值班人员 2 人，废水产生量为 0.08m³/d，生活污水排入旱厕，定期清掏用于周边农地堆肥，不外排。因此，对地表水环境影响不大。

项目建 1 个容积为 295m³的事故池，做防渗处理。

(3) 噪声

根据预测可知，噪声自由扩散，昼间距离声源 6m，夜间距离声源 20m 以外，噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，项目最近敏感点为东北侧 300m 的吕保村，紧邻较远，本项目对其影响不大。环评要求加强运输车辆管理，在库区设置减速、禁鸣标志；采取以上防治措施后，厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准，对周边环境影响较小。

(4) 固废

本项目产生的固体废物主要为职工生活垃圾、包装残次品及废弃、过期的烟花爆竹。

1) 生活垃圾集中收集后，运至村庄垃圾收集点，由环卫部门统一处理。

2) 运营期产生的包装残次品，统一收集后，交由厂家回收处置。

3) 废弃或过期的烟花爆竹：库区内设置一个 100m² 的废品回收库用于贮存本项目运营期产生的废弃或过期的烟花爆竹，临时贮存场所执行《烟花爆竹工程设计安全规范》(GB50161-2009)，集中收集后交由公安部门组织销毁、处置。

采取以上措施，项目固体废弃物可得到妥善处置，处置率为 100%，对周围环境影响不大。

(5) 风险

项目单位采取有效的预防、应急措施，避免爆炸事故的发生，并从各方面积极采取防护措施，落实本项目的环境风险防范措施，确保废水零排放。制定环境风险应急预案，并保证应急响应系统在事故状态下立即启动，加强管理，同时定期检验风险事故应急预案，当出现事故时要采取紧急的工程应急措施，可以控制事故和减少对环境造成的危害。因此本项目发生环境风险事故后，对周围环境的影响可控，风险水平可以接受。因此在加强环境风险管理，制定完善的应急预案的前提下，项目的环境风险是可以接受的。

7、综合结论

本项目符合国家产业政策，符合规划，选址合理，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地等环境敏感区。

项目产生的各种污染物经采取相应的防治措施后均能达标排放，对周围环境影响较

小。项目在距离仓库 50m 外另建值班室后，项目各建筑物的布置均符合《烟花爆竹工厂设计安全规范》(GB50161-2009)中的要求，项目在落实各项环境风险防范措施及应急预案后，环境风险事故对环境的危害得到有效控制，在可以接受的范围内。因此，本评价认为，项目严格执行“三同时”和报告提出的环境保护对策措施的前提下，从环境保护角度分析项目实施是可行的。

二、环境监理和监测计划一览表

建设项目环境管理一览表见表 10-1，监测计划表见表 11-2。

表 10-1 建设项目环境管理一览表

序号	工程名称	工程内容	责任人	监管
1	施工废水处理	沉淀后回用于降尘、洒水、建筑养护用水	施工单位	环保
2	大气环境保护措施	施工场地洒水降尘、土工布覆盖	业主/施工单位	环保
3	声环境保护工程	围墙、挡板、高噪声设置减震垫	业主/施工单位	环保
4	生活垃圾处理	定期委托环卫部门清运	业主/施工单位	环保
5	施工期环境监测	按施工期监测计划进行监测	业主	环保
6	环境监理、管理	对工程质量进行监督管理	业主/监理	环保
7	“三同时”验收	验收	业主/环保	环保

表 10-2 环境监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界四周，共计四个点	等效连续 A 声级	1 次/年	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类

上述监测工作内容原则上委托有相应资质的单位监测。同时，将监测结果定期上报相关环保部门。

三、三同时竣工环境保护验收一览表

(1) 加强项目环保管理，环保设施与生产设施同时设计、同时施工、同时投入使用，严格执行“三同时”。项目竣工后建设单位应自行开展项目竣工环保验收工作，并严格按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》执行。

(2) 如项目的设备、建设运营规模、主要建设内容、项目选址、投资等情况有较

大变动时，应及时向有关部门申报，另行办理相关手续。

环保竣工验收一览表见下表。

表 10-3 项目“三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	污染物	环保设施	效果
废水	员工	COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、TP	雨污分流，设置 1 个旱厕，生活废水进入旱厕，定期清掏，作为农肥施用	不外排
	事故	消防废水	设置 1 个容积为 295m ³ 的事故池，做防渗处理	
噪声	交通设备	噪声	合理布局、加强管理、加装减振垫、设置设备间、绿化带	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类
固体废物	员工	生活垃圾	垃圾桶 3 个，统一收集运至村庄垃圾收集点，由环卫部门统一处理	有效处置，处置率100%
	仓库	包装残次品、废弃、过期的烟花爆竹	设置 1 个 100m ² 的废品回收库，残次品暂存后交由厂家回收处置，废弃、过期烟花爆竹，暂存后交由公安部门组织销毁、处置	
生态	绿化		设置 9986m ² 的绿化面积	/

四、建议

(1) 建筑物建设必须符合本项目为烟花爆竹仓库项目，仓库应严格按照《烟花爆竹工厂设计安全规范》(GB50161-2009)标准进行建设，并严格执行定员定量以及库房管理制度。

(2) 经常对职工进行环境保护意识、环境风险防范意识的宣传教育。

(3) 建议进行事故应急救援预案演习，以利于提升事故应急救援预案的实用性和可操作性。

预审意见：

公章

经办人：年月日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：年月日

审批意见：

公章
经办人：年月日