

目 录

1 总 论	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制目的	2
1.3 编制依据	2
1.4 评价工作等级	4
1.5 评价范围	6
1.6 评价标准	6
1.7 环境影响要素识别和评价因子筛选	8
1.8 环境保护目标	10
1.9 评价工作的内容及重点	15
1.10 技术路线	15
2 项目概况	16
2.1 现有工程概况	16
2.2 拟建工程概况	17
3 工程分析	24
3.1 施工期	24
3.2 营运期	26
4 区域环境概况	29
4.1 自然环境	29
4.2 社会环境	31
5 区域环境质量现状与评价	34
5.1 环境空气质量现状调查与评价	34
5.2 水环境质量现状调查与评价	34
5.3 声环境质量现状	35
5.4 生态环境质量现状	36
6 环境影响分析	39
6.1 施工期环境影响分析	39
6.2 营运期环境影响分析	42

7	清洁生产与总量控制	45
7.1	清洁生产分析	45
7.2	总量控制	45
8	环境风险分析	46
8.1	环境风险识别	46
8.2	风险评价等级和范围	53
8.3	事故源项分析	55
8.4	风险分析与计算	56
8.5	风险评价结论	76
8.6	风险防范措施	78
8.7	风险事故应急预案及应急预案演习	81
8.8	安全评价概述	87
9	公众参与调查	96
9.1	公众参与调查对象	96
9.2	公众参与调查的方式	96
9.3	公众意愿分析	98
9.4	公众参与四性分析	101
9.5	小结	102
10	环保投资估算与环境管理	103
10.1	环保投资估算	103
10.2	环境效益分析	103
10.3	环境管理	103
10.4	环境监理	105
10.5	环境监测	105
10.6	环保“三同时”验收	106
11	项目建设必要性与可行性分析	108
11.1	项目建设的必要性	108
11.2	项目可行性分析	108
12	结论与建议	110

12.1 项目概况.....	110
12.2环境保护目标与环境质量现状.....	110
12.3 环境影响分析结论.....	111
12.4 环境风险分析结论.....	113
12.5 项目建设的可行性.....	115
12.6 总量控制.....	116
12.7 公众参与.....	116
12.8 总体结论.....	116
12.9 建议.....	116

附件：

- 1、环境影响评价委托书
- 2、岳阳市环保局标准函关于本项目环评执行标准的函
- 3、监测质量保证单
- 4、水保批复
- 5、民爆物品销售许可证
- 6、规划选址意见
- 7、其他有关部门审查意见
- 8、安全预评价报告备案的函
- 9、项目未压覆重要矿产的证明
- 10、地质灾害危险性评估报告备案登记表
- 11、部分公众参与调查表
- 12、专家评审意见及名单
- 13、建设项目环评审批登记表

附图：

- 1、项目地理位置图
- 2、项目总平面布置图
- 3、监测点位布点图
- 4、土地利用规划图

1 总论

1.1 项目由来

临湘市凡泰矿业有限公司成立于2003年12月，是一家从事白云岩矿石（包括白云石、石灰石）开采以及民用爆破器材使用的企业，公司注册资金500万元。公司从业范围为设计施工，且具有多年的爆破施工的经验，目前已取得湖南省公安厅颁发的爆破作业单位许可证，编号为430001300147，资质等级为四级，有效期至2016年11月。

临湘市凡泰矿业有限公司位于临湘市白云镇张牌村，原有民用爆炸物品储存库位于临湘市凡泰矿业有限公司厂区西北侧，北侧紧邻在建的湖南金叶众望科技股份有限公司年产100万吨经济作物专用肥项目厂区。由于政府对当地区域用地规划进行了调整，将原有民用爆炸物品储存库北侧用地调整为工业用地。随着湖南金叶众望科技股份有限公司年产100万吨经济作物专用肥项目厂区的建设，现在民爆器材仓库与其距离仅50m，无法达到安全距离的要求（470m），存在重大安全隐患，因此，临湘市凡泰矿业有限公司原有的民用爆炸物品储存仓库需进行整体搬迁。

新建仓库拟选在临湘市白云镇张牌村石板冲组的山坳内，该项目新建库房两栋，并配套建设值班室、哨岗等辅助建筑，项目总占地13600m²，总投资100万元。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，临湘市凡泰矿业有限公司“民用爆炸物品仓库搬迁项目”委托我院（长沙环境保护职业技术学院）承担的环境影响评价，具体见附件1。接受委托后，项目课题组在当地环保部门和建设单位的大力协助下，对工程拟建场地进行了多次实地踏勘和现状调查，取得了相关技术文件、参数、图件资料，按相关导则要求，在弄清区域环境质量现状，查明工程区域主要污染源和存在的环境问题，认真分析项目环境影响及项目所在地环境功能区划的基础上，编制完成了本项目的环境影响报告书送审稿。

湖南省环境工程评估中心于2015年6月12日在临湘市主持召开了《临湘市凡泰矿业有限公司民用爆炸物品仓库搬迁项目公路环境影响报告书》技术评估会。专家经充分讨论与审议后，认为报告书重点较突出，评价结论总体可信，按专家意见修改、补充后，可上报审批。

会后，本环评报告书按专家意见进行了充分的修改和补充完善工作，并按照国家

环评技术导则和相关法律法规的要求，编制完成了《临湘市凡泰矿业有限公司民用爆炸物品仓库搬迁项目公路环境影响报告书》。

1.2 编制目的

建设项目环境影响评价制度是我国进行环境管理的主要措施之一，也是强化环境管理的主要手段。本项目环境影响评价主要目的在于：

（1）根据本工程仓储性质、仓储工艺、“三废”治理及排放等情况，并结合国家相关产业政策，论证工程建设的政策符合性。

（2）通过工程分析和类比调查，分析建设项目营运过程中各种污染源的排放情况及其特征，确定污染源强；分析项目在正常运行和事故排放过程中对周围水、气、声等环境的影响程度和范围。

（3）对项目营运所带来的事故环境风险，提出技术上可行、经济上节约的安全、风险预防措施及对策建议，为环境管理提供科学依据。

（4）通过现场调查与现状监测，了解工程所在区域的环境质量现状，并通过工程分析确定拟建工程的主要污染源和排污特征，核清本工程建设后污染物产生量和排放量，分析评述本工程所排污染物对周围环境造成的影响程度及范围。

（5）从环境保护角度论证工程选址的合理性及总平面布置的适宜性，避免重大的决策失误，论证工程的环境可行性、清洁生产水平，提出工程环境管理监控计划，确保工程建设与环保措施“三同时”，以促进工程建设与区域环境和社会经济持续、稳定、协调发展，为工程决策和环境管理提供科学依据。

（6）通过环境影响评价为建设方建设和管理本项目时提供技术指导；为环保管理部门提供日常管理和决策依据。

1.3 编制依据

1.3.1 环境保护有关法规条例

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003年9月1日修订；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年2月28日修订；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000年4月29日颁布；
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996年10月29日颁布；

6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005 年 4 月 1 日修订；
7. 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日颁布；
8. 《中华人民共和国土地管理法》，1999 年 1 月 1 日颁布；
9. 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订；
10. 《中华人民共和国循环经济促进法》，2008 年 8 月 29 日颁布；
11. 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 253 号令，1998 年 11 月 29 日颁布；
12. 《建设项目环境保护分类管理名录》，2002 年 10 月 13 日修订；
13. 《国家危险废物名录》，2008 年 8 月 1 日颁布；
14. 《关于加强节水工作的意见》的通知，国家经贸委等六部委[2011]1013 号；
15. 《产业转移指导目录》，工信部，2012 年 31 号；
16. 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 344 号；
17. 《产业结构调整指导目录》，国家发改委[2011]9 号令；
18. 《民用爆炸物安全管理条例》，国务院令第 466 号；

1.3.2 有关的技术规范

- 1、《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1—2011）；
- 2、《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2008）；
- 3、《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3—93）；
- 4、《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 601-2011）；
- 5、《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2009）；
- 6、《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2004）；
- 8、《环境影响评价公众参与暂行办法》 2006 年 3 月 18 日实施；
- 9、《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB50089-2007）；
- 10、《危险货物品名表》（GB12268-2005）；
- 11、《危险货物运输 爆炸品认可、分项程序及配装要求》（GB14371-2005）；
- 12、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；

13、《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）。

1.3.3 其它技术性文件

- 1、《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- 2、《国家环境保护“十二五”规划》国发〔2011〕42号；
- 3、《湖南省环境保护“十二五”规划》，湖南省环境保护厅；
- 4、《关于发布<建设项目环境影响报告书简本编制要求>的公告》，环保部，2012年第51号；
- 5、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局〔2006〕令第33号；
- 6、《湖南省危险废物经营许可证管理暂行办法》；
- 7、《临湘市凡泰矿业有限公司民用爆炸物品仓库搬迁项目可行性研究报告》，临湘市凡泰矿业有限公司，2014年12月；
- 8、《湖南金叶众望科技股份有限公司年产100万吨经济作物专用肥项目环境影响评价报告书》，2014年1月；
- 9、《关于临湘市凡泰矿业有限公司民用爆炸物品仓库搬迁项目环境影响评价执行标准函》，岳阳市环境保护局；
- 10、《临湘市凡泰矿业有限公司15吨大型民用爆炸物品储存库迁建项目安全预评价报告》，湖南金能安全科技有限责任公司，2015年4月。
- 11、《临湘市凡泰矿业有限公司新建民用爆炸物品储存库安水土保持方案报告书》，岳阳绿源水土保持生态技术有限公司，2015年4月。
- 12、《项目环境影响评价委托书》。

1.4 评价工作等级

1.4.1 环境空气评价工作等级

本项目值班人员不在库区内食宿，无餐饮油烟产生。项目营运期所产生的废气主要为运输民爆器材车辆所产生的汽车尾气。由于该仓库民爆器材储存量较小，所需运输车辆少，且车辆运输时间不定期，因此，汽车尾气排放较少。类比公路项目，汽车尾气排放污染物NO₂、TSP最大地面浓度占标率P_{max}小于10%。根据《环境影响

评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008），确定本项目的大气环境影响评价工作等级为三级。

1.4.2 地表水环境评价工作等级

本项目为仓储项目，营运期无生产废水排放，仅有值守人员所产生的生活污水。生活污水排放总量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子有：pH、COD、SS、氨氮等，水质复杂程度简单。项目生活污水经化粪池处理后，用作农肥。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-1993），确定地表水环境影响评价等级为三级。

1.4.3 噪声环境影响评价工作等级

本项目临湘市白云镇张牌村石板冲组的山坳内，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区的划分，项目属于声环境 2 类区。项目建设后敏感点噪声级增加在 $3\text{dB}(\text{A})$ 以内，且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）规定，确定声环境评价工作等级为三级。

1.4.5 生态环境影响评价工作等级

本项目处于临湘市白云镇张牌村石板冲组的山坳内，用地规划调整为物流仓储用地，地处一般区域，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区。工程占地面积约 13600m^2 ，小于 2km^2 。根据《环境影响技术导则—非生态影响》（HJ19-2011）的规定，确定生态环境评价工作等级为三级。

1.4.6 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）及其附录，对本项目进行风险识别，工业炸药和工业雷管均属爆炸危险性物质，项目仓库构成重大危险源。项目拟建场地为山坳，目前周边居民分布较少，环境敏感一般。根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004 的相关规定，本项目风险评价等级定为一級。

1.4.7 地下水评价工作等级

本建设项目位于临湘市白云镇张牌村石板冲组的山坳内，场地岩（土）层分布连续、稳定，包气带防污性能强。本项目所在地地表水与地下水联系不密切，含水层不易污染，无地下水污染问题，且不属于地下水资源保护区与地下水环境敏感区。本项目无工艺废水，仅产生生活污水。生活污水主要污染因子有：COD、氨氮、SS，水质较简单，排放总量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经化粪池处理后，作肥料用于灌溉。本项目

离周边居民点较远，仓储用地全部硬化，对地下水的水质、水量影响不大。根据《环境影响技术导则—地下水环境》（HJ610-2011）的规定，确定地下水评价等级定为三级。

1.5 评价范围

根据评价工作等级和本工程所在的区域环境特征，项目的环境影响评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响评价范围

类型	评价范围
水环境	地表水：项目所在区域西北侧水田及项目南侧无名小溪 地下水：项目所在区域同一水文地质单元 500m 范围内
环境空气	以炸药库为圆心，半径为 2.5 km 的圆形区域
声环境	拟建工程厂界外 200m 范围
生态环境	项目用地区域及周边 1000 m 范围内
环境风险评价	以炸药库为圆心，半径 5km 的圆形区域

1.6 评价标准

根据岳阳市环境保护局关于本项目执行标准的复函（见附件 2），本次评价执行以下标准：

1.6.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 单位：mg/m³

污染物名称	浓度限值（mg/Nm ³ ）	
	取值时间	GB3095-2012
PM ₁₀	日平均	0.15
SO ₂	日平均	0.15
NO ₂	日平均	0.08

（2）地表水环境质量标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，标准限值详见表

1.6-2;

表 1.6-2 地表水环境质量评价标准 单位: mg/L

项目	pH	COD _{cr}	NH ₃ -N	SS	TP
(GB3838-2002) III 类标准	6-9	≤20	≤1.0	/	≤0.2

(3) 地下水环境质量标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准, 标准限值详见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水环境质量评价标准 单位: mg/L

项目	pH	NH ₃ -N	SS	Cd	As
(GB/T14848-93) III类标准	6.5-8.5	≤0.2	/	≤0.01	0.05

(4) 声环境质量标准

项目区域无声环境功能区划, 项目所在区域声环境和《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声功能区相适应, 库区外东、南、西、北侧声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。详见表 1.6-4。

表 1.6-4 环境噪声评价标准 单位: (LAeq: dB)

类别	昼间	夜间
GB3096-2008 2 类	60	50

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废水排放标准

执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 一级标准, 见表 1.6-5。

表1.6-5 污水综合排放标准

项目	COD	BOD ₅	SS	pH
标准值	100 mg/L	20mg/L	70 mg/L	6~9

(2) 废气排放标准:

汽车尾气及其他废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中表 2 “无组织排放监控浓度限值”, 排放限值详见表 1.6-6。

表 1.6-6 大气污染物综合排放标准

污染物	SO ₂	NO _x	颗粒物
标准值（无组织排放）	0.40	0.12	1.0

(3) 噪声排放标准:

①施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放限值，详见表 1.6-7。

表 1.6-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：Leq[dB(A)]

昼间	夜间
70	55

②营运期项目场界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，详见表 1.6-8。

表 1.6-8 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：Leq[dB(A)]

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单；一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

1.6.3 生态影响评价

执行《环境影响评价技术导则生态影响》HJ19-2011 相关要求。

1.7 环境影响要素识别和评价因子筛选

1.7.1 环境要素识别

为了解工程建设对周边环境的影响，根据项目周边的环境现状和所处地理位置，全面分析拟建（建设期、运营期）对环境可能产生影响的因素、影响途径，估算影响程度，在分析掌握环境影响因素和影响程度的基础上，通过筛选确定本次评价重点。根据工程分析、建设工程特点、区域环境特征以及工程运行对环境的影响性质与程度，对环境的影响要素进行识别，识别过程见表 1.7-1。从表 1.7-1 中可以看出：

(1) 拟建工程建设对环境的影响是多方面的，既存在短期局部、可恢复的影响，也存在长期、大范围的正、负影响。

(2) 生产施工期对环境的影响主要表现在环境空气、声环境、交通噪声等，这些影响是局部的、短期的。

(3) 生产营运期对环境的影响主要为：事故风险对周围环境的影响；工程废水排放对水环境产生一定的影响；民爆器材的运输对沿途空气环境、声环境、居住条件的影响。

(4) 工程的正影响主要表现在劳动就业。项目施工和营运为当地居民提供一定的就业岗位。

表 1.7-1 拟建工程环境影响要素识别

阶段 环境要素		施 工 期				营 运 期						
		场地平整	建筑施工	材料堆存	材料运输	炸药运进	废水排放	废气排放	固体废物	事故风险	炸药运出	补偿绿化
自然环境	环境空气	-1D	-1D	-1D	-1D	-1C		-1C	-1C	-1C	-1C	+1C
	地表水体						-1C			-1C		+1C
	地下水水体									-1C		+1C
生态环境	声环境	-1D	-1D	-1D	-1D	-1C					-1C	+1C
	陆生生物									-1C		+1C
社会经济	农业生产						+1C					
	工业发展									-1C		
	能源利用											
	交通运输				-1D	-1C					-1C	
生活质量	生活水平											
	人群健康	-1D	-1D	-1D	-1D	-1C		-1C	-1C	-2C	-1C	+1C
	人口就业	+1D	+1D									
说明：1.表中“+”表示正效益，“-”表示负效益 2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等。“3”表示影响较大 3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响												

1.7.2 评价因子筛选

根据项目污染物排放状况及环境质量现状因素，确定本次环评评价因子确定如下：

(1) 大气环境

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀

影响分析因子：粉尘

(2) 地面水

现状评价因子：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷

影响分析因子：COD_{Cr}、NH₃-N

(3) 声环境

现状监测和影响分析因子均为等效连续 A 声级 (L_{eq})。

1.8 环境保护目标

项目拟建于临湘市白云镇张牌村石板冲组的山坳内。评价范围内有村落、学校、农作物等敏感目标，无省重点文物保护单位，未发现陆生珍稀动植物。根据评价工作范围的现场调查，本次环评的主要环境保护目标见表 1.8-1，主要环境保护目标示意图见图 1.8-1，1.8-2，1.8-3。区域高程见图 1.8-4。

表 1.8-1 本工程主要环境保护目标一览表

类别	保护目标	与工程厂界最近边界相对位置	概况	执行环保标准
大气环境	姚家大屋	NNE, 400m	山体阻隔，居住区，约 10 户，零散住户	GB3095-2012 二级标准
	瞿家	NNW, 440m	山体阻隔，居住区，约 10 户，零散住户，	
	张牌村上伍组	S, 490m	山体阻隔，居住区，约 20 户，较集中	
	石板冲	ESE, 630m	山体阻隔，居住区，约 10 户，零散住户	
	郑家	W, 800m	山体阻隔，居住区，约 20 户，较集中	
	张牌小学	SSE, 950m	山体阻隔，学校，约 180 人	
	张弓牌	SE, 1000m	山体阻隔，居住区，约 25 户，较集中	
	张牌村牛形组	S, 1000m	山体阻隔，居住区，约 60 户，较集中	
水环境	杜家	S, 1500m	山体阻隔，居住区，约 35 户，较集中	GB3838-2002 III类
	戴家冲水库	SW, 670m	山体阻隔，小型水库，容量 30 万 m ³ ，农业灌溉用水，与项目有山体阻隔	
	无名小溪	SW, 800m	山体阻隔，发源于戴家冲水库，流入长安河，农灌功能，与项目有山体阻隔	
声环境	项目所在地周边 200m (200m 范围内无居民敏感点)			GB3096-2008 2 类、4a 类
生态环境	动植物资源	厂界外 1000m 范围内	主要植被为马尾松、杉木等，主要动物有麻雀、喜鹊、蛇类、鼠类等	保护动植物资源，不影响周围植被的正常生长；发生风险事故时，防止引发山林火灾
	林地	周围山体	主要植被为马尾松、杉木等常见植被	



姚家大屋, NNE400m



瞿家, NNW, 440m



张牌村上伍组, S490m



张牌村牛形, S1000m

图 1.8-1 主要环境保护目标示意图

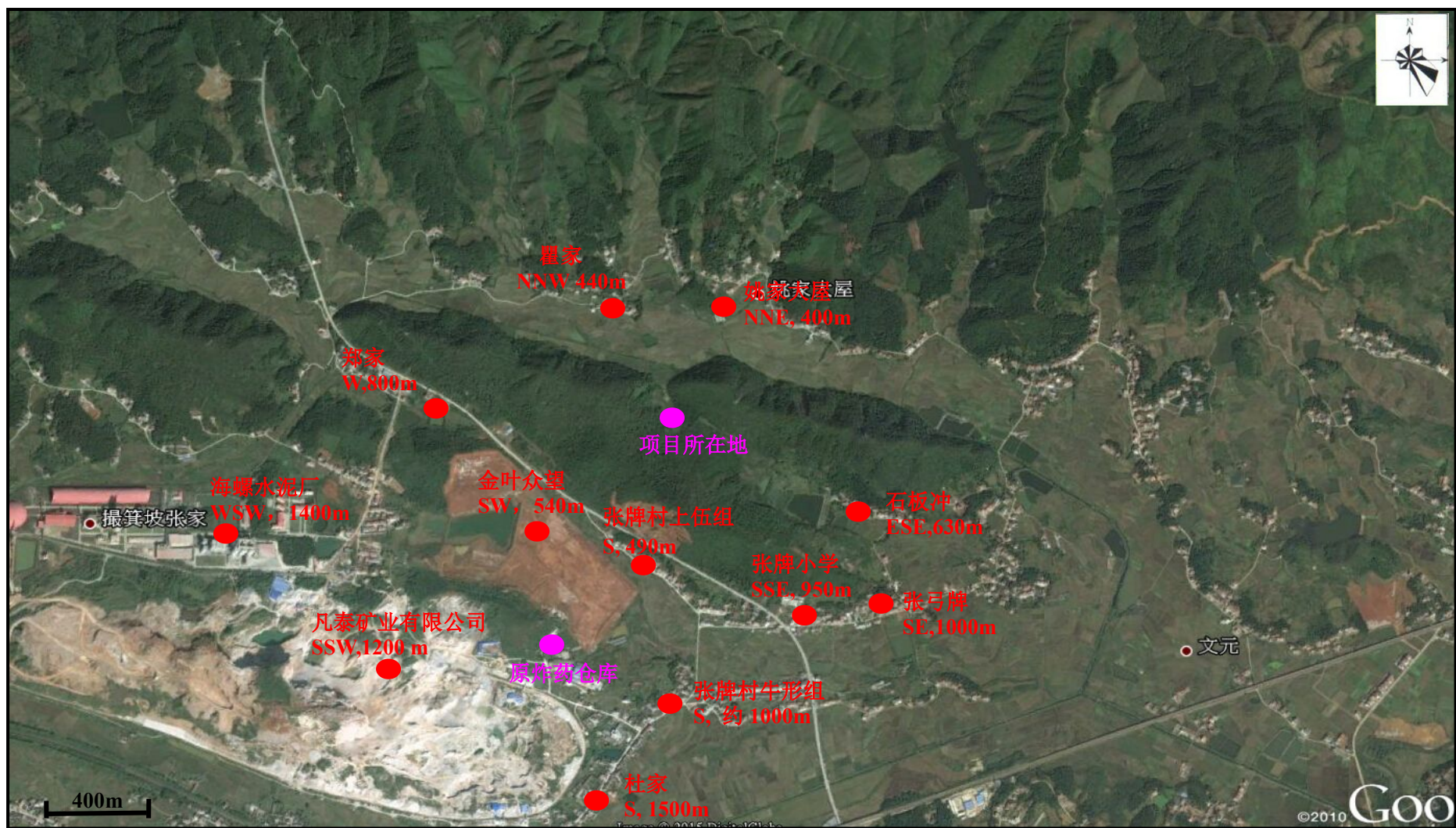


图 1.8-2 主要环境保护目标示意图

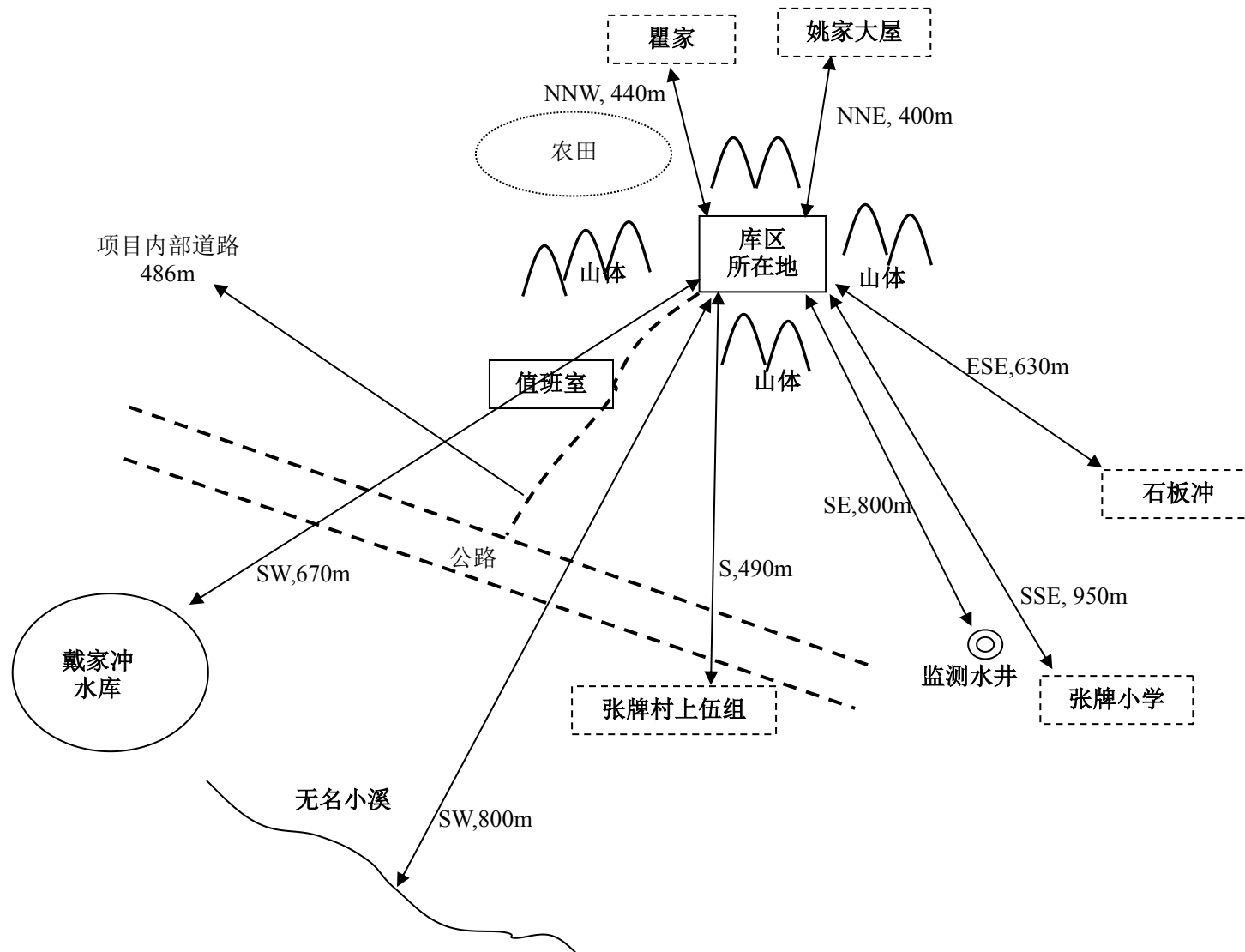


图 1.8-3 主要环境保护目标位置示意图

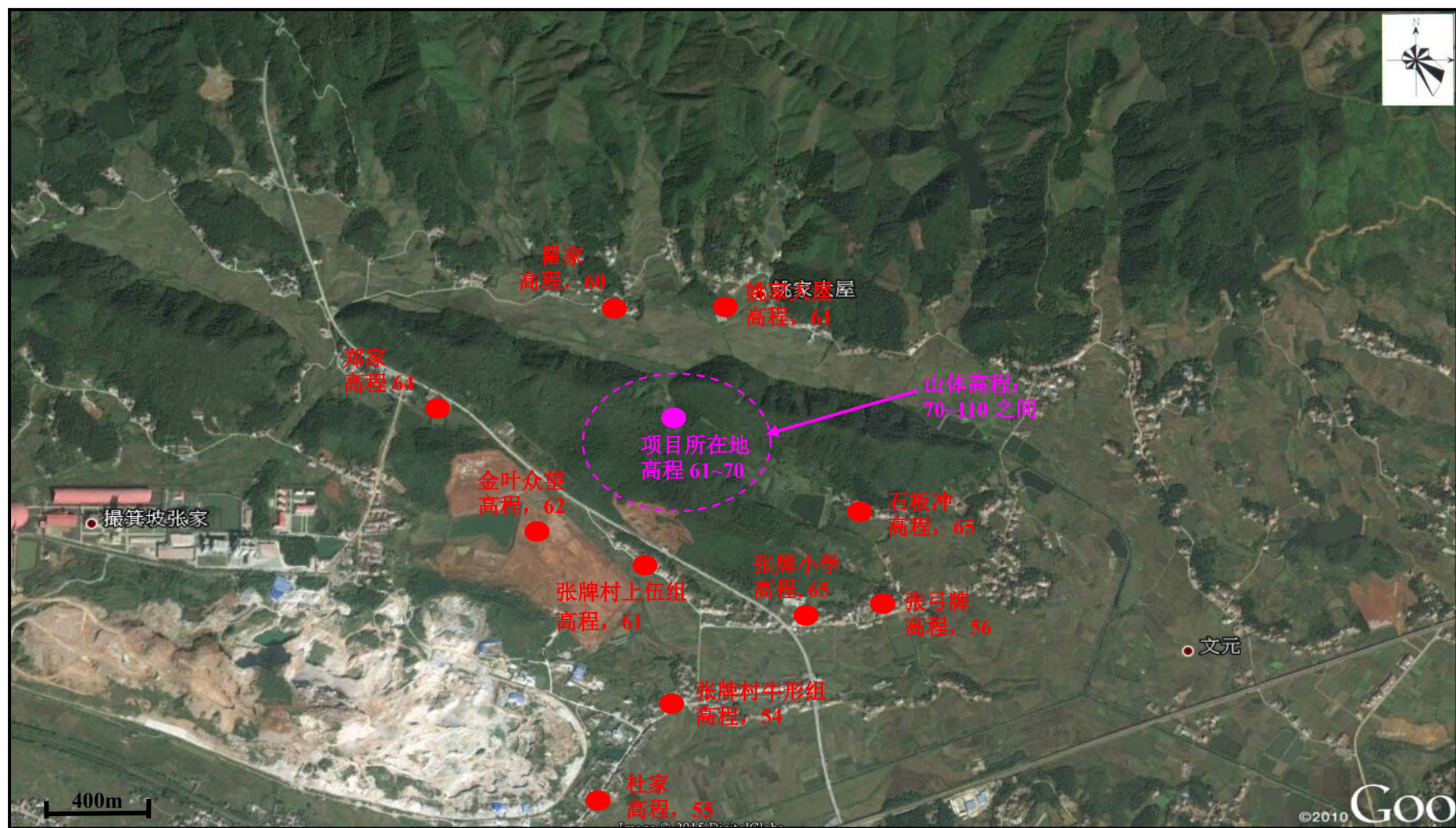


图 1.8-4 区域高程示意图 高程单位 m

1.9 评价工作的内容及重点

根据本工程建设内容、生产特点及评价区的环境特征、环境质量现状，确定本评价工作内容为：区域环境概况、拟建工程概况、工程分析、环境影响分析、清洁生产与总量控制、环境风险分析、环保投资估算与经济效益分析、项目建设必要性、政策与规划符合性、选址布局合理性分析、公众参与调查等。

评价工作重点为：环境风险分析、工程分析、环境影响分析。

1.10 技术路线

评价工作程序见图 1.10-1。

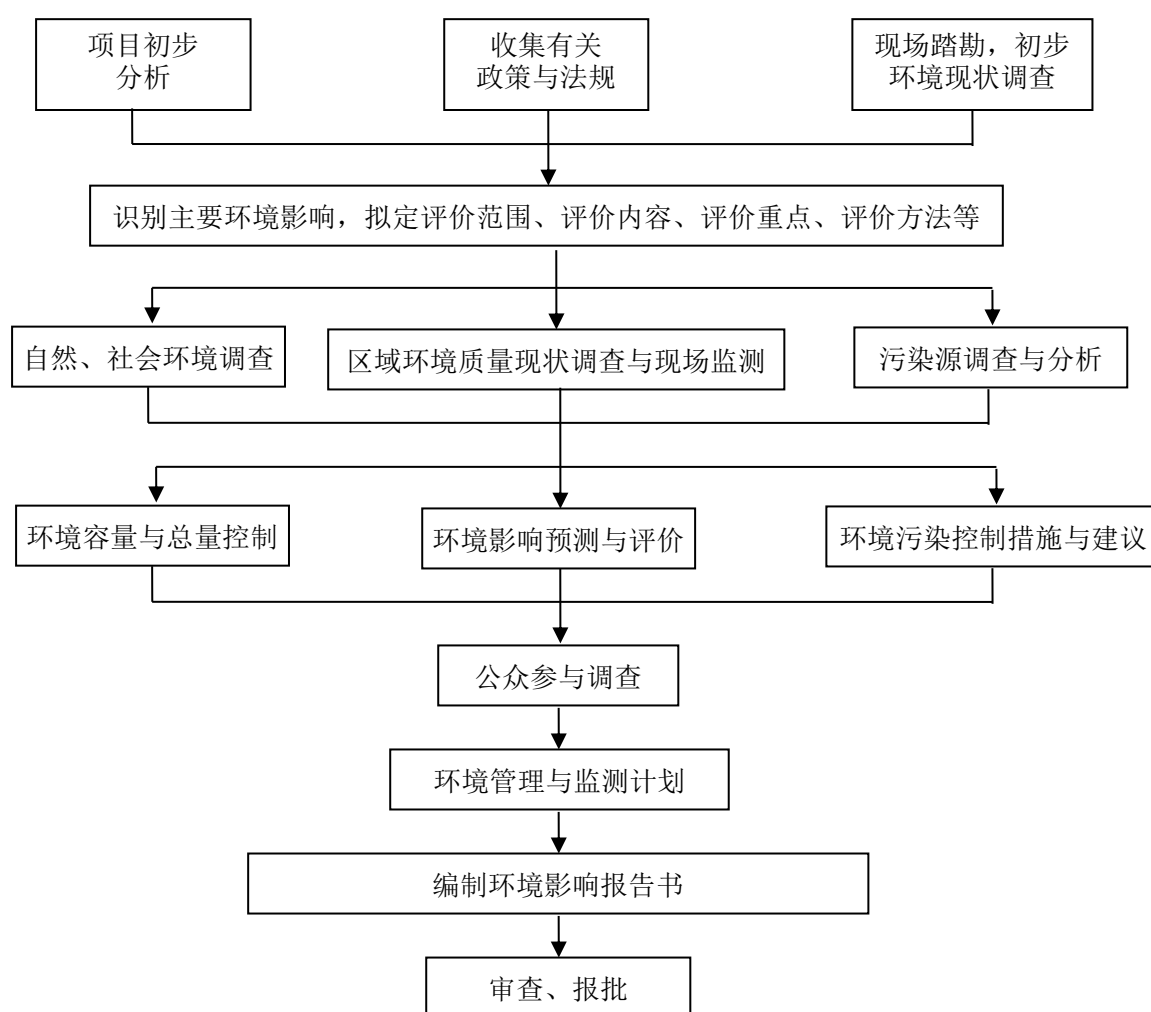


图 1.10-1 评价工作流程

2 项目概况

2.1 现有工程概况

2.1.1 企业基本情况

临湘市凡泰矿业有限公司成立于 2003 年 12 月，是一家从事白云岩矿石（包括白云石、石灰石）开采以及民用爆破器材使用的企业，公司注册资金 500 万元。公司从业范围为设计施工，且具有多年的爆破施工的经验，目前已取得湖南省公安厅颁发的爆破作业单位许可证（具体见附件 5）。

2.1.2 民爆仓库现状

1、地理位置

临湘市凡泰矿业有限公司位于临湘市白云镇张牌村，原有民用爆炸物品储存库位于临湘市凡泰矿业有限公司厂区西北侧。

2、基本情况

现有民爆仓库占地面积 30 亩，仓库面积 160m²。现有民用爆炸物品储存仓库共 2 栋，其中工业雷管库和工业炸药库各 1 栋，工业炸药库面积为 80m²，工业雷管库面积为 80m²。该民爆仓库目前仍在使用的，搬迁民爆仓库项目的建设完成后，将原有仓库剩余炸药储存至新建仓库中，原有仓库随即拆除。

3、周边环境情况

原有仓库西侧为山体，山体植被覆盖率较高，植被为常见植被。北侧紧邻新建的湖南金叶众望科技股份有限公司年产100万吨经济作物专用肥项目厂区，南侧和东侧临湘凡泰矿业公司厂区。原项目最近居民点为项目东侧的张牌村牛形组，距离约为 350m。

4、劳动定员

仓库在职人员共4人，实行两班制，年工作日365d。

5、危险品库房组成

现有危险品库区主要建筑物有炸药库和雷管库，其规格及储存量如表2.1-1所示。

表2.1-1 现有危险品仓库及其储存量表

库房名称	危险等级	存储量
炸药库	1.1	10t
雷管库	1.1	0.08t（8万发）
注：现有仓库炸药库设计库容为15t，实际储量为10t；雷管库设计库容为10万发，实际储量为8万发。		

6、公用工程

(1) 供电

现有民爆器材仓库由临湘市凡泰矿业有限公司厂区所供电。

(2) 供水

现有民爆器材仓库用水主要为职工日常生活用水和消防用水。用水临湘市凡泰矿业有限公司厂区管网供给。

(3) 排水

现有民爆器材仓库仅为爆破器材的贮存，不涉及工艺排水。排水主要为职工日常生活污水和雨水，生活污水经化粪池处理后外排至农田。

2.1.3 污染排放情况

根据建设方提供的资料，现有仓库污染源情况如下表 2.1-2。

表 2.1-2 主要污染源产生量统计表

污染源		污染因子	产生量	排放量	处理方式
废气	汽车尾气	CO、NO _x 等	少量	少量	直接外排
废水	生活废水	废水量	116.8 t/a	0	经化粪池处理达后用作农肥。
		COD	35.04kg/a	0	
		NH ₃ -N	3.5kg/a	0	
固体废物	生活垃圾		1.17t/a	1.17t/a	统一收集后交由当地环卫部门处置
	包装废品		0.08t/a	0	交由生产厂家回收处置

2.1.4 目前存在的主要问题

根据对现有仓库现场调查可知，项目在运营过程中员工生活污水、固废均得到妥善处置，对环境的影响较小，仓库运行对周边环境噪声影响也较小。随着湖南金叶众望科技股份有限公司年产 100 万吨经济作物专用肥项目厂区的建设，现在民爆器材仓库与其距离仅 50m，无法达到安全距离的要求（470m），存在重大安全隐患必须要予以搬迁。

2.2 拟建工程概况

2.2.1 工程基本信息

本项目工程基本信息见表 2.2-1。

表 2.2-1 拟建项目概况一览表

项 目	内 容
建设单位名称	临湘市凡泰矿业有限公司
建设项目名称	民用爆炸物品仓库搬迁项目
项目建设地点	临湘市白云镇张牌村
项目建设性质	新建
项目占地面积	13600m ²
项目投资	项目总投资为 100 万元，其中环保投资 10 万元
实施进度	拟建工程建设期为 6 个月

2.2.2 工程建设内容

本项目主要建设内容见表 2.2-2。

表 2.2-2 拟建工程主要建设内容一览表

序号	项目名称		建设内容	备注
1	主体工程	炸药库	一层，建筑面积 79.2m ²	仓库形式为地面库，标高为 78.95
		雷管库	建筑面积 25m ²	
2	辅助工程	值班室	建筑面积 75m ²	
		岗哨	建筑面积 10m ²	
		消防水池	消防水池 180m ³ 一个	位置：哨岗前左侧，标高为 76.7
		道路	修建 486m 长、宽 5m 的运输通道，连接值班室、库房、村道公路	三级公路建设标准，设计时速为 30km/h，水泥路面
3	公用工程	给水工程	库区旁打井	
		排水工程	雨污分流，雨水经沉淀池处理后，排放至库区西北侧农田；生活污水经化粪池处理后，用于项目西北侧或东南侧的旱地灌溉	
		供配电	临湘市白云镇张牌村变电站供应	
4	环保工程	废水处理	生活污水经化粪池处理后，用作农肥	
		废气处理	仅运输民爆器材车辆所产生的尾气，对周围环境影响较小	
注：环评建议增加事故池（300m ³ ），位置：哨岗前右侧，标高为 61.3。				

2.2.3 经营规模及炸药来源

（1）经营规模

项目为民用爆破器材仓库，储存物质为工业炸药和工业雷管，其中炸药库最大储量 15t、雷管库最大储量 0.1t(10 万发)，具体储存量和年消耗量见下表 2.2-3。

表 2.2-3 危险品仓库及其储量表

序号	库房名称	储存物品	储存量（t）	危险等级	备注
1	炸药库	工业炸药	15	1.1	本项目涉及的炸药为乳化炸药和膨化硝铵炸药

2	雷管库	工业雷管	0.1（10 万发）	1.1	包括电雷管和导爆管雷管
注：1 发雷管重 1g					

目前，现有仓库炸药库设计库容为 15t，实际储量为 10t；雷管库设计库容为 10 万发，实际储量为 8 万发。现有仓库与拟建仓库在存储设计规模上未发生变化，因此拟建仓库规模合理。

（2）炸药来源及配送范围

炸药来源于湖南南岭民爆工程有限公司，派送范围在本地即临湘市境内，临湘市凡泰矿业有限公司各个矿区。

2.2.4 危险库房划分等级

根据《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB50089-2007）中建筑物危险等级有关规定，本项目炸药库最多贮存工业炸药 15 吨，危险等级 1.1 级；雷管库最多贮存 0.1 吨（10 万发），危险等级 1.1 级。

2.2.5 平面布局

本项目符合相关规范，库区具体平面布局见附图 2，本项目平面布局情况如下：

- （1）本项目仅设置仓储区，无生活区的设置。
- （2）项目平面布局分为两部份：西侧为值班室，东侧为库区，值班室与库区距离约 200m。
- （3）库区与值班室、村道之间修建一条长 486m、宽 5m 的运输通道。
- （4）值班室仅有一栋，室内设有闭路监控系统和报警联动系统，值班室仅供值班人员值班，不提供食宿。值班室周围为停车场。
- （5）仓储区地形属丘陵地形，四周基本均为山体，自西向东，依次布置工业炸药仓库、工业雷管仓库，各库房间距符合《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB50089-2007）相关要求。工业炸药仓库和工业雷管仓库从里到外设有防护土堤、围墙、防火带。
- （6）在库区西面有一水池为消防水池，容量为 180m³，并在库内设置消防器材。哨岗室内放置警卫设施、防护衣服等。

2.2.6 公用工程

（1）供水

项目用水主要为生活用水和消防用水，生活用水和消防用水均取自库区新挖水井。本项目生活用水量为 0.3m³/d。根据安全预评价，消防用水量应按 15L/s 计算，消

防延续时间按 3h 确定，则需要消防用水量为 162m³。

根据调查，项目所在区域居民均采用地下水，该区域地下水源丰富。根据安全预评价，本项目单井出水量为 7~8m³/h，本项目生活用水量非常小，井水可满足生活用水的需求。消防水是从水井中间断性或一次性抽出，再用消防水池进行蓄水，有蓄水的存在，就可避免发生消防时无水可用的状况，也可避免井水不够的问题。同时自建消防水池为 180m³，消防水池蓄水量大于消防所需的水量。因此，营运期生活用水和消防用水采用井水的水量可得到保证。

(2) 排水

本项目属为民爆物品的储存和配送，不涉及排水工艺。排水主要为职工生活污水和雨水，职工生活污水经化粪池处理后作农肥。雨水经沉淀池处理后排入库区西北侧农田。

(3) 用电

由临湘市白云镇张牌村变电站供应。

2.2.7 监控与报警系统

库区设有闭路监控设施和报警联动设施。闭路监控系统和报警联动系统的控制室设在门卫室，门卫室每日 24 小时有人值班。

报警系统分周界报警系统和入侵报警系统，周界报警器分布在库区周围的围墙上，入侵报警器分布在各个储存库的大门和通风孔上。设防外物进入库区或储存库。闭路监控探头遍布库区各个角落（包括大门外 20 米）。

2.2.8 运输路线

项目自行铺设场内道路，将仓库、值班室与项目南侧村道连接起来，道路长约 486m，宽 5m，道路为水泥路，仓库各爆炸品的运输将通过此路。新建的场内道路两侧均为山体，周围无居民。

根据《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB50089-2007），危险品运输采用专用汽车运输车辆，不采用翻斗汽车和各种挂车运输。机动车在库房外前 2.5m 处设置的 2.5m~3m 的装卸平台进行装卸工作，机动车不进入建筑物内作业。

本项目拟定运输路线为：库区炸药库/雷管库→村道→临湘市凡泰矿业有限公司各地矿山，运输路线选择绕城线，不经过城区。运输路线合理。

2.2.9 工程占地

本项目征占地总面积为 1.36hm²，全部为永久占地。根据现场勘查结合项目区

地形图，地表植被覆盖较好，占地按林地计。

表 2.2-7 工程占地面积表 单位 hm^2

项目组成	荒山	占地性质	合计
仓库区	1.03	永久占地	1.03
道路区	0.17	永久占地	0.17
值班室区	0.16	永久占地	0.16
合计	1.36		1.36

注：临时堆土场、施工生产生活区布设在项目区内，不另外征占地，施工后期按主体设计进行绿化。

2.2.10 土石方平衡

根据水保（水土保持批复见附件 4），项目建设期土石方总挖方 2.15 万 m^3 （其中表土 0.44 万 m^3 ，一般土方 1.71 万 m^3 ），总填方 1.71 万 m^3 ，总弃方 0.44 万 m^3 （为表土，全部用于后期绿化覆土）。

表 2.2-8 工程土石方平衡表 单位：万 m^3

项目	挖方	填方	调入		调出		废弃	
			数量	来源	数量	去向	数量	去向
表土剥离	0.44						0.44	后期绿化覆土
仓库区	1.04	1.04						
道路区	0.45	0.45						
值班室区	0.22	0.22						
合计	2.15	1.71					0.44	后期绿化覆土

填方总量：1.71

挖方总量：2.15

弃土总量：0.44

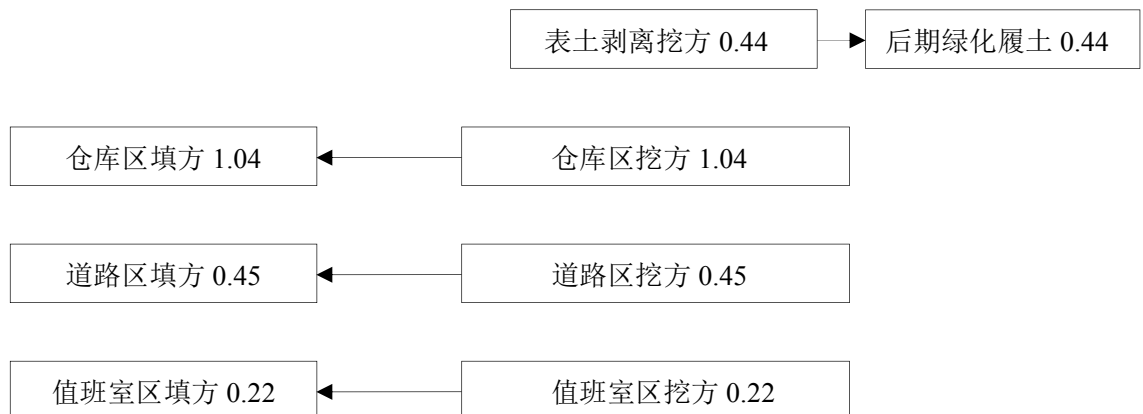


图 3.5-1 土石方平衡流向框图 单位:万 m^3

2.2.11 主要技术经济指标

本项目主要经济技术指标见下表 2.2-9。

表 2.2-9 主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量（最大量）	备注
一	储存能力			
1	工业炸药	吨	15	乳化炸药和改性铵油炸药
2	工业雷管	发	10 万	电雷管和导爆管
二	运输量			
1	运入量（工业炸药）	吨/a	180	
	运入量（工业雷管）	万发/a	120	
2	运出量（工业炸药）	吨/a	180	
	运出量（工业雷管）	万发/a	120	
三	定员	人	18	
	保管员	人	2	
	库区值守人员	人	7	无犯罪记录
	安全员	人	2	
	爆破员	人	5	
	爆破工程技术人员	人	2	
四	工程总投资	万元	100	
	固定资产投资	万元	80	
	其中：建设投资	万元	80	
	建设期利息	万元	0	
五	年均销售收入	万元	280	
六	年总成本费用	万元	200	
七	年利润总额	万元	80	
八	主要评价指标			
1	投资利润率	%	32	
2	投资利税率	%	42.6	
3	财务内部收益率 税前	%	31.6	
4	投资回收期 税前	年	3.7	含建设期六个月

2.2.12 工作制度与劳动定员

本项目劳动定员 18 人，其中库房值守人员 9 人（包括 2 名保管员），安全员 2 人，爆破员 5 人，爆破工程技术人员 2 人。库区值守人员实行 24 小时轮流值班制，每班 3 人轮流值守，则平均每天日常轮守人员为 3 人。

2.2.13 建设进度与进展情况

结合项目建设内容、内外部建设条件及资金筹措等情况，本项目暂拟定建设期为 12 个月。目前拟建项目正在进行前期准备工作。新仓库建成后，将原有仓库存储的民

爆器材全部搬迁安全转移到新仓库，老仓库不再进行民爆器材的存储、发放。民爆器材搬迁转移后，建设单位与相关职能部门还应对老仓库进行彻底、全面、细致的清查，消除各类隐患，并将原有爆炸仓库进行拆除，仓库原为炸药存储，炸药移至新仓库后，无遗留环境问题。

3 工程分析

3.1 施工期

项目开工后，首先平整土地，各种原材料进场，然后进入主体施工阶段，接下来是内部施工，包括打井、安装水管、电路等工程，施工完成后经内部装修投入使用。

项目施工工艺流程及主要排污点如下：

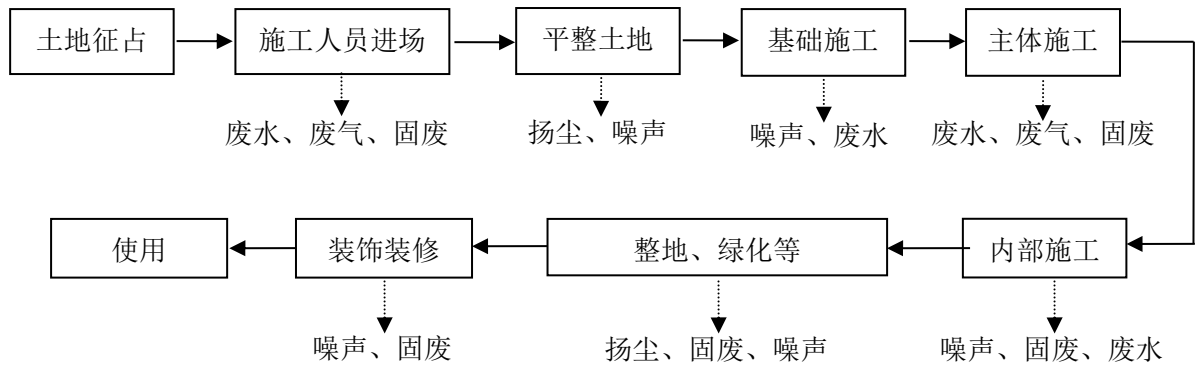


图 3.1-1 拟建项目施工简要流程图

3.1.2 废气

本项目施工期废气主要包括施工过程中所产生的扬尘与汽车尾气。

施工工程中所产生的扬尘主要包括以下两方面：

① 建筑材料和工程废土产生的扬尘。由于施工场地周围建筑材料和工程废土的堆放、散装粉（粒）状材料的装卸过程以及运输车辆运载工程废土、回填土和散装建材时，由于超载或无防护措施，常在运输途中散落，会产生大量扬尘。

② 运输机械产生的扬尘。出入工地的施工机械的车轮轮胎和履带将工地上的泥土粘带到沿途道路上，经过来往车辆碾轧形成灰尘，造成雨天泥泞晴天风干，飘散飞扬。

根据中国环境科学院的有关研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为 0.292 Kg/m^2 ，本项目总建筑面积为 250m^2 ，扬尘产生量约为 0.073 吨。有关调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程，约占扬尘总量的 60% ，运输产生的扬尘量为 0.0438 吨。因此，本项目在施工时候应采取合理设置设备和材料的堆放点，经常洒水，并对出入工地车辆冲洗来减轻施工扬尘对附近环境空气的影响。

同时，本项目施工过程用到的施工机械主要包括挖掘机、推土机、汽车等，其燃料的燃烧会产生一定量废气，包括 CO 、 NO_x 等。由于本项目工程量小，所使用的设备量少，施工机械设备工作时间段，因此，机械设备尾气产生量不大，对周围环境影响较小。

3.1.2 废水

由于本项目所在地离临湘市区不远，施工设备及车辆的维修及冲洗均在相关固定商业场所进行，无含油施工废水产生。项目为仓储项目，建筑面积较小，仓库打桩开挖不深，无地下涌水产生。因此，施工过程中产生的废水主要是施工人员的生活污水和部分施工废水。

本项目施工人员为当地居民，餐饮食宿可在附近解决。施工人员约为 20 人，用水量按 100L/d·人计，废水排放系数取 0.8，则生活污水产生量为 1.6m³/d，生活污水排放量少，污染物浓度较低，且成分简单，主要是 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，水质情况大体为 COD_{Cr}：300mg/L、BOD₅：250mg/L、SS：200mg/L、氨氮：30mg/L、pH：6.5~8。施工生活污水经化粪池处理后，作肥料用于项目西北侧或东南侧旱地和农田的灌溉。

本项目采用商品混凝土，不存在混凝土现场搅拌工序，因此施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。施工废水经沉淀池处理后回用。

3.1.3 噪声

本项目开始动工后，在施工作业中，将使用施工作业机械及设备，主要有前斗装卸机、铲土机、平土机、电锯、夯土机及卡车等。因此，不可避免地产生建筑施工噪声，这些声源具有噪声高、无规则等特点，其噪声源强详见表 3.1-1。

表 3.1-1 各施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	声源	声级[dB(A)]
土方阶段	推土机	90~100
	挖掘机、打桩机	100~105
结构阶段	电焊机	90~95
	振捣器	95~105
	电锯	100~105
	混凝土罐车、载重车	80~85
装修与安装阶段	电钻、电锤、切割机、手工钻等	100~105

3.1.4 固体废物

本项目施工期所产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾。

项目工程建设产生的建筑垃圾主要为废砖、各种木质废板材等，只要及时清理，用作场地回填，不会对周围环境产生明显不利影响。本项目施工人员为当地居民，餐

饮食宿可在附近解决，则生活垃圾主要是烟盒、烟头、果皮等。施工人员生活垃圾按 0.2kg/d 人计，施工人员 20 人，产生量约为 4kg/d，生活垃圾设置专门垃圾桶收集，及时送市政垃圾填埋场卫生填埋。

3.2 营运期

本项目营运期仓储作业流程见下图 3.2-1。

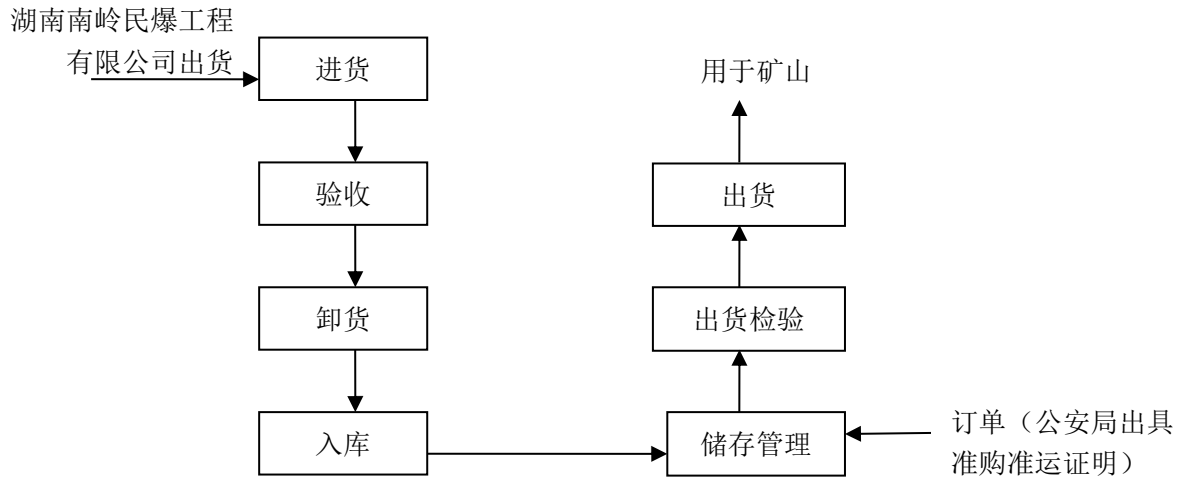


图 3.2-1 仓储作业流程图

本项目为民爆器材的储存仓库，其储存过程为：

- （1）进货作业（民爆器材均来自湖南南岭民爆工程有限公司，由该公司派专用车将民爆器材运至库区）；
- （2）搬运作业；
- （3）储存作业（由临湘市凡泰矿业有限公司负责储存）；
- （4）发货作业（由临湘市凡泰矿业有限公司派专用车将民爆器材运至各地矿山）；

3.2.1 废气

本项目为仓储项目，无生产工艺废气产生。本项目库区值守人员实行 24 小时轮流值班制，每班 3 人轮流值守，值班人员不在库区内食宿，无餐饮油烟产生。因此，本项目营运期所产生的废气主要为运输民爆器材车辆所产生的汽车尾气。本项目炸药库最大储量 15t、雷管库最大储量 0.1t，存量较小，所需运输车辆少，且车辆运输时间不定期，因此，汽车尾气排放较少，对周围环境影响不大。

3.2.2 废水

本项目为仓储项目，无生产废水排放，仅有值守人员所产生的生活污水。日常值守人员共有 3 人，均不在库区内食宿。根据《建筑给排水设计规范》（修订）

(GB50013-2010)等相关标准的水量指标,值班员工每人每天生活用水量按 100L 计,生活污水的产生量按使用量的 80%计,则项目建成后生活污水产生量约 0.24m³/d (87.6m³/a)。水质情况大体为: COD_{Cr}: 300mg/L、BOD₅: 250mg/L、SS: 200mg/L、氨氮: 30mg/L、pH: 6.5~8。针对项目废水的水质特点,且鉴于项目废水日排放量较小,本项目生活污水经化粪池处理后综合利用,用作农肥。化粪池每月清理一次,化粪池体积应不小于 10m³,化粪池池壁和池底应进行防渗防漏,化粪池顶板上应设置人孔和盖板。化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理,去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施。化粪池内沉淀下来的污泥经过厌氧发酵分解,使污泥和污水中的有机物分解成稳定的无机物,易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥,且污泥和污水中含有大量的 N、P 等植物所需元素,定期将化粪池内污泥清掏外运,可用作农肥。据上分析,本项目生活污水经化粪池处理后可用作农肥。

3.2.3 噪声

营运过程中炸药及雷管装卸过程中全部为人工搬运,不使用动力设备,因此,本项目营运过程中产生的噪声主要为民爆物品运输过程中产生的交通噪声,噪声源强约为 70-80dB(A)。项目自行铺设水泥路将仓库、值班室与项目南侧村道连接起来,道路长约 460m,新建的运输道路两侧均为山体,周围无居民,新建道路距离最近居民点约 400m。道路仅为仓库内部运行车辆,无其他车辆通过。项目运输路线为:库区炸药库/雷管库→村道→临湘市凡泰矿业有限公司各地矿山,运输路线选择绕城线,避开城区。因此,运输车辆噪声对集中居民敏感点影响不大。

3.2.4 固体废物

本项目固体废物主要为值守人员的生活垃圾和民爆物品的包装废品。生活垃圾平均每人每天产生量为 0.8kg,则年生活垃圾产生量约为 0.876t/a,生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门处置;据业主提供资料,本项目存储的爆破器材仅供凡泰矿业公司自己使用,一般是需要多少则存储多少,存储时间短,不存在过期变质的民爆物品。但爆破器材在收发和分装过程中可能会有包装废品产生,废包装品约 0.1t/a,包装废品由生产厂家回收处置。

3.2.5 项目污染源汇总

本项目营运期污染源情况汇总见下表 3.2-1。

表 3.2-1 主要污染源产生量统计表

污染源		污染因子	产生量	排放量	处理方式
废气	汽车尾气	CO、NO _x 等	少量	少量	直接外排
废水	生活废水	废水量	87.6 t/a	0	经化粪池处理达标后，定期清挖化粪池内固体及处理后废水，用作农肥。
		COD	26.28kg/a	0	
		NH ₃ -N	2.62kg/a	0	
固体废物	生活垃圾		0.876t/a	0.876t/a	统一收集后交由当地环卫部门处置
	包装废品		0.1t/a	0	交由生产厂家回收处置

3.2.6 搬迁前后污染物排放变化情况

搬迁前后污染物排放变化情况详见表 3.2-2。

表 3.2-2 搬迁前后污染排放情况变化表

污染源		污染因子	现有工程	拟建工程	排放增减量
废气	汽车尾气	CO、NO _x 等	少量	少量	不变
废水	生活废水	COD	0	0	不变
		NH ₃ -N	0	0	
固体废物	生活垃圾		1.17t/a	0.876t/a	-0.294t/a
	包装废品		0	0	不变

从表 3.2-2 中可以看出，项目搬迁前后除生活垃圾减少 0.294t/a 外，其余的污染物排放情况基本不变。

4 区域环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

临湘市地处湘北、洞庭湖东缘。介于东经 $113^{\circ} 18' 45'' \sim 113^{\circ} 45' 04''$ ，北纬 $29^{\circ} 12' 00'' \sim 29^{\circ} 51' 06''$ 之间。北临长江，南接岳阳，东与湖北赤壁、崇阳、通城毗邻，西与岳阳市云溪区接壤，素有“湘北门户”之称。它既是湘鄂两省交界之地，又是历史文化名城岳阳的卫星城市，区位优势十分显著，全市东西横跨 42km，南北纵长 71km，总面积 173963 公顷(2609445 亩)。临湘市地域交通优势明显，京广铁路、武广高铁、107 国道和京珠高速公路穿城而过；长江黄金水道流经市域 60 多华里，建有千吨级专用码头；距岳阳城陵矶外贸码头 30km，距长沙黄花国际机场仅 190km。

本工程位于临湘市境西郊的白云镇张牌村石板冲组，东南距临湘市规划城区约 4km，西临路口镇 5km，项目地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形地貌

临湘市地处幕阜山余脉东北角，属湘北丘陵向江汉平原过渡地区，整个地势自东南向西北按低山、丘陵、岗地、平原逐级倾斜。

项目所在地位于临湘市境西北端，周围多为山丘荒地，整体地势西北高东南低，典型的浅丘谷地貌，地质条件较好。

地震基本烈度，本工程位于临湘市境，根据国家质量技术监督局 2001 年 2 月发布的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)查得：项目地地震动峰值加速度为 0.1g，地震动反应谱特性周期为 0.35s，对应地震烈度为 VII 度。项目应按规定做好构造抗震设防。

4.1.3 土壤

临湘市土壤类型有水稻土、菜园土、河潮土、红壤、山地黄壤、黄棕壤、山地草甸土、黑色石灰土、红色石灰土和紫色土 10 大类，以第四纪红壤和河潮土居多，土层深厚、肥沃，pH 值 5.6 左右。

本项目所在区域海拔高度多在 103~220m 之间，多以红壤为主。

4.1.4 矿产资源

临湘市地下矿藏 30 余种，萤石储量居全国之首。白云矿总储量超过 3 亿吨，

年产量 200 多万吨，是钢铁工业、玻璃工业、电子工业不可缺少的原材料；钾长石、石灰石、高岭土、水晶、云母蕴藏丰富，品味极高，由省地勘局探明的特大型钨矿-儒溪虎形山，仅探明的钨储量就在 21 万吨以上，潜在经济价值达 1000 多亿元。根据建设项目压覆矿产资源审批表可知，本项目未压覆可供为开发利用的矿产资源，具体见附件 9。

4.1.5 地质灾害

本项目用地分为两个区块，库区和值班室。根据地址灾害危险性评估报告，其中地块一属地质灾害危险性小区（III）；地块二属滑坡地址灾害危险性中等（IIIh），建设用地区域适宜性为基本适宜，具体见附件 10。

4.1.6 水文

临湘市境内河流密布，主要有长江、黄盖湖两大水系。长江斜穿临湘市西北部，市内流域长达 45km。黄盖湖境内水域面积达 4 万余亩，另有源潭河、坦渡河、桃林河、长安河。

长安河是贯穿临湘境地的一条主干河道，也是沿河群众生产、生活用水的母亲河，自西向东北蜿蜒 56km。起源于临湘市横铺乡，流经城南长安、聂市、源潭河注入黄盖湖，临湘境内 15.3km，平均流速为 28.5 m³/s，最高水位(吴淞水位)35.94m(1998 年)，最低水位(吴淞水位)17.27m（1960 年）。

2.1.7 气象

临湘市地处东亚亚热带季风湿润气候区，属中亚热带向北亚热带过渡的边缘，具有气候温和、降水充沛、光照充足、无霜期长等特点，春雨、夏热、秋燥、冬寒，四季分明。4-8 月为雨季，雨水集中全年的 70%以上。气象特征如下：

年平均气温	18.4℃；
极端最高气温	41.1℃；
极端最低气温	-3.5℃；
年平均相对湿度	81%；
年平均气压	100.3KPa；
年平均降雨量	1414.0mm；
年平均蒸发量	1375.9mm；
年日照时间	1811.2h；

年平均风速	1.7m/s;
最大风速	20.3m/s;
全年主导风向	NW;
夏季主导风向	S。

4.1.8 生态环境

临湘市原有的自然生态已基本被人工生态所取代，野生动植物已不多见，现有植被以农作物和人工林为主。临湘市全年粮食种植面积 826373 亩，种植的主要粮食作物有水稻、小麦、玉米等；主要经济作物有花生、油菜、芝麻、棉花、蚕桑等。

项目拟建地为荒地，项目除项目西北侧有菜地和农田外，其余均为山体。受人类活动影响，现无原生植被，主要植物为人工种植的松树、杉树等，并存在少量灌木丛，评价范围内主要植物有马尾松木、杉树等；草本植物主要有狗尾草、蒲公英等；另外还有多种蕨类和藤本植物。项目评价范围内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食和蔬菜类作物；区域内野生动物较少，主要为常见的蛇类、田鼠、蜥蜴、青蛙等。工程区域调查未发现野生的珍稀濒危动植物和文物古迹保护单位。

4.2 社会环境

(1) 临湘市

临湘历史悠久，夏、商时属荆州，春秋时属楚，秦属长沙郡。宋至道二年，设王朝道，后改为临湘县，属巴陵郡，其文化具有楚文化、湖湘文化以及外来文化影响的多元特色。临湘市城区位于临湘市域中部偏西，湖南省东北部。京广铁路、107 国道、京珠高速公路穿越而过，是湖南通江达海、走向世界的“北大门”。西紧邻岳阳市，非农人口 84194 人，常驻人口 11 万，是全市的政治、经济、文化中心。临湘市北临长江，西傍洞庭，东南蜿蜒着罗霄山的余脉，居武汉、长沙经济文化辐射的中心地带。临湘与湖北的赤壁、通城、监利、通山、崇阳、洪湖、江西的修水等九个县市接壤。长江水道依境而下，清末时期县境沿长江有儒溪、新洲脑、叶家墩等 18 个渡口。建国后，随着交通事业发展京广铁路、107 国道、京珠高速公路穿境而过，临湘与周边县市公路也相继拉通，临湘至赤壁、临湘至通城等客运线路也接连开通，有着得天独厚的交通条件和区域优势。

临湘地处湘北边陲，位于北纬 29°10'~29°52'，东经 113°15'~113°45'之间，是湖南的北大门。全市总面积 1720 平方公里，2012 年，临湘市辖 13 个镇，5 个乡，2 个办事处，310 个村（居）民委员会。年末人口总数 53.18 万人，常住人口 47.4 万人。

全年出生人口 6625 人，出生率 12.86%，死亡人口 3442 人，死亡率为 6.47%，人口自然增长率为 6.39%。全市共有中小学校 151 所，儿童入学率达 100%，在校学生 61909 人。有文化馆、博物馆、公共图书馆等文化设施 3 处，藏书 13.9 万册。各类医院、卫生院 34 座，病床 1235 张。全市有广播电视台 1 个，乡镇广播站 10 个，村广播室 6 个，有线电视用户 90812 户，广播电视人口覆盖率达 98.1%。

2012 年，临湘市 GDP 为 115.5 亿元，比上年增长 14.2%。其中，第一产业完成增加值 19.3 亿元，比上年增长 3.3%；第二产业完成增加值 62.3 亿元，比上年增长 21.3%；第三产业完成增加值 33.9 亿元，比上年增长 8.5%。按常住人口计算，人均生产总值 24320 元，比上年增长 1.74%。三次产业结构调整为 16.7；53.9；29.4。城镇居民人均可支配收入 16294 元，同比增幅达 14.2%。农民人均纯收入 6972 元，同比增长 10.6%。城乡居民储蓄余额 50.5 亿元，比年初增长 15.7%。

2012 年，临湘市全部工业增加值 213.88 亿元，比上年增长 24.2%。工业总产值完成 211.98 亿元，比上年增长 1.6%。完成农业总产值 28.41 亿元，同比增长 3.4%。全年完成全社会固定资产投资 71.14 亿元，同比增长 47%。社会消费品零售总额完成 33.65 亿元。其中，批发零售贸易零售总额 30.69 亿元，增长 21.1%；住宿、餐饮业零售总额 29.58 亿元，增长 24.9%。完成财政总收入 3.61 亿元，比上年增长 22.6%。

（2）白云镇

白云镇位于临湘市境西部，是岳阳市区进入临湘的第一站。全镇总面积 39 平方公里，辖杨田、毛湾、水井、张牌等 10 个村和 1 个居委会。

该镇镇域东起临湘市城区，有 3 个村在城区 25 平方公里规划区范围之内；西至云溪区路口镇，与国家重点企业长岭炼油厂接壤；北靠林木贮量丰富的荆竹山林场；南依五尖山省级森林公园。

镇域资源丰富。白云石、石灰石贮量居全国第二，且品位高，易开采，好加工。该镇拥有开采、加工、销售矿石的集体、个体私营企业 150 多家。产品远销 5 个省市的 60 家大中企业。从业人员达 8000 多人，使之成为临湘的工矿重镇。

该镇还有镇、村林场 10 个，面积 5300 亩，林木贮蓄量达 1.3 万方，有大小水库 17 座，蓄水量 395 万方，可灌溉 8100 亩农田。京广铁路、107 国道、岳临公路三线贯穿其中，长江黄金水道近在咫尺。还有一条麻支专用铁路和若干个货场，村组公路网状排列，交通可谓四通八达。全镇有大小货车 240 多辆，客车 12 辆，从业人员 360 多人。有学校 12 所，校舍总面积 23000 多平方米，教职员工 180 多人，在校学生 3500

多人。1993 年 8 月投入 28 万多元拉通临湘市至白云镇的有线电视网络，现有电视用户近 2000 户。拥有程控电话 1400 多门，入户率 52.8%。

截至 2000 年底，该镇镇区规划面积 10.88 平方公里，建成区面积 1 平方公里，常住人口 3652 人，国内生产总值 2400 万元，各类税收 150 万元，财政收入 170 万元。

5 区域环境质量现状与评价

5.1 环境空气质量现状调查与评价

本次环评引用《湖南金叶众望科技股份有限公司年产 100 万吨经济作物专用肥迁建项目环境影响报告书》（2014 年 1 月）中进行的环境现状监测资料作为历史数据，监测时间为 2013 年 12 月 9 日-12 月 15 日，监测点位为民爆仓库项目西南侧的海螺水泥厂大门口和南侧的张牌村牛形组，监测布点见附图 3，监测结果统计见表 5.1-1。

表 5.1-1 环境空气质量监测结果 单位：mg/m³

A ₁ 海螺水泥厂大门口（SW，距离本项目最近距离约 1300m）				
项目		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
日均	浓度范围(mg/m ³)	0.022-0.027	0.008-0.010	0.135-0.148
	最大值占标准(%)	18	12.5	98.6
	超标率(%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
	标 准	0.15	0.08	0.15
A ₂ 张牌村牛形组（S，距离本项目最近距离约 1000m）				
项目		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
日均	浓度范围(mg/m ³)	0.037-0.042	0.009-0.011	0.126-0.137
	最大值占标准(%)	28	13.8	91.3
	超标率(%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
	标 准	0.15	0.08	0.15

从表 5.1-1 可以看出：两个监测点位监测因子 SO₂、NO₂、PM₁₀ 的日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

5.2 水环境质量现状调查与评价

（1）地表水

本次环评引用《湖南金叶众望科技股份有限公司年产 100 万吨经济作物专用肥迁建项目环境影响报告书》（2014 年 1 月）中进行的环境现状监测资料作为历史数据，监测时间为 2013 年 12 月 11 日-12 月 13 日，监测点位为民爆仓库项目南侧无名小溪，监测布点见附图 3，监测结果统计见表 5.2-1。

表 5.2-1 水环境资料收集结果统计 单位: mg/L

监测 点位	监测因子	12 月 11 日	12 月 12 日	12 月 13 日	超标率	最大超 标倍数	标准 值
W1 无名 小溪	pH	7.20	7.36	7.59	0	0	6~9
	氨氮	0.030	0.056	0.050	0	0	1.0
	悬浮物	16	14	17	0	0	/
	CODcr	9.06	11.6	10.3	0	0	20
	TP	0.02	0.01 ND	0.02	0	0	0.2

从表 5.2-1 可以看出: 项目南侧无名小溪监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(2) 地下水

本次环评引用《湖南金叶众望科技股份有限公司年产 100 万吨经济作物专用肥迁建项目环境影响报告书》(2014 年 1 月)中进行的环境现状监测资料作料历史数据, 监测时间为 2013 年 12 月 11 日-12 月 13 日, 监测点位为民爆仓库项目东南侧张牌村上伍组居民水井(距离约 800m), 监测布点见附图 3, 监测结果统计见表 5.2-1。

表 5.2-1 地下水环境监测资料收集统计一览表

监测项目	12 月 11 日	12 月 12 日	12 月 13 日	最大超 标倍数	超标率(%)	标准值
pH	7.90	7.89	8.02	0	0	6.5~8.5
氨氮	0.025ND	0.025ND	0.01ND	0	0	0.2
悬浮物	10	8	0.025ND	0	0	/
TP	0.01ND	0.01ND	8.19	0	0	/
Pb	0.003ND	0.003ND	0.01ND	0	0	0.05
Cd	0.0001ND	0.0001ND	0.01ND	0	0	0.01
As	0.007ND	0.007ND	0.0001ND	0	0	0.05
Cu	0.01ND	0.01ND	0.004 ND	0	0	1.0

从表 5.2-1 可以看出: 监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准, 评价区域内地下水水质质量较好。

5.3 声环境质量现状

(1) 监测布点

噪声监测点厂界东、南、西、北位共 4 个, 委托长沙环境保护职业技术学院分析测试中心进行现场监测, 具体监测点见表 5.3-1。

表 5.3-1 声环境现状监测一览表

编号	监测点名称	与工程厂界最近边界相对位置
N1	项目厂界东	1m
N2	项目厂界西	1m
N3	项目厂界南	1m
N4	项目厂界北	1m

(2) 监测项目

等效连续 A 声级 Leq。

(3) 监测时间和频次

连续监测 2 天，昼夜各 1 次，每次连续监测 20 分钟（昼间 6:00~22:00，夜间 22:00~次日 6:00）。

(4) 监测结果及评价

监测结果见下表 5.3-2。

表 5.3-2 声环境现状监测一览表

时间		昼间			夜间		
测点位置		噪声值	标准值	超标值	噪声值	标准值	超标值
项目厂界东	2015.3.10	46.3	60	0	38.6	50	0
	2015.3.11	48.5		0	39.6		0
项目厂界西	2015.3.10	50.5		0	37.8		0
	2015.3.11	49.8		0	38.5		0
项目厂界南	2015.3.10	48.8		0	36.9		0
	2015.3.11	48.6		0	37.2		0
项目厂界北	2015.3.10	50.3		0	38.1		0
	2015.3.11	49.2		0	39.3		0

从表 5.3-2 可以看出，拟建项目厂界四周各监测点的昼、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，说明项目拟建地声环境质量良好。

5.4 生态环境质量现状

(1) 动植物现状

临湘市属亚热带季风气候，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。临湘市植物中乔木类有马尾松、杉木、小叶砾、苦楮、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等，灌木类有问荆、金樱子、盐肤木、山胡桃、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。动物中有斑鸠、野鸡等鸟类，还有蛇、野兔、野鼠等。

本项目所在地为临湘市白云镇张牌村一山坳内，项目所在区域由于人为活动的影

响，现无原生植被，主要植物为人工种植的松树、樟树、杉树等。项目周围基本四周为山体，仅项目西北侧为菜地，菜地过后为农田。项目评价范围内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食和蔬菜类作物；区域内野生动物较少，主要有蛇类、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭等。项目区域内未发现野生的珍稀濒危陆生物种类。

(2) 水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划中，本项目所在区域属于以水力侵蚀为主的类型区中的南方红壤丘陵区，其土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；根据《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（湘政函[1999]115号），该地区属湘北环湖丘岗治理区。项目区水土流失侵蚀形态以轻度水力侵蚀为主，水蚀又以面蚀为主，沟蚀次之。

根据湖南省第二次土壤侵蚀遥感调查报告，临湘市总面积 1674.84 km^2 ，水土流失面积 357.5km^2 ，占全市面积的21.1%，各类程度侵蚀面积情况请见表5.4-1。

表 5.4-1 临湘市水土流失情况表

行政区划	总面积 (km^2)	水土流失总面积(km^2)	轻度		中度		强度	
			面积 (km^2)	占总面积 的百分比	面积 (km^2)	占总面积 的百分比	面积 (km^2)	占总面积 的百分比
临湘市	1674.84	357.5	198.87	11.87%	147.26	8.54%	11.57	0.69%
注：湖南省第二次土壤侵蚀遥感调查成果								

根据湖南省2002年遥感资料、水土保持部门对各地类侵蚀模数的估判数据及现场的调查，项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，地表土壤为黄棕壤为主，未扰动前土壤抗蚀性一般，项目区侵蚀强度以轻度为主。区域水土流失成因主要是人为不合理的地表扰动活动与气候特性、土壤质地、植被等自然因素的相互作用。项目区现状为荒山，覆盖率约85%，植被覆盖较好。对照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中水力侵蚀强度分级表，结合本项目建设用地区域地形地貌，植被种类、覆盖率等指标，原始侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(3) 水土保持现状

临湘市多年来在水土保持生态建设方面做了大量工作。通过采取水土流失综合治理：修建小型水利水保工程、营造水土保持林、经果林、种草、封禁治理等措施，使得临湘市水土流失的强度相对降低、强度水土流失面积相对减少，但随

着城市化进程的加快，开发建设规模的扩大，生产建设活动造成的新的人为水土流失，抵消了部分治理成果。

项目区处于《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区通告》中的湘北环湖丘岗治理区。根据现场调查及项目区水土流失防治情况资料表明，项目所在地的水土流失属微度流失区，局部包含强度侵蚀，防治措施主要以保护为主，效果一般，不系统，不能起到综合根治的目的。

近几年，临湘市通过宣传贯彻《中华人民共和国水土保持法》，坚持“预防为主、保护优先”的方针，强化预防监督，落实管护责任，实施建设项目水土保持方案审批和水土保持设施竣工验收制度，严厉查处水土保持违法行为，遏制了水土流失及生态环境恶化，全市人民防治水土流失、保护生态环境的意识普遍得到提高。

随着近年来项目区开发建设项目的增多以及对水土流失治理的重视，当地水土保持部门对开发建设项目水土流失防治工程的类型、设计标准等积累了一定经验，措施类型主要分工程措施、植物措施和临时工程措施三种。

①工程措施：主要采用拦挡、排水、护坡、表土剥离、土地整治等措施。挡土（渣）墙一般按5级建筑物考虑。对于临河的挡土（渣）墙设计洪水标准一般采用十年一遇，特殊地段采用二十年一遇标准。截洪沟主要布设在有集雨面积的挖方边坡坡顶、弃渣场堆渣面上侧。坡面比降较大时，在坡脚布设消能工程设施，如陡槽、消力池等。截、排水沟采用梯形断面或矩形断面，设计标准采用10年一遇最大1小时降雨强度。

②植物措施：主要是高标准整地，改变环境条件，特别是土壤条件，为提高造林质量打下基础，主要采用在雨季前整地、秋冬或雨季造林，精细管理，造林成活率高，林木生长快。调整种植时间，充分利用秋冬雨水多，栽种树木容易成活的特点，改春季栽种树木为秋冬或雨季栽种。

6 环境影响分析

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期水环境影响分析及防治措施

由于本项目所在地离临湘市区不远，施工设备及车辆的维修及冲洗均在相关固定商业场所进行，无含油施工废水产生。项目为仓储项目，建筑面积较小，仓库打桩开挖不深，无地下水涌水产生。因此，施工过程中产生的废水主要是施工人员的生活污水和部分施工废水。项目采用商品混凝土，不存在混凝土现场搅拌工序，因此施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。

根据工程分析章节，项目施工人员为当地居民，餐饮食宿可在附近解决。项目施工生活污水产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放量少，污染物浓度较低，且成分简单，主要是 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，水质情况大体为 COD_{Cr}: 300mg/L、BOD₅: 250mg/L、SS: 200mg/L、氨氮: 30mg/L。施工生活污水经化粪池处理后，水质情况为：COD_{Cr}: 150mg/L、BOD₅: 80mg/L、SS: 80mg/L、氨氮: 20mg/L。经处理后的生活污水可作肥料用于项目西北侧或东南侧旱地的灌溉。因此，施工人员生活污水对周边地表水的影响不大。

施工期废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。类比同类工程，施工现场设一个临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后综合利用，既可节约用水，也可减轻施工废水对周围环境的影响。

综上所述，采取上述措施后，本项目施工期废水对周围环境影响不大。

6.1.2 施工期大气环境影响分析及防治措施

根据工程分析章节，项目施工期废气主要包括施工过程中所产生的扬尘与汽车尾气。为了减少施工期废气对评价区域空气环境和环境保护目标的影响，在施工期间应采取如下空气污染防治措施：

(1) 文明施工，严格加强运输管理。对于装运含尘物料的运输车辆应该加盖篷布，容易产生粉尘不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落。

(2) 仓库施工场地及道路施工易产生扬尘，由于项目在山坳内，扬尘均不易扩散，应定时对施工场地采用喷洒水抑尘，防止山坳内局部产生的扬尘过多。

(3) 应要注意堆料的保护，物料堆场应放置于山坳内，尽量选择临山体一侧，

必要时可采取加盖篷布措施。

(4) 本项目仓库及道路施工场地内部均不设置混凝土搅拌站，采用商品混凝土，从而可减少粉尘对空气的环境影响。

采取以上措施后，则施工期所产生的扬尘对周围环境影响不大。

同时，本项目施工过程中用到的施工机械主要包括挖掘机、推土机、汽车等，其燃料的燃烧会产生一定量废气，包括 CO、NO_x 等。由于本项目工程量不大，所使用的设备量少，施工机械设备工作时间短，因此，机械设备尾气产生量不大，对周围环境影响较小。

6.1.3 施工期声环境影响分析及防治措施

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声、渣土及材料运输车辆的交通噪声等。工程所用机械设备种类繁多，使用的机械有：挖掘机、推土机、打桩机等，噪声值强度在 85-110dB（A）之间，施工机械都具有噪声高、无规律、突发性等特点，如不采取措施加以控制，往往会产生较大的噪声污染。施工噪声一般对施工场地附近 50m 范围影响较大，且其影响是短期的、暂时的，随着施工结束，其影响也随之消失。为避免或减轻施工机械噪声对环境的影响，本评价建议采取如下防治措施：

(1) 合理选择施工机械、施工方法、施工现场，尽量选用低噪声设备，并在施工期应经常对施工设备进行维修保养，避免由设备性能减退使噪声增强现象的发生。

(2) 施工机械产生的噪声对现场施工人员，特别是机械操作人员影响较大，为此，建议在声源附近的施工人员配备防噪声耳罩。施工单位应合理安排人员，使他们有条件轮流操作，减少接触高噪声时间。

(3) 对于大于 100dB（A）的施工机械，应合理安排施工时间，禁止夜间施工。

(4) 车辆运输应避开沿途居民的休息时间，避免运输噪声对居民的影响。

由于本项目位于白云镇张牌村一山坳内，四周基本均为山体，距离居民点最近距离为 400m，与敏感居民点之间均有山体阻隔，因此，施工期在落实好环评建议的措施后，施工期噪声对周围的环境影响较小。

6.1.4 施工期固体废物影响分析及防治措施

由于本项目施工设备及车辆的维修及冲洗均在临湘市相关固定商业场所进行，因此本项目无维修废油产生。项目施工期所产生的固体废物主要为废砖、各种木质废板材等。废砖等建筑垃圾，只要及时清理，用作场地回填，对周围环境影响不大。本项目施工人员为当地居民，餐饮食宿可在附近解决，则生活垃圾主要是烟盒、烟头、果

皮等。施工人员生活垃圾按 0.2kg/d 人计，施工人员 20 人，产生量约为 4kg/d，生活垃圾设置专门垃圾桶收集，及时送市政垃圾填埋场卫生填埋。综上所述，本项目固体废物对周围的环境影响较小。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

项目地处所在地为临湘市白云镇张牌村一山坳内，项目四周基本均为山体，由于人为活动的影响，山体现无原生植被，主要植物为人工种植的松树、樟树、杉树等。据调查，项目区域内围内未发现野生的珍稀濒危动陆生物种类。项目自行铺设水泥路将仓库、值班室与项目南侧村道连接起来，道路长约 460m，道路基本为厂区内道路，无高挖深填段，道路占地为林地和荒地，植被多为常见植被，无古大树存在。因此，项目施工期的建设对周项目生态环境产生的影响主要表现在土水土流失、植被的破坏以及对陆域动、植物资源的影响。

(1) 植被影响分析

项目用地面积不大，目前用地区域主要为杂草与灌木，不是成片的树林，植被为常见植被，施工过后再对项目厂区内进行补偿绿化后，则项目的建设对周围植被影响不大。

(2) 水土流失分析

项目西北侧地势较低，东南侧地势较高，根据水保，项目建设期土石方总挖方 2.15 万 m³，总填方 1.71 万 m³，总弃方 0.44 万 m³，弃方为表土，可全部用于后期绿化覆土。

根据水保水土流失预测情况，确定本项目土壤侵蚀类型以水蚀为主。本工程征地面积为 1.36hm²，建设扰动地面积为 1.36hm²，损毁水土保持设施面积 1.36hm²。项目预测期内区域新增水土流失总量为 119.9t，施工期是预防新增水土流失发生的重点时期。项目建设区是本工程水土流失防治和监测的重要区域。

1) 预防保护措施

根据水保方案，主体工程区施工应采取的预防保护措施为：

① 优化施工组织，尽可能将大量的土石方工程安排在非雨季施工。并做好雨天施工排水工作，保证项目建设期间施工场地内部排水通畅，避免地表径流冲刷造成水土流失。避免周边区域的地表径流对建设场的冲刷。同时要避免本项目建设区域的地表径流对比本项目建设用地低的地块的冲刷形成较严重的水土流失灾害。

② 施工时，土石方工程应做到随挖、随运、随填，减少松散土体的暴露时间。

③ 合理安排施工进度，衔接好各施工程序，及时配套完成水土保持措施，做到工序紧凑、有序，以减少施工期土壤流失量。

④ 优化工程建设土石方平衡，加强弃土弃渣的综合利用管理，避免乱挖、乱弃土的现象发生，尽量减少人为水土流失的发生。

⑤ 及时配套完成各项水土保持措施，以减少施工期土壤流失量。

2) 工程措施

根据水保方案，主体工程设计有较完善的水土保持工程措施体系，包括边护坡工程、排水工程、绿化措施。水保新增的工程措施主要为项目区的浆砌石挡土墙、排水沟、沉砂池。

① 临时拦挡。仓库区编织袋拦挡墙长 313m，需要编织袋装土 150m^3 ；道路区编织袋拦挡墙长 171m，需要编织袋装土 82m^3 ；值班室区编织袋拦挡墙长 107m，需要编织袋装土 51m^3 。

② 临时排水、沉砂。仓库区需开挖临时排水沟长度为 371m，需开挖土方量为 104m^3 ；道路区需开挖临时排水沟长度为 461m，需开挖土方量为 129m^3 ；值班室区需开挖临时排水沟长度为 111m，需开挖土方量为 31m^3 。仓库区排水沟出口共需设沉砂池 3 座，工程量为：沉砂池土方开挖 36m^3 ；道路区排水沟出口共需设沉砂池 6 座，工程量为：沉砂池土方开挖 72m^3 ；值班室区排水沟出口共需设沉砂池 3 座，工程量为：沉砂池土方开挖 36m^3 。

③ 塑料薄膜覆盖。塑料薄膜覆盖面积为仓库区 0.09hm^2 、道路区 0.07hm^2 、值班室区 0.03hm^2 。

水土保持方案结论：本项目建设符合《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)有关要求，无绝对制约或影响项目建设的重大水土保持因素，从水土保持角度来讲，工程建设是可行的。

综上所述，项目施工期对周围最主要的生态影响是水土流失，在采取水保提出的相应措施后，项目对水土流失影响不大。

6.2 营运期环境影响分析

由于本项目为仓储项目，仓储物品为已经包装好的工业炸药和工业雷管。根据工程分析章节，本项目运营期基本无生产废水、生产废气、噪声、固体废物等产生，产生的主要污染物为生活废水、汽车运输尾气、生活垃圾等。

6.2.1 营运期大气环境影响分析

本项目为仓储项目，无生产工艺废气产生。仓储物品为已经包装好的工业炸药和工业雷管，无废气产生。本项目库区值守人员实行 24 小时轮流值班制，每班 3 人轮流值守，值班人员不在库区内食宿，无餐饮油烟产生。

因此，本项目营运期所产生的废气主要为运输民爆器材车辆所产生的汽车尾气。本项目炸药库最大储量 15t、雷管库最大储量 0.1t，存量较小，所需运输车辆少，且车辆运输时间不定期，因此，汽车尾气排放较少。本项目离敏感居民点较远，项目于居民点之间均有山体的阻隔，则汽车尾气对周围环境影响不大。

6.2.2 营运期水环境影响分析

本项目为仓储项目，无生产废水排放，仅有值守人员所产生的生活污水。日常值守人员共有 3 人，均不在库区内食宿。根据工程分析章节，本项目生活废水排放总量约 0.24 m³/d（即 87.6m³/a）。水质情况大体为：COD_{Cr}：300mg/L、BOD₅：250mg/L、SS：200mg/L、氨氮：30mg/L。针对本项目生活废水的水质特点，且鉴于项目生活废水日排放量较小，建议该公司的生活污水采用化粪池进行处理，生活污水经化粪池处理后水质情况为：COD_{Cr}：150mg/L、BOD₅：80mg/L、SS：80mg/L、氨氮：20mg/L。因此，生活污水经化粪池处理后可用作农肥。综上所述，生活污水经处理后，均得到有效处置，未对周围环境造成明显影响。

6.2.3 营运期声环境影响分析

营运过程中炸药及雷管装卸过程中全部为人工搬运，不使用动力设备，因此，本项目营运过程中产生的噪声主要为民爆物品运输过程中产生的交通噪声，噪声源强约为 70-80dB(A)。项目自行铺设水泥路将仓库、值班室与项目南侧村道连接起来，道路长约 460m，新建的运输道路两侧均为山体，为厂区内部道路，周围无居民，新建道路距离最近居民点约 400m，通过距离衰减，则本项目交通噪声对周围的环境影响较小。

6.2.4 营运期固废环境影响分析

根据工程分析章节，本项目固体废物主要为值守人员的生活垃圾和民爆物品的包装废品。生活垃圾产生量约为 0.876t/a，生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门处置；据业主提供资料，本项目存储的爆破器材仅供凡泰矿业公司自己使用，一般是需要多少则存储多少，存储时间短，不存在过期变质的民爆物品。但爆破器材在收发和分装

过程中可能会有包装废品产生，废包装品约 0.1t/a，包装废品由生产厂家回收处置。综上所述，本项目营运期固体废物可得到有效处置，对周围环境影响不大。

6.2.5 营运期地下水环境影响分析

本项目无工艺废水产生，排水遵循清污分流、雨污分流原则。仓库周围设雨水沟，初期雨水经沉淀池处理后，排入项目西北侧农田；生活污水经化粪池处理后作为肥料用于项目西北侧旱地的灌溉。仓储厂区地面均硬化，项目与居民敏感点距离较远，项目所产生的生活污水基本不会对地下水水质造成影响。

根据地表调查及搜集的资料，本项目所在区域岩（土）层结构分上、中、下三层。上层覆盖着棕黄色粘土约为 1.5~4 米，隔水性能较好，分布连续、稳定，包气带防污性能强，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；中部为红黄色网状粘土约 8~9 米，也具有一定的隔水性能；下层为砂砾石层厚约 8 米，含水层主要位于下层砂砾石层，含水层埋藏深，水位变化比较小。本项目地表渗流量很小，加之地表到含水层的距离较大，中间间隔的两个岩层渗透性较差，并有较好的隔水防渗作用，因此，本项目废水对地下水的影响很小。

6.2.5 营运期生态环境影响分析

由于项目为仓储项目，占地面积较小，营运期无生产废气、生产废水产生，且项目周围山体植被均为常见植被，无珍稀野生动物存在，一般情况下，项目营运期对周围生态环境影响较小。

7 清洁生产与总量控制

7.1 清洁生产分析

清洁生产是以节能、降耗、减污为目标，以技术、管理为手段，将污染物消除或消减在生产过程上，使生产末端处于无废或少废状态的一种全新生产工艺路线，清洁生产是将产品生产和污染治理有机结合起来，取得资源、能源配置利用的最大效率和环境成本的最小量化，实现可持续发展的根本途径。

本项目清洁生产主要体现在以下几个方面：

（1）项目使用的能源为电能，电能属于清洁能源，避免了污染物的产生或排放，对环境不会造成影响。

（2）本项目采用的工艺流程简洁合理、照明设备中考虑了节能设计。

（3）固废得到合理的处置，生活污水经化粪池处理后用于周围旱地施肥，对环境不会造成明显影响；

（4）员工聘请当地居民，员工均在仓储区域内食宿，可减少废水、废气的排放。

（5）运输车辆清洗、维修均在临湘市区专门商业店进行，避免产生新的污染物排放。

（6）强化管理：企业对全厂员工进行定期培训；安排专人对环保设备进行维护；定期清扫厂区道路。

综上所述，从能源、污染物产生量和处置措施等方面分析，本项目符合清洁生产要求。同时，环评建议开展库区清洁生产审计工作，预防为主，节能降耗，降低事故风险，提高环境风险防范能力。

7.2 总量控制

本项目为危险品储存项目，无生产废水、废气产生。污染物主要为值班人员所产生少量的生活污水，生活污水经化粪池处理后用于周围旱地施肥。本项目可不申请总量控制指标。

8 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施。

本章节评价遵照《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152号）文的精神，主要依据 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》，根据民用爆炸物品仓储过程分析，对于项目可能引发的突发性灾难事故，包括火灾爆炸、运输事故所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

8.1 环境风险识别

8.1.1 风险识别内容的确定

本项目由临湘市凡泰矿业有限公司建设和管理。民爆物品的入库运输由民爆物品的生产企业负责运送至库区。民爆物品的储存和配送由临湘市凡泰矿业有限公司负责，公司派专用车辆进行配送，用于各个矿区。因此民爆物品在库区内主要风险为储存时产生的环境风险，其次是运输过程中的环境风险。

8.1.2 危险物质识别

项目为民用爆破器材仓库，储存物质为工业炸药和工业雷管，主要从事工业炸药、工业雷管民爆物品的储存和配送。项目涉及的工业炸药为乳化炸药和膨化硝酸铵炸药，涉及的工业雷管包括电雷管和导爆管雷管。根据《危险货物品名表》（GB12268-2012）所列，工业炸药和工业雷管均属易燃易爆危险品。工业炸药和工业雷管的危险类别见表 8.1-1。

表 8.1-1 危险化学品危险类别

物料名称	UN 号	危规号	危险特性	分布情况
工业炸药	0332	GJ000201	易燃易爆	库区、运输车辆
工业雷管	0030	GJ000020	易燃易爆	库区、运输车辆

工业炸药和工业雷管危险特性分别见下表 8.1-2~8.1-5。

表 8.1-2 乳化炸药危险特性一览表

标识	中文名：乳化炸药
组分用途	规格品种：包装炸药（药卷一般为 $\phi 35$ 、 $\phi 32$ ）和散装炸药，品种有煤矿许用型和岩石型； 组分：硝酸铵、硝酸钠、水、乳化剂、油相等； 起爆方式：雷管敏感型：可被 1 发雷管或规格为 12g/m 的导爆索起爆；非雷管敏感型：起爆具起爆。 包装：木箱或纸箱； 有效期：小直径、煤矿许用型为 4 个月，岩石型为 6 个月；大包装露天型产品为 4 个月或由供需双方约定。 用途：主要用于各种爆破作业。
特性	危险性：胶状乳化炸药在裸露状态下对火焰、静电火花、震动、摩擦和撞击等能量的刺激钝感，不能产生稳定燃烧，在空气中殉爆感度较低，但对冲击波和密闭状态下的强热、强摩擦等激发敏感，容易引起燃烧爆炸。大量堆积状态下，被火焰长时间灼烧、热辐射可引起燃烧、爆炸。爆炸时产生冲击波、灼热、火焰和放出 NyOx 、 CO 等有害气体；爆炸产物有毒气体约为 20~60L/kg。 性能指标：胶状乳化炸药的外观为油包水型膏状体，爆速为 3000~5000m/s、作功能力 270~330ml、猛度 12~17mm、殉爆距离 5~9cm，小直径炸药有雷管起爆感度，在标准条件下试验撞击感度和摩擦感度均为 0。
事故处理	在运输、储存时，如果车辆或库房着火应立即用水或灭火器灭火，如果产品着火应立即在土堤外或安全部位用水灭火；如果发生强烈燃烧或爆炸应立即撤离。
储运措施	储存于阴凉、通风、干燥的库房，远离火种、热源，防阳光直射，不得与雷管同库存放或同车运输；要轻拿、轻放、防火、防潮、定员、定量；库房和车辆符合要求。

表 8.1-3 膨化硝铵炸药危险特性一览表

标识	中文名：膨化硝铵炸药
组分用途	规格品种：包装炸药（药卷一般为①3j、①32）和散装炸药，品种有煤矿许用型和岩石型； 组分：硝酸铵、硝酸钠、水、膨化剂、油相、木粉等； 起爆方式：雷管敏感型：可被 1 发雷管或规格为 12g/m 的导爆索起爆；非雷管敏感型：起爆具起爆。 包装：木箱或纸箱； 有效期：小直径、煤矿许用型为 4 个月，岩石型为 6 个月；人包装露天型产品为 4 个月或由供需双方约定。 用途：主要用于各种爆破作业。
特性	危险性：膨化硝铵炸药在裸露状态 F 对火焰、静电火花、震动、摩擦和撞击等能量的刺激钝感，不能产生稳定燃烧，在空气中殉爆感度较低，但对冲击波和密闭状态下的强热、强摩擦等激发敏感，容易引起燃烧爆炸。大量堆积状态下，被火焰长时间灼烧、热辐射可引起燃烧、爆炸；爆炸时产生冲击波、灼热、火焰和 I 放出 NyOx 、 CO 等有害气体；爆炸产物有毒气体约为 50~80L/kg。 性能指标：外观为粒状物，爆速为 2800~5000m/s、作功能力 228~330ml、猛度火于 10mm、殉爆距离 3~8cm，小直径炸药有雷管起爆感度，在标准条件下试验撞击感度和摩擦感度均为 0。
事故处理	在运输、储存时，如果车辆或库房着火应立即用水或灭火器灭火，如果产品着火应立即在土堤外或安全部位用水灭火；如果发生强烈燃烧或爆炸应立即撤离。
储运措施	储存于阴凉、通风、干燥的库房，远离火种、热源，防阳光直射，不得与雷管同库存放或同车运输；要轻拿、轻放、防火、防潮、定员、定量；库房和车辆符合要求。

表 8.1-4 工业电雷管基本特性一览表

标识	中文名：工业电雷管
结构用途	规格品种：常用 6 号和 8 号； 管壳：纸壳、铁壳、覆铜壳、铝壳等 加强帽：铁、铜、塑料等； 起爆药：二硝基重氮酚、迭氮化铅、KD 或 DS 复盐硝酸胍镍等； 猛炸药：太安、黑索今等； 起爆方式：电引火； 包装：木箱歧纸箱； 保质期：18 个月； 用途：主要用于引爆炸药。
特性	危险性：工业电雷管主要对意外通电、静电、射频、冲击波、撞击、挤压和热辐射有引爆的危险。堆积在一起的雷管有整体爆炸和抛射危险。雷管爆炸将产生冲击波、飞片和灼热颗粒。雷管爆炸还会产生铅蒸汽以及重金属污染环境等问题。 性能指标：抗震性能：经凸轮转速为 $(60 \pm 1) \text{r min}$ ，落高为 $(150 \pm 2) \text{mm}$ 震动试验后不应发生爆炸、结构损坏、短路、断电阻不急等现象。 最大安全电流：0.18A。 最小发火电流：0.45A。 发火冲能：不大于 $2.0 \text{A}^2 \cdot \text{ms}$ 。 静电感度：不小于 8kv。 起爆能力：6 号工业电雷管应能炸穿 4mm 厚铅板，8 号工业电雷管应能炸穿 5mm 厚铅板，铅板穿孔直径不小于 7mm。 抗拉性能：普通型：19.6N 的静拉力作用下持续 1min，封口塞和脚线不应发生目视可见的损坏或移动。抗拉型：98N 的静拉力作用下持续 1min，封口塞和脚线不应发生目视可见的损坏或移动。 抗水性能：普通型：浸入压力为 0.01MPa 的水中，保持 4h，取出后做发火试验，应爆炸完全。抗水型：浸入压力为 0.2MPa 的水中，保持 24h，取出后做发火试验，应爆炸完全。 耐温试验：在不低于 70℃的环境中保持 4h 不会发生爆炸。 可燃气安全度：煤矿许用型电雷管在浓度为 9%的可燃气中起爆时，不应引燃可燃燃气。
事故处理	雷管在运输、储存时，如果车辆或库房着火应立即用水或灭火器灭火，如果是临近物品或产品着火应立即撤离；雷管发生爆炸也应立即撤离。
储运措施	储存于阴凉、通风、干燥的库房，远离火种、热源，防止阳光直射，不得与炸药同库存放或同车运输；要轻拿、轻放、防火、防潮、定员、定量；库房利车辆符合要求。

表 8.1-5 工业导爆管雷管基本特性一览表

标识	中文名：导爆管雷管
结构用途	规格品种：常用 8 号； 管壳：铜、铁、铝、纸、塑料 加强帽：铁、铝等； 起爆药：二硝基重氮酚、迭氮化铅、KD 或 DS 复盐硝酸胍镍等； 猛炸药：铝粉、黑索今等； 起爆方式：电引火； 包装：木箱歧纸箱； 保质期：24 个月； 用途：主要用于引爆炸药。

特性	危险性：工业电雷管主要对意外通电、静电、射频、冲击波、撞击、挤压和热辐射有引爆的危险。堆积在一起的雷管有整体爆炸和抛射危险。雷管爆炸将产生冲击波、飞片和灼热颗粒。雷管爆炸还会产生铅蒸汽以及重金属污染环境问题。 性能指标： ①发火可靠性：一发工业 8 号雷管应可靠起爆 20 发导爆管雷管； ②起爆威力：Φ35mm×5mm 铅板，炸孔直径大于雷管外径； ③抗震性能：落高 150mm，频率 1HZ，震动 10min 不爆炸或结构损坏； ④抗拉性能：19.6N 静拉力，持续 1min，导爆管不脱出； ⑤耐水性：1m 水深，24h；做发火可靠性试验应合格。
事故处理	雷管在运输、储存时，如果车辆或库房着火应立即用水或灭火器灭火，如果是临近物品或产品着火应立即撤离；雷管发生爆炸也应立即撤离。
储运措施	储存于阴凉、通风、干燥的库房，远离火种、热源，防止阳光直射，不得与炸药同库存放或同车运输；要轻拿、轻放、防火、防潮、定员、定量；库房利车辆符合要求。

8.1.3 重大危险源辨识

根据《重大危险源辨识标准》（GB18218-2000）标准，在单元内达到和超过《重大危险源辨识标准》标准临界量时，将作为事故重大危险源。重大危险源识别指标有两种情况：1）单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定位重大危险源。

2）单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中 q_1 、 q_2 、 q_3， q_n 为每种危险物质实际存在量，t。

Q_1 、 Q_2 、 Q_3， Q_n 为与各危险物相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和国家安全生产监督管理局《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[2004]56 号），通过对该项目进行重大危险源辨识，重大危险源辨识结果汇总于表 8.1-6。

表 8.1-6 危险化学品重大危险源辨识表

单元、物质 存在量 (t)	库 区	
	工业炸药库	工业雷管库
临界量Q	10	10
存在量q	15	0.1
结论	库区构成危险源	

从表 8.1-4 可以看出，本项目库区危险化学品的数量超过相应的临界量，构成了重大危险源。

8.1.4 储存和运输过程中潜在危险性分析

(一) 储存过程

本项目工业炸药仓库和工业雷管仓库危险等级均为 1.1 级，每个单独库房都具有爆炸危险性。仓库潜在不安全因素及对应风险见下表 8.1-7。

表 8.1-7 项目潜在的不安全因素及对应风险

因子	潜在的不安全因素	潜在风险
人	未执行库区内严禁烟火的规定	诱发爆炸事故
	未按规定穿防静电服装进入仓库	诱发爆炸事故
	由于操作失误，致使爆炸品受撞击	诱发爆炸事故
	闲杂人员进入库区	炸药流失及爆炸事故
	操作人员违反规定，混存爆炸物	诱发爆炸事故
	值班人员擅离职守	炸药流失及诱发爆炸事故
	司机违反规定将车辆驶入库房	诱发爆炸事故
	避雷针工作不良	诱发燃烧或爆炸
	防护屏障不符合要求	加剧燃烧或爆炸
	消防系统无法正常工作	加剧燃烧或爆炸
	通讯、报警设备工作不良	可能加剧事故的不良后果
物	不合格产品、过期变质产品	引起燃烧或爆炸
环境	贮存仓库温度、湿度过高或过低	诱发燃烧、爆炸或使产品失效
	库区内种植针叶林	诱发燃烧或爆炸
	库区外规定范围内有针叶林或竹林	诱发燃烧或爆炸
	山体滑坡	爆炸品流失
	山林火灾	诱发燃烧或爆炸
	洪涝灾害	爆炸品流失、污染水体
	台风、雷电	爆炸品流失、诱发燃烧或爆炸

在编制本报告的过程中，收集了国内外同类一些事故相关情况，详见 8.1-8。

表 8.1-8 同类爆炸物品仓库储存事故调查一览表

项目	序号	事故概况	事故起因
储存事故	1	1926年6月10日17时许，美国登玛克湖(Lake Denmark)的某工厂内一座炸药仓库，被雷电击中，引起爆炸，并激起其他两座仓库内的炸药发生殉爆和一些仓库发生火灾，造成19人死亡，38人受伤，工厂遭到严重破坏。	防雷设施不健全，雷电导致
	2	2007年5月29日11时40分，河北省兴隆一乡政府所属炸药库发生的爆炸事件，造成1死4伤36户民房受损。	炸药自燃引起
	3	2010年7月31日凌晨2时40分许，山西临汾翼城县阳泉煤业集团刘沟煤矿发生煤矿炸药库爆炸事故，造成17人死亡，7人重伤。	不法分子非法藏匿炸药所致

4	2013年6月23日，新疆呼图壁县雀尔沟镇白杨沟煤矿在清理库存炸药、雷管过程中发生爆炸，致使两人死亡	工作人员操作不当
---	--	----------

对表 8.1-7 运营过程中潜在的不安全因素和潜在的风险分析，再根据表 8.1-8 同类爆炸仓库储存事故事例，可以得出如下结论：

- (1) 贮存物质的化学特性决定了燃烧、爆炸风险将是项目主要风险因素。
- (2) 影响事故发生的制约因子主要有：气候制约、人为失误、安全管理等。
- (3) 储存仓库爆炸风险带来的环境影响有：对人体、建筑物造成损伤、引起火灾、局部大气环境污染等。

(二) 运输过程

本项目所储运物质主要为供货厂家专用运输车从生产厂家运至项目仓库区，再由临湘市凡泰矿业有限公司仓库区运至各个矿区进行使用。运输风险与固定场所的风险不同，风险是迁移的，而且公路运输还要考虑到公路及运输车辆等相关特征。运输过程中的风险特征情况见下表 8.1-9。

表 8.1-9 运输过程的风险特征

风险类型	运输方式	危害	原因简析
火灾、爆炸	公路运输	人员伤亡、环境灾害	碰撞、翻车；运输车辆着火、驾驶失控；道路、天气不好等客观原因

在编制本报告的过程中，收集了国内外同类一些事故相关情况，详见 8.1-10。

表 8.1-10 同类爆炸物品仓库储存事故调查一览表

项目	序号	事故概况	事故起因
运输事故	1	2010年04月12日凌晨5时10分，一辆装载数吨炸药的河北籍中型货车行驶至连霍高速民权段双塔镇境内时，发生大爆炸，现场2人死亡，4人重伤。	途中紧急刹车，导致车厢内爆炸物发生撞击、摩擦引发爆炸
	2	2011年11月11时30分许，两辆装载72吨炸药的货车未按规定路线行驶，违规停放在马场坪收费站附近的检测站时，一辆货车燃烧，发生爆炸。事故造成8人死亡，约300人不同程度受伤，3公里内村民遭殃，局面房屋受损276户，其中70户成为危房不能居住。	超载运输、车辆未按规定停靠、装车时，车厢底板未铺垫胶皮、木板
	3	2012年5月19日8时30分左右，湖南省炎陵县境内炎汝高速公路第十三合同段，一辆运送炸药和雷管（共240千克）的载货汽车，在八面山隧道内发生爆炸，造成20人死亡、2人受伤。	工人违规与炸药雷管同车
	4	2012年8月22日上午8时许，一辆装载8.4吨炸药的货车行经京珠高速韶关段南行宝林山隧道起火。	与前方车辆追尾

	3	2012年8月27日14时31分，广东省清远县英德市民用爆破器材专卖有限公司运载民爆物品的车辆在位于清远英德市望埠镇的英德龙山水泥有限责任公司矿山分厂（龙尾山石灰石矿山）133平台发生炸药爆炸事故，造成10人死亡，20人受伤。	雷管或热积累引发 炸药爆炸
--	---	---	------------------

对表 8.1-9 运输过程中风险特征分析，再根据表 8.1-10 同类炸药运输事故事例，可以得出如下结论：

- （1）道路交通事故是引发爆炸的主要风险因素。
- （2）影响运输事故发生因素有：气候因素、道路交通事故、人为因素（装载炸药不规范）等。
- （3）运输车辆爆炸风险带来的环境影响有：对人体造成损伤、局部大气环境污染、交通堵塞等。

8.1.5 事故引发的伴生/次生风险识别

本项目仓库内存在的雷管、炸药均为易燃易爆物质。根据临湘市凡泰矿业有限公司提供的有关民爆物品灭火要求等相关资料，当炸药着火初期阶段的很短时间内使用灭火器进行灭火，如火势不大，应迅速组织人员将爆炸物品转移至安全地点再用灭火器灭火，如不奏效，果断下令周围人员迅速撤离至安全地带。消防水主要在山林火灾等其他火情使用，这部分消防废水中基本不含有毒有害物质，基本不会对地表水体造成较大不利影响。但用在库区灭火的消防废水中含有大量硝态氮，如这部分废水进入地表水体，会造成地表水严重污染，所以本项目必须采取相应的防治措施，做到消防废水回收，不外排，暂时储存后外运至有资质的部门进行无害化处理或自然蒸发。由于每个仓库外围均设计有符合《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB50089-2007）相关规定的防爆墙，如果某个仓库发生爆炸基本不会引发附近仓库的殉爆、连锁反应或火灾。本项目库区在做好本环评提出的各项措施后，发生的环境风险事故一般不会引发消防废水等伴生/次生污染问题。

8.1.6 环境风险识别结果

根据上述分析，本项目风险识别结果如下表 8.1-6。

表 8.1-6 风险识别结果

范围	识别结果
物质风险识别	本项目存储工业炸药和工业雷管属易燃易爆危险品；其存储量大于临界量，属重大危险源
存储过程风险识别	(1) 爆炸产生的 CO 释放到大气中，造成大气环境局部污染 (2) 爆炸冲击波对人体、建筑物造成损伤 (3) 爆炸火球产生的热伤害 (4) 引起山林火灾 (5) 爆炸产生的地震对山体的影响
运输过程风险识别	火灾、爆炸危险

8.2 风险评价等级和范围

(1) 评价级别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169~2004）及其附录，对本项目进行风险识别，确定工业炸药和工业雷管为风险因子，确定本项目仓库构成重大危险源。本项目本工程位于临湘市境西郊的白云镇张牌村石板冲组，项目四周基本均为山体，最近居民点姚家大屋距离本项目 400m，且有山体阻隔，本项目不属于环境敏感区。根据《导则》中（表 8.2-1）物质危险性标准划分，故本项目的风险评价等级定为一。

表 8.2-1 评价工作级别

项目	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	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

(2) 评价范围

在确定本项目风险评价等级为一级的基础上，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169~2004），本项目风险评价范围定为距离源点 5km 范围内的区域。

(3) 环境风险评价保护目标

本项目环境风险评价保护目标见表 8.2-1，见图 8.2-1。

表 8.2-1 环境风险评价保护目标一览表

类型	对应下图 图标序号	保护目标	与工程厂界中心 相对位置	所在区域功能
居民点	①	姚家大屋	NNE, 400m	山体阻隔, 居住区, 约 10 户, 零散住户
	②	瞿家	NNW, 440m	山体阻隔, 居住区, 约 10 户, 零散住户
	③	张牌村上伍组	S, 490m	山体阻隔, 居住区, 约 20 户, 较集中
	④	石板冲	ESE, 630m	山体阻隔, 居住区, 约 10 户, 零散住户
	⑤	郑家	W, 800m	山体阻隔, 居住区, 约 20 户, 较集中
	⑥	张牌小学	SSE, 950m	山体阻隔, 学校, 约 180 人
	⑦	张弓牌	SE, 1000m	山体阻隔, 居住区, 约 25 户, 较集中
	⑧	张牌村牛形组	S, 1000m	山体阻隔, 居住区, 约 60 户, 较集中
	⑨	杜家	S, 1500m	山体阻隔, 居住区, 约 35 户, 较集中
	⑩	毛湾村	E, 1800m	山体阻隔, 居住区, 约 80 户, 较集中
	⑪	杜家	SSE, 1900m	山体阻隔, 居住区, 约 60 户, 较集中
	⑫	徐家	SW, 2800m	山体阻隔, 居住区, 约 100 户, 较集中
	⑬	临湘市城区	SSE, 2500~5000m	山体阻隔, 城市集中居民区
	⑭	田家新屋	W, 4200m	山体阻隔, 居住区, 约 100 户
	⑮	杨田村	ESE, 4000m	山体阻隔, 居住区, 约 70 户
企业	⑯	金叶众望公司	SW, 550m	山体阻隔, 生产肥料企业
	⑰	海螺水泥厂	WSW, 1400m	山体阻隔, 生产水泥企业
	⑱	凡泰矿业	SSW, 1200m	山体阻隔, 本项目建设单位
水域		无名小溪	S, 1000m	山体阻隔, 地表水, 农灌
		长安河	SE, 2800m	山体阻隔, 地表水, 农灌
生态环境		周边植被、农作物	厂界外 5000m 范围内	农业区 (以水稻为主, 其次是玉米、大豆等农作物)、林业区 (杉木、马尾松、梧桐等常见植被为主)

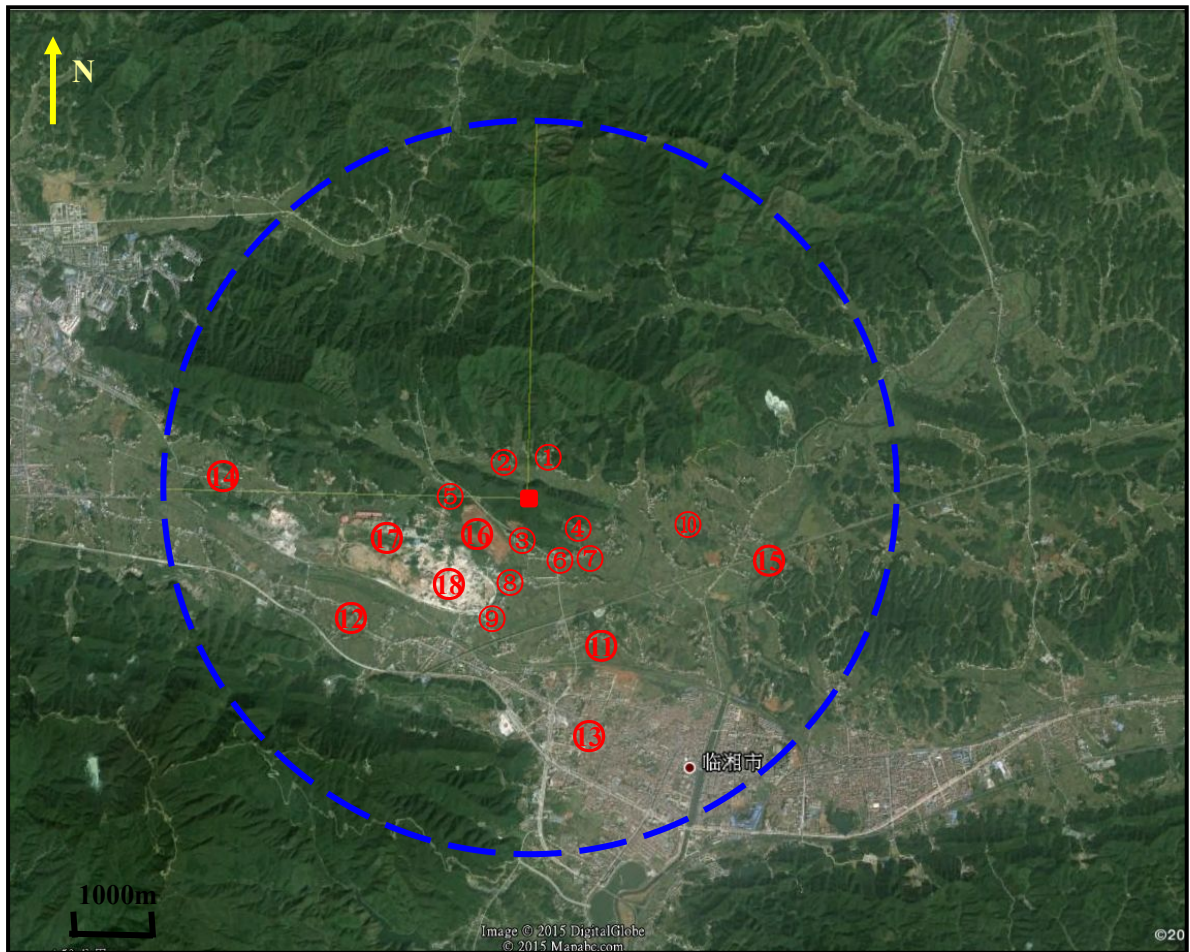


图 8.2-1 环境风险评价主要保护目标示意图

8.3 事故源项分析

8.3.1 最大可信事故

本项目为民爆器材仓储项目，储存的工业炸药和工业雷管均为易燃易爆物品。项目的事故风险主要为存储的雷管、炸药发生爆炸事故，次要为风险事故为运输事故。由于储存和运输均发生在不同的区域与环境，本环评从储存和运输两个过程分别对事故源项进行分析。

（1）储存事故

由于本项目每个仓库外围均设计有符合规范的防爆墙，如果某个仓库发生爆炸基本不会引发附近仓库的殉爆。由于炸药库存储物质的 TNT 当量远大于雷管库存储的雷管，因此，本项目存储过程中最大可信事故确定为炸药库爆炸（存储炸药量 15 吨）。爆炸产生的 CO 扩散将造成区域大气污染，爆炸产生的爆炸波将对周围环境产生破坏、引发爆炸火球伤害和对周围人体产生伤害等。

(2) 运输事故

根据业主提供的资料，本项目一次运输炸药量最大为 2 吨，因此，运输过程中最大可信事故确定为运输 2 吨炸药的爆炸。

8.3.2 最大可信事故概率

(1) 储存事故

本环评类比国内化工项目事故概率，事故的概率见表 8.3-1。

表 8.3-1 主要事故概率

事故名称	事故类别	事故概率（次/年）
管道、阀门、输送泵、贮罐等密封不严	跑、冒、滴、漏	易发
管道、贮罐等损坏发生泄露	少量泄露	1×10^{-6}
违反操作规程造成管道、阀门、贮罐等破裂	重大泄露	$1 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-6}$
储存系统发生火灾爆炸	火灾爆炸	$\leq 1 \times 10^{-6}$

根据上表 8.3-1，本项目民爆器材存储过程中火灾爆炸最大可信事故概率为 1×10^{-6} 。

(2) 运输事故

据相关资料表明：炸药爆炸所需条件如下：①保持干燥，含水率 $\leq 3\%$ ；②急剧加热，或强烈震动，或用铁器强烈打击；③爆发温度条件：280~350℃之间。据业主提供资料，工业炸药和工业雷管分开存放、分开运输，并且包装按规范要求进行运输。因此，即使本项目在运输过程中发生交通等事故，也要满足以上三个条件才会导致工业炸药爆炸。据统计，类比国内化学品运输过程发生事故概率，本项目炸药运输车辆发生风险事故的概率约为 8.33×10^{-5} 次/年。

8.4 风险分析与计算

由于《临湘市凡泰矿业有限公司15吨大型民用爆炸物品储存库迁建项目安全预评价报告》未对爆炸的后果进行计算，本环评根据项目的实际情况以及炸药库爆炸后果计算的相关资料，完善了爆炸的后果分析，并重点针对爆炸后的环境影响进行了分析。

8.4.1 仓库爆炸影响分析

8.4.1.1 最大可信事故

根据 8.3.1 章节，项目存储过程中最大可信事故确定为炸药库爆炸（存储炸药量 15 吨）。

8.4.1.2 事故源强确定炸药爆炸参数计算

(1) 炸药的 TNT 当量

当量 TNT 质量的计算公式为： $W_{TNT} = WQ_E / Q_{TNT}$ 。

其中，式中 W_{TNT} 是 TNT 当量质量 (kg)， W 是实际参与爆炸事故的凝聚相爆炸品质量 (kg)， Q_E 是实际参与爆炸事故的凝聚相爆炸品爆热 (J/kg)， Q_{TNT} 为 TNT 爆热 (J/kg)。

根据建设单位提供资料，炸药的 TNT 当量为 11.4 吨。

参照有防爆墙估算该库房一旦发生爆炸事故对建筑物的损坏程度和对人员的伤害程度。

$$\Delta P_{\text{防爆墙}} = 0.23/R + 7.73/R^2 + 6.68/R^3 \quad (\text{使用范围: } 3 \leq R \leq 18)$$

炸药爆炸对人员可能造成的灾害评价见下表 8.4-1。

表 8.4-1 冲击波超压对人员可能造成的伤亡后果评价分析表

序号	超压 ΔP	R(m)	伤害作用
1	<0.2	>179	基本无伤害
2	0.2-0.3	179-145	轻微损伤
3	0.3-0.5	145-113	听觉器官损伤或骨折
4	0.5-1.0	113-81	内脏严重损伤或死亡
5	>1.0	81	大部分人员死亡
注：该模拟事故伤亡结果是运用有关爆炸经验公式估算值，能为爆炸事故危险程度提供一定参考。			

炸药爆炸对建筑物设施可能造成的破坏评价见下表 8.4-2。

表 8.4-2 冲击波超压对建筑物可能造成的伤亡后果评价分析表

序号	超压 ΔP	R(m)	破坏等级及名称
1	<0.02		一级（基本无破坏）
2	0.09-0.02	≥ 273	二级（次轻度破坏）
3	0.25-0.09	273-159	三级（轻度破坏）
4	0.40-0.25	159-126	四级（中度破坏）
5	0.55-0.40	126-108	五级（次度破坏）
6	0.76-0.55	108-92	六级（严重破坏）
7	≥ 0.76	<92	七级（完全破坏）
注：该模拟事故伤亡结果是运用有关爆炸经验公式估算值，能为爆炸事故危险程度提供一定参考。			

评价结论：

根据以上结果，结合近年爆炸事故案例，库区的定量为 15 吨炸药库，一旦发生爆炸事故，除本库房内的所有人员死亡和本库房受到整体破坏外，还可能造成距爆炸点 179m 范围内的人员受到伤害；同时造成距爆炸点 273m 范围内的建筑受到破坏。

8.4.1.3 爆炸后评价

目前，绝大多数工业炸药由碳、氢、氧、氮四种元素组成，其通式可以写成 $C_aH_bO_cN_d$ ，a、b、c、d 分别表示四种元素的原子数，四种元素的功能是：

C、H——可燃元素；O——氧化元素；N——载氧体。

爆炸反应的实质是炸药分子破裂分子中可燃元素和氧化元素间进行高速的氧化还原反应，组成新的稳定产物，并释放大量的热能。爆炸产物的种类和数量的影响因素之一与炸药中可燃剂和氧化剂含量有关，一般用氧平衡的概念来衡量炸药中所含的氧将可燃元素完全氧化的程度。所谓完全氧化是指炸药中的 C 和 H 全部氧化成 CO_2 和 H_2O ，由于炸药中氧含量的不同，氧平衡通常可分为下列几种情况：

- ① 零氧平衡：当 $c - (2a + b/2) = 0$ 时，此时炸药内的氧正好可以完全氧化炸药中的 C 和 H；
- ② 负氧平衡：当 $c - (2a + b/2) < 0$ 时，此时炸药内的氧不足以完全氧化炸药中的 C 和 H；
- ③ 正氧平衡：当 $c - (2a + b/2) > 0$ 时，此时炸药内的氧完全氧化炸药中的 C 和 H 后还有剩余。

根据文献查询，若发生爆炸事故，工业炸药爆炸会产生高浓度 CO。

参考《实用毒理学手册》（纪云晶主编，中国环境科学出版社，1993）：CO 是一种毒性气体，动物在低浓度下出现不安、呼吸困难且缓慢、痉挛、感觉消失和死亡，高浓度时可突然倒下死亡。小鼠急性中毒可见痉挛、酸中毒，脑中糖元及葡萄糖含量低。狗的血液中 COHb（碳氧血红蛋白）达 50%~70% 时，血压升高，腹腔血管中血流明显降低。尸解发现内脏充血及坏死。心肌脂肪过多、水肿变性、蛋白变性，大脑呈弥漫性增生，神经细胞变性，苍白核、四迭体、海马角出现软化灶、肝糖元降低、支气管肺炎等。

本项目发生爆炸事故后，事故所产生的污染物对各敏感点及整个区域的大气环境质量会产生一定的影响，但由于持续时间较短，对人体及动植物的危害不大。

根据以上分析，项目发生爆炸后，所产生废气的对周围环境影响不是很大，但爆炸波会对人体、建筑等产生一定的损害，本环评从以下几个方面进行评价。

（一）爆炸波伤害效应

凝聚相炸药在地面上爆炸时，必然在空气中产生爆炸波，破坏附近的房屋和设备，使周围人员受到不同程度的伤害。常见的爆炸波伤害准则有：超压准则、冲量准则、超压—冲量准则。

(1) 爆炸波对人的直接伤害

爆炸波对人的直接伤害是指爆炸产生的爆炸波直接作用于人体而引起的人员伤亡。人和哺乳动物对入射超压、反射超压、动态超压、最大超压上升时间和爆炸波持续时间十分敏感。冲量也是影响伤害程度的重要因素。除了上述爆炸波特性参数外，影响伤害程度的因素还有环境压力、动物类型、体重、年龄、与爆炸波的相对方位等。研究表明，人体中相邻组织间密度差最大的部位。最易遭受爆炸波的直接伤害。对人而言，肺是最易遭受爆炸波直接伤害的致命器官，耳则是最易遭受爆炸波直接伤害的非致命器官。肺遭受伤害的生理—病理效应多种多样，如肺出血、肺气肿、肺活量减小等，严重时导致死亡。耳遭受伤害的结果是听力暂时或永久性丧失。因此，考虑爆炸波的伤害可以从考虑肺伤害和耳伤害入手。

1) 爆炸波对肺的伤害

本评价采用 Pieteren 等人在 1990 年推出的肺伤害模型对爆炸波产生的肺伤害进行分析。

①超压和冲量计算

由于凝聚相爆炸可近似看成点源爆炸，因此可应用式 (8-1) 和式 (8-2) 计算爆炸产生的爆炸波超压 ΔP_s 和冲量 I_s 。由于是地面爆炸，式中爆源能量应取实际爆源能量的 1.8 倍。

$$\Delta P_s = 1 + 0.1567 R_s^{-3} \quad \text{式 (8-1)}$$

$$I_s = 0.0322 R_s^{-1} \quad \text{式 (8-2)}$$

R_s 为到爆炸中心的距离

②超压修正

为了反映人体所处方位和环境对伤害程度的影响，分如下三种情况对超压进行修正。

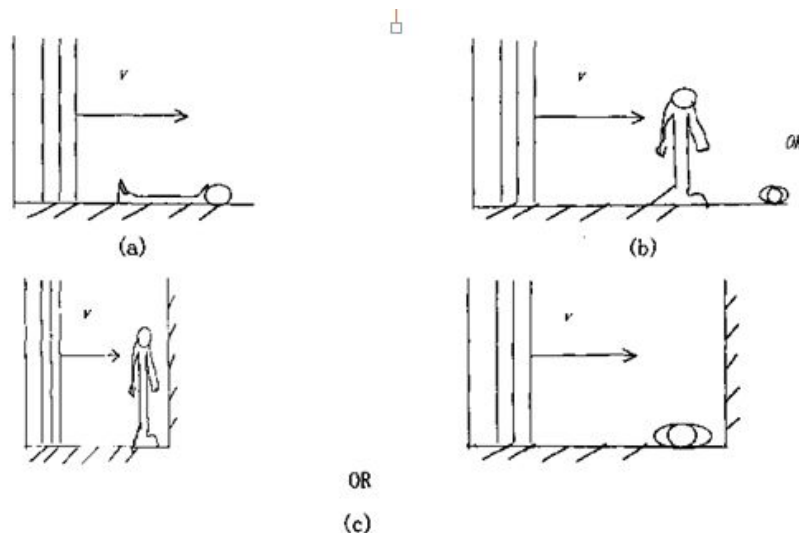


图 8.4-1 人体暴露的几种典型情况

如图 8.4-1 所示：

a、人躺在平整的地面上，身高方向与爆炸波传播方向平行，周围无障碍物。这是人体最安全的暴露情形，作用于人体的压力等于入射超压，即 $P=\Delta P_s$ 。其中 P 为作用于人体的压力(Pa)， ΔP_s 为爆炸波的入射超压(Pa)。

b、人体垂直站在平整地面上，爆炸波传播方向与身高方向垂直，周围无障碍物。这是最常见的情形，作用于人体的压力为：

$$P=\Delta P_s+5\Delta P_s^2(2\Delta P_s+14\times 10^5) \quad \text{式 (8-3)}$$

c、人体垂直站在或平躺在平整地面上，爆炸波传播方向与身高方向垂直，附近有垂直障碍物，这是最危险的暴露情形，作用于人体的压力为：

$$P=(8\Delta P_s^2+14\Delta P_s\times 10^5)/(\Delta P_s+7\times 10^5) \quad \text{式 (8-4)}$$

③超压比和冲量比计算

超压比 $\overline{P_s}$ 和冲量比 $\overline{I_s}$ 分别按下面的公式计算：

$$\overline{P_s}=P/P_0 \quad \text{式 (8-5)}$$

$$\overline{I_s}=I_s/(P_0^{1/2}m^{1/3}) \quad \text{式 (8-6)}$$

式中 m 为人体质量(kg)， P_0 为环境压力(Pa)

④死亡半径计算

爆炸波肺伤害人员 50%死亡半径由下式确定：

$$4.2/\overline{P_s}+1.3/\overline{I_s}=1 \quad \text{式 (8-7)}$$

式中 $\overline{P_s}$ 、 $\overline{I_s}$ 均为距离的函数，用迭代法求解可得到死亡半径。

计算时参数选择：

条件：地面爆炸

环境压力： $P_0=101325 \text{ Pa}$

环境声速： $C_0=340.29\text{m/s}$

人体质量： $m=70\text{kg}$

TNT 爆热： $Q_{\text{TNT}}=4.52\times 10^6\text{J/kg}$

按照上述方法计算出的不同药量炸药爆炸的死亡半径，通过回归分析，得到相应的回归方程分别为：

$$R_1=0.278W_{\text{TNT}}^{0.472} \quad \text{式 (8-8)}$$

$$R_2=0.274W_{\text{TNT}}^{0.493} \quad \text{式 (8-9)}$$

$$R_3=0.25W_{\text{TNT}}^{0.517} \quad \text{式 (8-10)}$$

本项目炸药的 TNT 当量为 11.4 吨，当 $W_{TNT}=11.4\times 10^3$ kg 时：

人躺在平整的地面上，身高方向与爆炸波传播方向平行，周围无障碍物时， $R_1=22.9m$ 。

人体垂直站在平整地面上，爆炸波传播方向与身高方向垂直，周围无障碍物时， $R_2=27.4m$ 。

人体垂直站在或平躺在平整地面上，爆炸波传播方向与身高方向垂直，附近有垂直障碍物时， $R_3=31.29m$ 。

2) 爆炸波对耳的伤害

人耳是最易遭受爆炸波伤害的非致命器官。Eisenberg 认为，入射超压只需 44kPa 即可造成 50% 耳鼓膜破裂。相应的回归方程为：

$$R_4=4.774W_{TNT}^{0.332} \quad \text{式 (8-11)}$$

当 $W_{TNT}=11.4\times 10^3$ kg 时，50% 耳鼓膜破裂半径为： $R_4=106.11m$ 。

3) 整个身体位移时的撞击伤害

整个身体位移时的撞击伤害是指人体在爆炸波超压和爆炸气流的作用下，被抛入空中并发生位移，在飞行中与其他物体发生撞击，从而受到的伤害。这种伤害既可在加速阶段发生，又可在减速阶段发生，但在后一种情形下，伤害往往更严重。减速撞击伤害程度由撞击的后速度变化、撞击持续时间、距离、被撞击表面的类型、性质、被撞击的人体部位和撞击面积等因素决定。头部是最容易遭受机械伤害的致命部位。在减速撞击过程中，除头部伤害以外，其他致命的内部器官也可遭到伤害，或发生骨折。应该指出，被撞击的人体部位是随机的。假设撞击发生在减速阶段，被撞击面为刚性表面。Baker 和 Cox 等人给出头部撞击 50% 死亡和身体撞击 50% 死亡条件关系式如下：

$$\text{头部撞击 } \Delta P_s = 77.2 \bar{I}_s^{-0.9942} \quad \text{式 (8-12)}$$

$$\text{身体撞击 } \Delta P_s = 77.2 \bar{I}_s^{-0.9942} \quad \text{式 (8-13)}$$

式中 ΔP_s 定义为撞击死亡所需的超压(kPa)， $\bar{I}_s = I_s / m^{1/3}$ 为撞击死亡所需的比例冲量。

由此可知头部撞击 50% 死亡的半径为：

$$R_5=0.961W_{TNT}^{0.429} \quad \text{式 (8-14)}$$

身体撞击 50% 死亡的半径为：

$$R_6=0.722W_{TNT}^{0.427} \quad \text{式 (8-15)}$$

当 $W_{TNT}=11.4\times 10^3$ kg 时：

头部撞击 50%死亡的半径为： $R_5=52.86\text{ m}$ ；

身体撞击 50%死亡的半径为： $R_6=38.98\text{ m}$ 。

(2) 爆炸波对房屋的破坏

爆炸能不同程度地破坏周围的房屋和建筑设施，造成直接经济损失。房屋的破坏程度不但与爆源性质、爆源总能量、房屋离爆源距离有关，而且与房屋本身的结构有关。常见的房屋结构可以分为以下几类：钢筋结构、混凝土结构、钢筋混凝土结构和砖石结构等。

为了得到爆炸波与房屋破坏之间的关系，确定炸药库房与周围房屋之间的安全距离，英国炸药储存与运输委员会对 100 次爆炸事故进行了系统的调查研究。被调查的爆炸事故涉及到的炸药有 TNT、硝化甘油、硝化棉和铝粉末混合炸药，药量从 136.1kg 到 $2.4 \times 10^6\text{ kg}$ 。1968 年 Jarrett 对英国炸药储存与运输委员会所做的这些工作进行了归纳和总结，提出了英式砖石结构房屋破坏程度与药量、距离间的如下关系式：

$$R_7 = KW_{\text{TNT}}^{1/3} / [1 + (3175/W_{\text{TNT}})]^{1/6} \quad \text{式 (8-16)}$$

式中为爆炸波作用下的房屋破坏半径(m)，K 为常量（取值见下表 8.4-3），与房屋破坏程度有关。Jarrett 等人将房屋的破坏程度分为 A、B、Cb、Ca 和 D 五级。其中 A 级破坏最严重，D 级破坏最轻微。

表 8.4-3 房屋破坏程度

破坏等级	K 值	破坏程度
A	3.8	房屋几乎完全摧毁
B	4.6	房屋 50%~75%的外部墙砖被摧毁，或不能安全使用，必须推倒
Cb	9.6	屋顶部门或完全塌陷，1~2 个部分外墙被摧毁，承重墙严重破坏，需要修复
Ca	28	房屋隔板从接头上脱落，房屋结构至多收到轻微破坏
D	56	屋顶和盖瓦收到一定程度的破坏，10%以上的玻璃破碎，房屋经修复后可继续居住

根据 8-16 式子可以计算得出，半径 $R_7=82\text{ m}$ 范围内的房屋几乎被完全摧毁；半径 $R_7=207\text{ m}$ 范围内的房屋部分会受到破坏，需要修复；半径 $R_7=1209\text{ m}$ 范围内的房屋会受到一定程度的破坏，修复后可继续居住。

(二) 爆炸火球伤害效应

人们普遍认为，在凝聚相炸药爆炸的诸多伤害效应中，爆炸波伤害效应最重要，但 Settles 对 1959 年到 1968 年间火炸药工业中发生的 81 起重大火灾爆炸伤亡事故的调查显示，在事故死亡人员中，绝大多数人的死亡与热辐射伤害、破片伤害以及二者的综合作用有重要关系，而不仅仅是爆炸波伤害的结果。81 起事故中，23 起只是火

灾，44 起既有火灾又有爆炸，其余 14 起只有爆炸而无火灾。这 81 起事故中共有 78 人死亡，但只有 1 人的死因仅与爆炸波有关。其死因还不是爆炸波超压对人体致命器官的直接伤害，而是爆炸风将人抛起猛掷到另一物体上而致死。其他 77 人的死亡有的是由飞来的破片造成的，有的是由热辐射造成的，有的是由它们的共同作用造成的。

在瞬间火灾条件下，伤害程度只取决于接受到的热剂量，而见一度灼伤、二度灼伤、死亡和引燃木构的临界热剂量分别为 172kJ/m^2 、 392kJ/m^2 、 592kJ/m^2 和 1030kJ/m^2 。

根据《易燃、易爆、有毒危险品储运过程定量风险评价》一书中的推导，爆炸火球热伤害距离公式如下：

$$\text{一度灼伤 } R_8 = 1.598 W_{\text{TNT}}^{0.487} \quad \text{式 (8-17)}$$

$$\text{二度灼伤 } R_9 = 1.058 W_{\text{TNT}}^{0.487} \quad \text{式 (8-18)}$$

$$\text{死 亡 } R_{10} = 0.861 W_{\text{TNT}}^{0.487} \quad \text{式 (8-19)}$$

$$\text{引燃木材 } R_{11} = 0.653 W_{\text{TNT}}^{0.487} \quad \text{式 (8-20)}$$

当 $W_{\text{TNT}} = 11.4 \times 10^3 \text{ kg}$ 时，

$$\text{一度灼伤 } R_8 = 1.598 W_{\text{TNT}}^{0.487} = 151.1\text{m}$$

$$\text{二度灼伤 } R_9 = 1.058 W_{\text{TNT}}^{0.487} = 100\text{m}$$

$$\text{死 亡 } R_{10} = 0.861 W_{\text{TNT}}^{0.487} = 81.4\text{m}$$

$$\text{引燃木材 } R_{11} = 0.653 W_{\text{TNT}}^{0.487} = 61.7\text{m}$$

(三) 爆炸人体伤害半径的确定

根据前面分析，项目炸药库爆炸而产生的各种伤害半径统计见下表 8.4-4。

表 8.4-4 伤害后果与伤害半径一览表

伤害受体	伤害半径 (m)	伤害后果	备注
人体	31.29	50%肺伤害死亡	人体垂直站在或平躺在平整地面上，爆炸波传播方向与身高方向垂直，附近有垂直障碍物
人体	106.11	50%耳鼓膜破裂	—
人体	52.86	50%头部撞击死亡	—
人体	38.98	50%身体撞击死亡	—
人体	151.1	一度灼伤	—
人体	100	二度灼伤	—
人体	81.4	灼伤死亡	—

因灼伤致人死亡的半径均比爆炸波致人肺死亡、头部撞击死亡、身体撞击死亡的半径大，因此可将灼伤死亡半径定为最终爆炸死亡半径，即 81.4m，以人体二度灼伤半径作为重伤半径，即 100m，人体一度灼伤半径作为轻伤半径，即 151.1m。

8.4.1.4 小结

通过分析计算项目仓库炸药爆炸的后果，得出以下结论：

(1) 炸药库爆炸后将产生 CO 等气体，预测与分析结果表明，该项目发生爆炸事故后，对居民敏感点及整个区域的大气环境质量会产生一定影响，但由于持续时间较短，对人体及动植物的危害不大。

(2) 炸药库爆炸后，爆炸波对肺的伤害：

人躺在平整的地面上，身高方向与爆炸波传播方向平行，周围无障碍物时， $R_1=22.9\text{m}$ ；人体垂直站在平整地面上，爆炸波传播方向与身高方向垂直，周围无障碍物时， $R_2=27.4\text{m}$ ；人体垂直站在或平躺在平整地面上，爆炸波传播方向与身高方向垂直，附近有垂直障碍物时， $R_3=31.29\text{m}$ 。

(3) 爆炸波对耳的伤害：50%耳鼓膜破裂半径 $R_4=106.11\text{m}$ 。

(4) 爆炸波身体撞击伤害：头部撞击 50%死亡的半径 $R_5=52.86\text{m}$ ；身体撞击 50%死亡的半径 $R_6=38.98\text{m}$ 。

(5) 爆炸波对房屋的损坏：半径 $R_7=82\text{m}$ 范围内的房屋几乎被完全摧毁；半径 $R_7=207\text{m}$ 范围内的房屋部分会受到破坏，需要修复；半径 $R_7=1209\text{m}$ 范围内的房屋会受到一定程度的破坏，修复后可继续居住。

(6) 爆炸火球的热伤害效范围：一度灼伤 $R_8=151.1\text{m}$ ；二度灼伤 $R_9=100\text{m}$ ；死亡 $R_{10}=81.4\text{m}$ ；引燃木材 $R_{11}=61.7\text{m}$ 。

(8) 将灼伤死亡半径定为最终爆炸死亡半径。死亡半径为 81.4m ，重伤半径为 100m ，轻伤半径为 151.1m 。

8.4.2 运输事故影响分析

8.4.2.1 最大可信事故

根据 8.3.1 章节，项目运输过程中最大可信事故确定为运输 2 吨炸药的爆炸。

8.4.2.2 最大可信事故概率

根据 8.3.2 章节，项目运输过程中最大可信事故概率为 8.33×10^{-5} 次/年。

8.4.2.3 运输事故影响分析

本项目爆炸品的入库运输由生产厂家负责，出库运输由临湘市凡泰矿业有限公司负责。根据源项与环境风险识别分析，运输过程中事故主要是由气候因素、道路交通事故、人为因素等很多因素引起的。据统计，类比国内化学品运输过程发生事故概率，本项目炸药运输车辆发生风险事故的概率约为 8.33×10^{-5} 次/年，发生运输风险的概率很低，但一旦发生事故，会对事发地点的周围人群健康和环境产生不良影响。而运输

途中发生爆炸产生的后果将由当时道路两旁的情况而定，其中在人口密集区、加油站、繁华路段产生爆炸所造成的后果最为严重。因此，临湘市凡泰矿业有限公司必须加强炸药运输车辆的运输管理，配置完善的应急设备，建立完备的应急制度。爆炸品的出入库运输除应严格按危险品货物进行运输外，在选择运输路线时应当绕过人口密集区、加油站、繁华路段等区域。

运输过程中炸药运输车辆的爆炸对周围环境的影响与运输车辆所处的位置、路面车流情况、炸药装载量等因素有关。该项目建成后，运输车辆的炸药最大装载量不会超过 2 吨。若运输过程中装载有 2 吨炸药的运输车辆发生爆炸，若运输过程中装载有 2 吨炸药的运输车辆发生爆炸，对周边的人和建筑物造成的损害较大。

为防止发生任何运输安全事故，防范炸药爆炸危险，保障周边居民人身和财产安全，临湘市凡泰矿业有限公司应加强对炸药运输车辆的管理，采取一定的运输风险防范措施（运输风险防范措施见下表 8.4-5）。同时对外运输的具体路线皆得到公安部门的批准，防范一切运输风险事故发生。

表 8.4-5 运输风险因素控制

风险控制因素	风险减免措施
车辆	必需采用专用运输车辆进行运输，并应经常维护以保持车况良好。
装载量	根据运输车辆核定的装载量进行装载，严禁超载。
运输路线	严格按指定的运输路线行驶，未经许可及有效防护不得进入人口密集区。
运输时间	运输时间应尽量避免交通高峰期。
警示标志	安装醒目的警示灯，夜晚运输时应打开警示灯。
消防	配有车载消防器械及防静电设施。

8.4.3 对周围环境影响分析

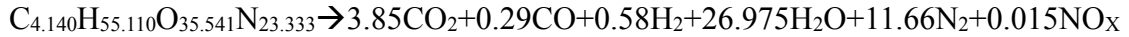
若发生仓库爆炸事故有可能导致剧烈爆炸或燃烧，本项目四周基本均为山体，由爆炸或燃烧造成的破坏作用，虽主要局限于本项目所处的山坳中，但事故发生时仍然可能产生如下影响：爆炸时产生的有毒有害气体，会对大气产生一定的污染；爆炸灭火时需要消防水，消防水会带入有毒、有害物质外泄也会对周围环境造成一定的影响；爆炸产生的火灾会对周围山体植被造成一定的影响，爆炸事故对周围的环境影响具体分析如下：

（1）大气环境的影响分析

1、事故源强

在发生燃爆事故时，产生的主要大气污染物为 CO、NO₂、N₂ 和 SO₂，污染物排放方式属无组织体源，本次环评选用 CO 和 NO₂ 为评价因子。

一般铵油工业炸药爆炸变化方程式如下：



炸药爆炸时间虽为瞬间，但 10t 炸药不可能同时爆炸，假定 1 分钟内全部爆炸，依据爆炸变化方程式，则爆炸时 CO 的排放速率约 1.35kg/s、NO₂ 的排放速率约 0.057kg/s（按照二氧化氮含量占氮氧化物的 50%计）。污染源按面源考虑，火灾面积按单个库房面积 79.2m² 计、面源高度按房间高度计 3.5m。

2、气象条件

根据气象资料，全年主导风向为西北风，年平均风速为 1.7m/s。

3、计算公式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT 169—2004）在事故后果评价中采用，计算公式如下：

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

式中：c (x,y,z) —下风向地面 (x,y) 坐标处的空气中污染物浓度，mg/m³；

x₀、y₀、z₀ —污染源中心坐标；

Q —事故期间烟团的排放量；

σ_x、σ_y、σ_z —为 x、y、z 方向的扩散参数，m。

4、评价标准

CO、NO₂ 的评价标准见表 8.4-6

表 8.4-6 评价标准

单位：mg/m³

	人体致死浓度	大鼠吸入半致死浓度	短时间接触容许浓度范围
CO	11700	2069	30(GBZ2.1-2007 中 PC-STEL)
NO ₂	1200	126	10(GBZ2.1-2007 中 PC-STEL)

5、预测结果

炸药库爆炸 1 分钟、5 分钟、10 分钟时各污染物的落地浓度随距离变化的预测结果见表 8.4-7 至 8.4-9。

表 8.4-7 爆炸发生后 1min 时炸药库爆炸产生的 CO 及 NO₂ 预测结果

风向	稳定度	最大落地浓度 (mg/m ³)		最大落地距离 (m)	人体致死浓度范围(m)		大鼠吸入半致死浓度范围(m)		短时间接触容许浓度范围 (m)		环境质量达标距离 (m)	
		CO	NO ₂		CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂

西北 1.7m/s	B	12921.24	545.56	7.3	8.3	-	53.8	40.6	148.0	109.5	174.9	32.5
	D	30667.46	1294.84	7.1	15.9	7.5	84.6	76.9	123.0	107.0	134.5	62.6
	E	49354.93	2083.87	6.5	27.4	7.3	83.7	80.9	102.9	94.7	109.1	82.1
静小风 0.5m/s	B	15999.52	675.53	2.5	5.7	-	16.1	12.9	81.2	43.8	96.6	36.2
	D	15348.81	648.06	6.3	12.0	-	32.4	28.1	81.2	54.8	74.0	49.6
	E	10075.22	425.39	9.6	-	-	34.0	30.0	67.7	53.6	68.5	40.3

 表 8.4-8 爆炸发生后 5min 时炸药库爆炸产生的 CO 及 NO₂ 预测结果

风向	稳定度	最大落地浓度(mg/m ³)		最大落地距离(m)	人体致死浓度范围(m)		大鼠吸入半致死浓度范围(m)		短时间接触容许浓度范围(m)		环境质量达标距离 (m)	
		CO	NO ₂		CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂
西北 1.7m/s	B	30.73	1.2974	385.4	-	-	-	-	402.4	-	546.9	-
	D	206.63	8.7242	380.1	-	-	-	-	496.8	-	524.0	-
	E	729.11	30.7847	347.9	-	-	-	-	452.3	408.2	546.1	-
静小风 0.5m/s	B	1.8913	0.0799	124.1	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	31.6746	1.3374	114.1	-	-	-	-	143.6	-	254.7	-
	E	68.1968	.8794	102.7	-	-	-	-	205.4	-	253.2	-

 表 8.4-9 爆炸发生后 10min 时炸药库爆炸产生的 CO 及 NO₂ 预测结果

风向 风速	稳定度	最大落地浓度(mg/m ³)		最大落地距离(m)	人体致死浓度范围(m)		大鼠吸入半致死浓度范围(m)		短时间接触容许浓度范围(m)		环境质量达标距离 (m)	
		CO	NO ₂		CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂
西北 1.7m/s	B	0.2003	0.1610	819.9	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	3.3710	1.4035	805.8	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	7.3014	6.0766	737.4	-	-	-	-	-	-	-	-
静小风 0.5m/s	B	0.3053	0.0085	264.8	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	5.1376	0.1423	243.4	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	11.1292	0.3083	219.2	-	-	-	-	-	-	325.9	-

① 最大落地浓度距离与人体致死浓度范围

根据表 8.4-7 的统计结果, 爆炸发生后 1min、平均风速时, B 稳定度下, 最大落地距离为 7.3m, 下风向 8.3m 范围内落地浓度超过人体 CO 致死浓度(11700 mg/m³)、NO₂ 最大落地浓度未超过人体 NO₂ 致死浓度(1200 mg/m³); D 稳定度下, 最大落地距离为 7.1m, 下风向人体致死浓度范围分别为: CO 15.9m、NO₂7.5m; E 稳定度下, 最大落地距离为 6.5m, 下风向人体致死浓度范围分别为: CO27.4m、NO₂7.3m。静风时, B 稳定度下, 最大落地距离为 2.5m, 下风向人体致死浓度范围分别为: CO5.7m、NO₂ 未超过人体致死浓度; D 稳定度下, 最大落地距离为 6.3m, 下风向人体致死浓度范围分别为: CO 12m、NO₂ 未超过人体致死浓度; E 稳定度下, 最大落地距离为 9.6m,

下风向人体致死浓度范围分别为：CO、NO₂均未超过人体致死浓度。

根据表 8.4-8 的统计结果，爆炸发生后 5min、平均风速时，最大落地距离分别为：B 稳定度 385.4m，D 稳定度 380.1m，E 稳定度下 347.9m，CO、NO₂ 下风向最大落地浓度均小于人体致死浓度。静风时，最大落地距离分别为：B 稳定度 124.1m，D 稳定度 114.1m，E 稳定度下 102.7m，CO、NO₂ 下风向最大落地浓度均小于人体致死浓度。

根据表 8.4-9 的统计结果，爆炸发生后 10min、平均风速时，最大落地距离分别为：B 稳定度 819.9m，D 稳定度 805.8m，E 稳定度下 737.4m，CO、NO₂ 下风向最大落地浓度均小于人体致死浓度。静风时，最大落地距离分别为：B 稳定度 264.8m，D 稳定度 243.4m，E 稳定度下 219.2m，CO、NO₂ 下风向最大落地浓度均小于人体致死浓度。

②半致死浓度范围

爆炸发生后 1min、平均风速时，B 稳定度下，下风向 53.8m 范围内落地浓度超过其 CO 半致死浓度(大鼠吸入 2069 mg/m³)、40.6m 范围内超过其 NO₂ 半致死浓度(大鼠吸入 126mg/m³)；D 稳定度下，下风向半致死浓度范围分别为：CO 84.6m、NO₂76.9m；E 稳定度下，下风向半致死浓度范围分别为：CO83.7m、NO₂80.9m。静风时，B 稳定度下，下风向半致死浓度范围分别为：CO16.1m、NO₂12.9m；D 稳定度下，下风向半致死浓度范围分别为：CO32.4m、NO₂28.1m；E 稳定度下，下风向半致死浓度范围分别为：CO 34.0m、NO₂30.0m。

爆炸发生后 5min、平均风速时，各稳定度下，CO、NO₂ 下风向最大落地浓度均未超过半致死浓度。

爆炸发生后 10min、平均风速和静风时，各稳定度下，下风向最大落地浓度均未超过半致死浓度。

③短间接接触容许浓度

平均风速下，爆炸发生后 1min 时，B 稳定度下，下风向 148.0m 范围内落地浓度超过《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.1-2007) 中 CO 短间接接触容许浓度(30mg/m³)，下风向 109.5 范围内超过 NO₂ 短间接接触容许浓度(10mg/m³)，D 稳定度下，下风向短间接接触容许浓度范围分别为：CO 123.0m、NO₂107.0m，E 稳定度下，下风向短间接接触容许浓度范围分别为：CO102.9m、NO₂94.7m。静风时，B 稳定度

下，短间接接触容许浓度范围分别为：CO 81.2m、NO₂ 43.8m，D 稳定度下，短间接接触容许浓度范围分别为：CO 81.2m、NO₂ 54.8m，E 稳定度下，下风向短间接接触容许浓度范围分别为：CO 67.7m、NO₂ 53.6m。

爆炸发生后 5min、平均风速时，B 稳定度下，CO 402.4m、NO₂ 下风向地面落地浓度未出现超标；D 稳定度下，下风向短间接接触容许浓度范围分别为：CO 496.8m、NO₂ 下风向地面落地浓度未出现超标；E 稳定度下，下风向短间接接触容许浓度范围分别为：CO 452.3m、NO₂ 408.2m。静风时，B 稳定度下，CO、NO₂ 下风向最大落地浓度均未超过短间接接触容许浓度；D 稳定度下，短间接接触容许浓度范围分别为：CO 143.6m、NO₂ 下风向地面落地浓度未出现超标；E 稳定度下，下风向短间接接触容许浓度范围分别为：CO 205.4m、NO₂ 下风向地面落地浓度未出现超标。

爆炸发生后 10min、平均风速时，B、D、E 稳定度下，CO、NO₂ 下风向地面落地浓度未出现超标。静风时，B、D、E 稳定度下，CO、NO₂ 下风向最大落地浓度均未超过短间接接触容许浓度。

④环境质量达标距离

爆炸发生后 1min、平均风速时，B 稳定度下，CO 浓度环境质量达标距离为 174.9m、NO₂ 浓度环境质量达标距离为 32.5m；D 稳定度下，环境质量达标距离分别为：CO 134.5m、NO₂ 62.6m；E 稳定度下，环境质量达标距离分别为：CO 109.1m、NO₂ 82.1m。静风时，B 稳定度下，环境质量达标距离分别为：CO 96.6m、NO₂ 36.2m；D 稳定度下，环境质量达标距离分别为：CO 74.0m、NO₂ 49.6m；E 稳定度下，环境质量达标距离分别为：CO 68.5m、NO₂ 40.3m。

爆炸发生后 5min、平均风速时，CO 浓度环境质量达标距离分别为：B 稳定度 546.9m，D 稳定度 524.0m，E 稳定度下 546.1m，NO₂ 浓度均能达到环境质量标准。静风时，CO 浓度环境质量达标距离分别为：D 稳定度 254.7m，E 稳定度下 253.2m，NO₂ 浓度均能达到环境质量标准。

爆炸发生后 10min、平均风速时，CO、NO₂ 浓度均能达到环境质量标准。静风时，B、D 稳定度下，CO 浓度均能达到环境质量标准，E 稳定度下，CO 浓度环境质量达标距离为 325.9m。B、D、E 稳定度下，NO₂ 浓度均能达到环境质量标准。

④对环保目标的影响

由上表 8.1-7~9 可知，CO 的半致死浓度范围和短间接触容许浓度范围均大于 NO₂，CO 浓度环境质量标准达标距离均大于 NO₂，不利气象条件 E 稳定度下，半致死浓度范围最大。本报告主要分析 E 稳定度下，CO 致死浓度情况和半致死浓度范围。

A、致死浓度范围

由上表 8.4-7 可知，E 稳定度下，CO 最大人体致死浓度范围出现在 1 分钟时，1 分钟时人体致死浓度范围为下风向 15-26m 范围内。本项目最近居民点为项目东北偏北侧的姚家居民点，距离为 400m 处，且有山体阻隔，因此，发生事故时对居民不会造成较大影响；项目周边 400m 范围内无居民居住，发生事故时的二次污染对周围村民影响也不大，只会造成仓库管理人员和哨岗值班人员死亡。

B、半致死浓度范围

经预测，10t 炸药库发生爆炸时，在最不利扩散条件下（E 稳定度有风条件下），预测出 CO 下风向最大半致死浓度距离出现在 2min 左右，会造成半径约 151 范围内人伤亡。拟建项目如发生爆炸事故时的二次污染对 400 外的村民影响也不大，只会造成仓库管理人员和哨岗值班人员伤亡。

C、短间接触容许浓度

10t 炸药库发生爆炸时，在最不利扩散条件下（E 稳定度有风条件下），爆炸产生的气团向下风向远距离移动，气团经过的区域一定时间内会超过短间接触容许浓度。经计算，E 稳定度有风条件下，发生风险事故 8 分钟后，地面落地浓度才低于短间接触容许浓度，28 分钟左右，CO 污染物落地浓度可达标。其短间接触容许浓度影响范围为项目下风向约 480m，其有可能会造成少数体质较差的人呼吸困难、呼吸系统受损，但由于影响时间很短。根据 CO、NO₂ 相特性，不会对人体造成难以挽回的伤害。

⑤山体阻隔的影响

根据图 1.8-3，本项目所在位置的高程为 61~70m，项目周围山体高程为 70~110m，周围居民高程为 55~65m。根据现场踏勘，本项目四周均有山体。若仓库发生燃爆事故，所产生的 CO、NO₂ 初期主要集中于项目所处的山坳内，若扩散条件不佳（静风时），由于山体的阻隔作用，CO、NO₂ 则不会进行扩散，在项目所在地产生局部污染，对周围环境影响不大。若扩散条件较佳，山体也能阻隔 CO、NO₂ 的扩散，从而降低污染物对周围环境的影响。

综上所述，CO 落地浓度先快速增加而后逐渐减小，爆炸发生 1min 左右，污染物落地浓度达到最大，10min 后，最大地面落地浓度均低于半致死浓度；28min 左右，CO 污染物落地浓度可达标。可见，爆炸产生的污染物的影响是暂时的，随爆炸结束将很快消除。同时，在爆炸时，由于山体的阻隔，爆炸产生的污染物对周围的环境影响不大。

（2）水环境的影响分析

1、 事故源强

爆炸对水环境的影响主要是考虑由于火灾爆炸事故引发的水环境风险，主要是消防污水和污染雨水。

1) 本项目排水情况

①排水系统

本项目库区无生产废水产生，仅有生活污水和初期雨水。项目厂区实行雨污分流，生活污水经化粪池处理后用于肥田，初期雨水经沉淀池处理后，排放至库区西北侧农田。

②消防水收集系统

为防止火灾爆炸事故引发的水环境风险，根据石油化工行业的设计规范，本环评建议在仓库周围配套设置围堰，围堰内设置排水沟与事故池相连。一旦发生事故，消防水经围堰收集可以进入事故池；对于溢流至雨水管网的消防水，考虑在雨排口设置切换阀门，将消防水污水切换至事故收集池。本项目事故池设置在哨岗前右侧，事故池标高为 61.3m，而库区标高为 76.7m，事故池标高低于库区的标高，则消防废水可流入事故池内。

③本项目事故污水调输方案

根据国家环境保护总局的环发[2005]152 号文件，在进一步完善环境风险应急措施过程中，本项目应将应急防范措施分为二级防控体系，即：一级防控措施将污染物控制在总库区；二级防控措施是在雨水排口处加挡板、阀门，确保事故状态下不发生污染事件。

具体如下：

①一级防控措施：在哨岗前右侧建一个储存能力为 300m³ 事故池。作为一级防控措施，用于事故情况下储存污水（即消防水）。

本项目火灾发生地点按一处考虑，根据安全预评价，库区最大消防水量为 15L/s，

消防延续时间按 3h 确定，则产生消防水 162m³。为了安全及企业发展需要，并考虑到消防车车载消防水及其它不可预见因素，本环评要求设置 1 个风险事故应急池，事故池有效容积为 300m³。300m³ 事故池能够储存库区消防废水 5.5h，满足消防规范储存大于 3h 的要求。同时考虑本项目的地形，东南侧地势较高（即库区所在位置，标高 76.7m），西北侧地势较低（库区西北侧，标高 61~62），为便于收集各库区事故下产生的事故污水，故建议 300m³ 事故池建于地势较低的岗哨前右侧旁边（标高 61.3）。

②二级防控措施：库区的雨水排口处，增加切换阀门，将溢流的风险事故消防水引入污水事故池管线作为二级防控措施，防控溢流至雨水系统的消防水进入地表水。

2) 有毒、有害物质外泄对水体、地下水、土壤的污染风险

从以上分析可以看出，通过完善事故风险预防和减缓措施，本项目设置了消防废水和雨水管线切换系统、事故池等事故环境风险减缓防线，确保风险事故的污水不对外环境造成不良影响。项目通过实施风险管理措施后，基本能够把事故污水控制在厂界区范围内，对地表水体、地下水、土壤的污染影响不大。

2、污染分析

消防水中含有毒、有害物质，未经处理直接排入水体，则对受纳水体产生较大污染，且影响生态安全。

本项目所在地地表水水域为Ⅲ类水域。为了确保该项目风险发生时产生的二次水污染，本报告建议项目建设、运营时必须采取以下措施：

（1）增加事故池。一旦发生事故，将消防废水经围堰收集后，通过集水沟进入污水管线，然后由污水管线输送至事故池中。同时切换雨水排口的阀门，将溢流至雨水管网的消防废水收集至事故池，确保项目最严重事故状态下的污水全部收集。本环评要求设置风险事故应急池，考虑到消防车车载消防水及其它不可预见因素，建议事故池有效容积为 300m³，同时为了维持事故池的有效容积，要求及时处理事故池中的事故废水和清理事故池中的废渣。

（2）实行雨污分流。雨水经沉淀池处理后直接外排，不进入事故应急水池。

（3）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。

（4）事故池禁止设排放阀，池内污水报当地环保局由环保局组织处置，检测达标后排放。

本项目营运期采取以上措施后，事故污水可全部收集，不会影响到地表水和地下

水水质。

3、水环境风险评价结论

项目建设按本报告提出的要求采取风险防范措施后，事故状态下污水可以全部收集，对水环境不会造成风险影响，风险可得到控制。

(3) 生态环境的影响分析

本项目所在地为临湘市白云镇张牌村一山坳内，根据区域生态环境现状调查可知，项目所在区域由于人为活动的影响，现无原生植被，主要植物为人工种植的松树、樟树、杉树等。项目周围基本四周为山体，仅项目西北侧为菜地，菜地过后为农田。项目评价范围内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食和蔬菜类作物；区域内野生动物较少，主要有蛇类、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭等。项目区域内未发现野生的珍稀濒危动陆生物种类，也无文物古迹保护单位。本项目区域主要位于山坳内，占用山地面积不大。据走访调查，周围山体动物较少，且为常见物种，一旦发生爆炸风险事故，也将在山坳局部产生影响，不会造成大量动物死亡，也不会对动物的生存环境造成影响。若发生爆炸事故后可能引发山林火灾，会毁坏库区周边山林植被，植被减少，且易造成地表裸露，从而使局部生态结构发生变化，影响生态系统的稳定性。若在雨季，裸露的地面则会被雨水冲刷将造成水土流失，进而降低土壤肥力。

根据设计要求，为避免火灾爆炸事故对生态植被造成影响，本项目在库房四周设置了防火隔离带，防火隔离带大于 8m，能够有效阻隔风险事故对其他库房和区域生态环境的影响。另库区周边还设有 15m 宽的控制区域，该区域为空地，禁止建设一切构筑物，能够有效隔离库区和周边山体，避免发生风险事故时危及周边生态植被，造成大面积的山林毁坏。综上所述，本项目风险事故对生态环境影响是可控的。

8.4.4 风险可接受分析

由《建设项目环境风险评价技术导则》，环境风险可由风险值定量表征。风险值是事故的发生概率和事故危害程度的函数，定义为：

$$\text{风险值} \left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

以公式表示为：

$$R = P \cdot C$$

式中：R —— 风险值

P ——最大可信事故概率（事件数/单位时间）

C ——最大可信事故造成的危害（损害/事件）

在具体计算过程中，按照下式计算事故风险值（死亡/年）：

风险值（死亡/年）=死亡人口×事故发生概率×风向出现频率

本项目库区的最大可信事故是一个炸药仓库的爆炸事故。根据预测结果，爆炸事故死亡半径为 81.4m，重伤半径为 100m，轻伤半径为 151.1m。项目区域 400m 范围内无常住居民，爆炸事故造成人员伤亡等严重的影响范围有限，主要是库区内当班巡视的工作人员。本项目炸药库及储存物质发生爆炸等重大事故的概率为 1.0×10^{-6} 次/（库·a），当班巡视人员为 3 人，本项目库区发生爆炸的风险值为 3×10^{-6} /a。

本项目运输事故概率为 8.33×10^{-5} 次/（车·a），押运人员（包括司机）为 2 人，据统计资料及相关调查资料表明，化学品运输过程发生事故导致无关人员平均死亡人数为 3 人，则死亡人数共 5 人，本项目运输过程发生爆炸的风险值为 4.1×10^{-4} /a。

由于目前国内尚未有民爆器材仓库的风险水平值，本次评价参考工业和其他活动中各种风险水平值，见下表 8.4-6。

表 8.4-6 各种风险水平及其可接受程度

风险水平（a ⁻¹ ）	危险性	可接受程度
10 ⁻³ 数量级	操作危险性特别高，相当于人的自然死亡率	不可接受，必须立即采取措施改进
10 ⁻⁴ 数量级	操作危险性中等	应采取改进措施
10 ⁻⁵ 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心，愿意采取措施预防
10 ⁻⁶ 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不当心这类事故发生
10 ⁻⁷ ~10 ⁻⁸ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为这种事情投资加以预防

从表 8.4-6 可以看出，环境风险值的可接受程度，对有毒有害工业以自然灾害风险值（即 10^{-6} /a）为背景值；人类遭受火灾、淹死、中毒的风险值为 10^{-5} /a，社会对此没有安全投资，仅告戒人们小心，是一种可接受风险值；当风险值达 10^{-4} /a，则必须投资采取防范措施；当风险值达到 10^{-3} /a，属不可接受值，必须立即采取改进措施，否则就放弃该项活动。

本项目库区及运输过程发生爆炸的风险值分别为 3×10^{-6} /a、 4.1×10^{-4} /a，根据照表 8.4-6 及上述说明，本项目基本处于最大可接受风险水平之间。但鉴于风险事故后果的严重性，必须采取预防措施，尤其是炸药的运输过程。

8.4.5 山林火灾与爆炸互动分析

（1）爆炸对周围树林的火灾影响

项目选址所在地周围植被主要为灌木和乔木，但植被茂密。当爆炸发生时，爆炸火球产生的热辐射将引燃半径约 61.7m 范围内的树木，并有可能引发大面积的山林火灾。根据湖南省森林火险期的规律，当爆炸发生在 1~4 月和 10~12 月时引起山林火灾的概率最高。

(2) 林火灾对炸药库的影响

项目周围的树木多以灌木和乔木为主，因此发生火灾的机率较高，尤其在每年的火险期，发生山林火灾而危及炸药库安全的火险等级最高。本项目在库房四周设置了防火隔离带，防火隔离带大于 8m 的，库区周边还设有 15m 宽的控制区域，该区域为空地，禁止建设一切构筑物，能够有效隔离库区和周边山体，因此若发生山林火灾时，山林火灾对炸药库的威胁不大。

8.4.6 累及危险性分析

雷电的危害主要有直接雷击、感应雷击、雷电波入侵，这三种情况都对民爆器材的储存构成危害。

根据工可，本项目各库房均设有避雷针防止雷击，个库房均设有防感应雷设施。库房的金属门窗均接入防感应雷专用地网；雷管库房外设有到处人体静电设施。防雷设施应由专业单位布设，并应经项目所在地防雷中心检测合格后方可投入使用。本项目采取上述措施后，雷电对炸药库无影响。

8.4.7 安全距离分析

由于本项目安全预评价报告中未明确提出具体的安全距离与分析，本环评依据设计单位提供的设计要求，并按照《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB50089-2007）的规定，结合本项目环境风险保护目标具体情况进行了分析。本项目各建筑物安全距离见下表 8.4-7，外部安全距离见下表 8.4-8。

表 8.4-7 内部安全距离一览表

序号	名称	最小允许距离（m）	实际距离（m）	备注
1	炸药距雷管库	25	40	符合标准
2	炸药库距值班室	165	360	
3	炸药库（雷管库）距消防水池	30	大于 30	

表 8.4-8 外部安全距离一览表

序号	炸药库距外部情况名称	最小允许距离（m）	项目区域存在的情况	实际距离（m）	是否符合标准
----	------------	-----------	-----------	---------	--------

1	非本厂的工厂铁路支线、三级公路、35kv 架空输电线路	215	三级公路	451	符合
			金叶厂区铁路线	580	符合
2	人数小于等于 50 人或户数小于等于 10 户零散住户边缘, 职工总数小于 50 人的工厂围墙、加油站	305	姚家大屋	400	符合
			瞿家	440	符合
			石板冲	630	符合
3	国家铁路线、二级以上公路、通航的河流航道、110kv 架空输电线路	355	二级公路	2517	符合
4	人数大于 50 人且小于等于 500 人的居民点边缘、职工总人数小于 500 人的工厂企业围墙、有摘挂作业的铁路中间站站界或建筑物边缘	470	金叶众望厂区	550	符合
			张牌村上伍组	490	符合
			郑家	800	符合
			张弓牌	1000	符合
			张牌村牛形组	1000	符合
5	人数大于 500 人且小于等于 5000 人的居民边缘, 职工总数小于 5000 人的工厂企业围墙	530	/	/	/
6	人数小于等于 2 万人的乡镇规划边缘、220kv 架空输电线路、110kv 区域变电站围墙	620	/	/	/
7	人数小于等于 10 万人的城镇区规划边缘、220kv 以上架空输电线路 220kv 及以上的区域变电站围墙	845	/	/	
8	人数大于 10 万人的城市市区规划边缘	1645	临湘市城区	2500	符合

从表 8.4-7 可以看出, 本项目内部建筑物之间的距离符合《民用爆破器材工程设计安全规范》(GB50089-2007) 的规定; 从表 8.4-8 可以看出, 本项目炸药仓库与本环评所列的周围风险保护目标(居民敏感点)之间的距离符合《民用爆破器材工程设计安全规范》(GB50089-2007) 的规定。拟建项目在此建设后, 当地政府和土地部门, 应严格控制项目厂址周边的土地审批和居民建房, 确保民宅用地与建设安置距离在达到《民用爆破器材工程设计安全规范》(GB50089-2007) 规定的安全距离。

8.5 风险评价结论

根据环境风险初步分析, 本项目在运营过程中潜在的风险为炸药库爆炸所造成的大气污染风险、水环境污染风险、人身、财产损失风险、山林火灾风险, 以及运输过程中的风险。

(1) 大气污染评价结论

由爆炸气体预测与分析结果分析，该项目发生爆炸事故后，对各敏感点及整个区域的大气环境质量会产生一定影响。CO 落地浓度先快速增加而后逐渐减小，爆炸发生 1min 左右，污染物落地浓度达到最大，10min 后，最大地面落地浓度均低于半致死浓度；28min 左右，CO 污染物落地浓度可达标。因此，爆炸产生的污染物的影响是暂时的，随爆炸结束将很快消除。同时，在爆炸时，由于山体的阻隔，爆炸产生的污染物对周围的环境影响不大。

(2) 水环境污染评价结论

项目建设按本报告提出的要求采取风险防范措施后，事故状态下污水可以全部收集，对水环境不会造成风险影响，风险可得到控制。

(3) 生态环境影响结论

本项目在库房四周设置了防火隔离带，并设置了控制区域，能够有效隔离库区和周边山体，避免发生风险事故时危及周边生态植被，造成大面积的山林毁坏，项目风险事故对生态环境影响是可控的。

(4) 爆炸冲击波及爆炸火球伤害影响评价结论

爆炸冲击波及爆炸火球伤害是本项目可能产生的主要风险伤害。二者对人身和财产损失半径结果见表 8.5-1。

表 8.5-1 伤害后果与伤害半径一览表

伤害受体	伤害半径 m	伤害后果	备注	可能受影响的人/物
人体	81.4	灼伤死亡	死亡半径	库区当班巡视人员
人体	100	二度灼伤	重伤半径	库区当班巡视人员
人体	151.1	一度灼伤	轻伤半径	库区当班巡视人员
建筑物	82	房屋几乎被完全摧毁	R _A 类	本项目建筑
建筑物	99	房屋 50%~75% 的外部砖墙被摧毁，或不能继续安全使用，必须推倒。	R _B 类	本项目建筑
建筑物	207	屋顶部分或完全坍塌，1~2 个外墙部分被摧毁，承重墙严重破坏，需要修复。	R _{Cb} 类	本项目建筑
建筑物	605	房屋隔板从接头上脱落，房屋结构至多受到轻微破坏。	R _{Ca} 类	姚家大屋、瞿家、张牌村上伍组部分建筑
建筑物	1209	屋顶和盖瓦受到一定程度的破坏，10% 以上的窗玻璃破裂，房屋经过修复可继续居住。	R _D 类	姚家大屋、瞿家、张牌村上伍组、石板冲等居民点部分建筑

项目周围 400 米范围内没有居民点，因此爆炸对居民的直接伤害很小，而造成的可能死亡人数将仅限于库区内的当班巡视人员。

（5）火灾影响评价结论

当爆炸发生时，爆炸火球产生的热辐射将引燃半径约 61.7m 范围内的树木，并有可能引发大面积的山林火灾。根据湖南省森林火险期的规律，当爆炸发生在 1~4 月和 10~12 月时引起山林火灾的概率最高。当发生山林火灾时，火势将被场界外防火带所隔离，因此山林火灾对炸药库威胁不大。

（6）运输风险评价结论

运输途中发生爆炸产生的后果将由当时道路两旁的情况而定，其中在人口密集区、加油站、繁华路段产生爆炸所造成的后果最为严重。因此爆炸品的出入库运输除应严格按危险品货物进行运输外，在选择运输路线时应当绕过人口密集区、加油站、繁华路段等区域。

运输过程中炸药运输车辆的爆炸对周围环境的影响与运输车辆所处的位置、路面车流情况、炸药装载量等因素有关。该项目建成后，运输车辆的炸药最大装载量不会超过 2 吨。若运输过程中装载有 2 吨炸药的运输车辆发生爆炸，对周边范围内的人和建筑物造成的损害较大。

为防止发生任何运输安全事故，防范炸药爆炸危险，保障周边居民人身，临湘市凡泰矿业有限公司应加强对炸药运输车辆的管理，采取一定的运输风险防范措施。同时对外运输的具体路线皆得到公安部门的批准，防范一切运输风险事故发生。

（7）安全距离分析结论

本项目内部建筑物之间的距离与外部环境保护目标之间的距离均符合《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB50089-2007）的规定。

（8）小结

综上所述，临湘市凡泰矿业有限公司民爆器材仓库的一个炸药仓库若发生爆炸时，造成的死亡人数将仅限于库区内的当班巡视人员，对周围建筑物的破坏将是轻微的。爆炸造成的一定范围的大气污染，但影响是暂时的。爆炸可能产生山林火灾，对此应加强防范。本项目运输过程若发生交通事故导致物料流失、爆炸等事故，造成的死亡人数为押运人员及可能经过事故地点的无关人员，可能对事故附近水体水质造成影响，对此应加强防范。从风险可接受度分析，项目基本处于最大可接受风险水平之间，该项目的风险水平是可接受的，但鉴于风险事故后果的严重性，必须采取预防措施。

8.6 风险防范措施

(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目根据 GB50089-2007《民用爆破器材工程设计安全规范》（以下简称“规范”）相关要求完成了项目施工。

① 总平面布置将危险性建筑物与非危险性建筑物分开布置。同一类的危险性建筑物和库房宜集中布置。。

② 库区围墙高度不应低于 2m，围墙与危险性建筑物的距离不宜小于 15m。

③ 雷管仓库与炸药仓库间之间距离不小于 25m（“规范”要求各民爆物品仓库之间的间距不小于 25m）。

④ 采取防雷、防静电、防火、防爆等措施。放置消防器材：干粉灭火器、消防水泵、消防水带，建设 1 座消防水池；建设防爆墙。

⑤ 危险品仓库为单层矩形建筑。

⑥ 运输道路不在其他危险性建筑物的防护屏障内穿行通过。非危险性生产部分的人流、物流不宜通过危险品生产地段。

⑦ 对危险品仓库与其周围居住区、公路、铁路、城镇规划边缘等的外部距离最小值应符合“规范”的有关规定。

(2) 危险化学品贮运安全防范措施

① 严格按照《危险化学品安全管理条例》、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）等条例的要求进行民爆物品的运输。运输车辆符合《民用爆破器材运输车安全技术条件》（科工爆【2001】156 号），负责民爆物品运输的人员如驾驶员、装卸管理人员、押运人员等均经过学习，并经考核合格，取得上岗资格证。

② 保持运输车辆处于正常的状态，工作人员处于良好的工作状态。

③ 运输过程执行《危险货物运输规则》和《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12465-1990）等。在运输车辆车身上作明显的危险物质标志、警示。运输过程要求防震、防撞、防倾斜。

④ 建议加强运输道路照明设计、加强道路两侧防撞护栏的强度设计等各种措施，并从其它工程、管理等多方面落实预防手段来降低运输事故的发生率，同时备有应急措施计划，做到预防和救援并重。

⑤ 若民爆物品流失进入附近水体，特别是饮用水源保护区内的水体，要立即切断污染源，并通知相关部门采取相应的措施消除影响，保证居民饮用水源的安全。

⑥ 对外运输的具体路线要得到公安部门批准。路线设置原则是避开城区，尽量走绕城线。

⑦ 在危险路段、运输车辆途经的村庄等敏感目标路段设置警示标志，车辆安装醒目的警示灯，进入敏感区应打开警示灯，提醒周边村民在经过该路段时注意并闪躲路面上行驶的炸药运输车，同时严格规定驾驶炸药运输车辆的司机进入敏感区域后须谨慎驾驶，谨防意外发生。

⑧ 民爆公司应投入一定的资金用于加强主要运输路线的路况建设与维护，尤其是将途经敏感点的路况建设维护好，并进行定时定点的维修检查，尽量将风险事故发生的概率降到最低。

⑨ 可在主要运输路线周边敏感点近路段上修建或安装防护屏障、防护土堤，同时车内要配备设消防器材以供应急之用。

⑩ 民爆公司应制定合理、完善的炸药销售运输计划，运输时间尽量选择路段上人流及车流量均较少的时间。

⑪ 运输车辆设置明显的标志并经常维护保养，保证车况良好和行车安全。

（3）工艺设计安全防范措施

① 危险品运输廊道宜采用敞开式或半敞开式，不宜采用封闭式通廊。运输通廊不宜布置成直线。

② 输送危险品的设备、装置和管道应设有导出静电的措施。

③ 按《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB50089-2007）的规范要求建设消防水池，并配备水枪、水带、灭火器，同时配有相应消防器材标志图。

（4）运行和管理方面的风险防范措施

① 建立完善的管理制度，加强对日常管理情况的记录，确保管理制度的落实。

② 严格执行对防火、防爆、防雷、防静电等措施的维护保养，定期进行检查和校验。

③ 加强对值班人员的培训，确保值班人员严格执行操作规程，坚守岗位，出现异常应及时报告，并采取行之有效的措施。

④ 操作中加强巡回检查，对出现的泄露，及时发现立即清除，暂时不能清除的要采取有效的应急措施，以免扩大或发生灾难性的事故。

（5）自动控制设计安全防范措施

根据《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB50089-2007）要求，在仓库配套监控、报警等安全设施。

（6）电气、电讯安全防范措施

① 根据《民用爆破器材工程设计安全规范》、《防止静电事故通用导则》、《电

子设施雷击保护导则》等要求，在仓库内设置危险品仓库配套防静电设施、装设符合规范、合格的防爆电气设备。

②民爆物品仓库均应按照各按《建筑物防雷设计规范》GB50057 安装避雷设施，并符合 GB50089-2007 及《建筑物防雷设计规范》的有关规定。

③ 仓库内不应安装、使用无线遥控设备、无线通信设备。

④ 危险性建筑物应设置畅通的电话设施，并作库区火灾报警电话。危险场所电话设备选择及线路要求应符合《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB50089-2007）。

8.7 风险事故应急预案及应急预案演习

8.7.1 风险事故应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

8.7.1.1 风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图 8.7-1 所示，企业应根据自身实际情况加以完善。

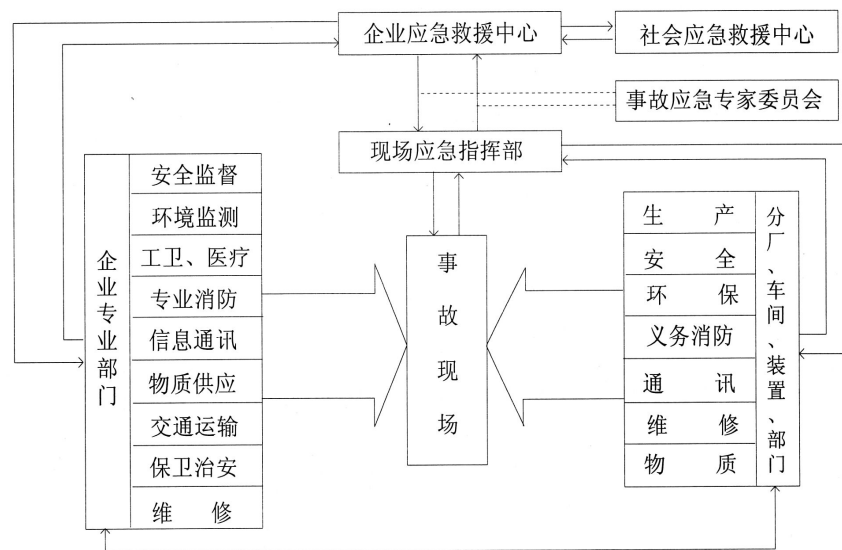


图 8.7-1 风险事故应急组织系统基本框图

8.7.1.2 风险事故应急计划

为加强对可能的重大事故的处理能力，企业应预先制定消防应急预案及突发环境应急预案（应急预案适用范围包括运输过程及库区突发环境事件）。以可能发生的重大事故为依据，制定事故发生后的减灾及防止出现连锁事故、灾害的扩大等方面的措施。企业应根据自身特点编制应急预案。应急预案编制应重点做好以下如下表的几方面内容。

表 8.7-1 应急预案内容一览表

序号	项目	内容
1	危险源概况	详细描述危险源类型和数量
2	应急组织机构、人员	公司成立指挥部——负责现场全面指挥；专业救援队——负责事故控制、救援和善后处理
3	应急状态分类和应急相应程序	规定事故的级别和相应的应急分类、相应的程序
4	应急设施、设备材料	防火灾、爆炸应急设施、设备材料，主要为消防器材
5	应急防护措施和器材	事故现场——控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场爆炸、火灾残渣，降低危害的相应设施、器材和设备； 邻近区域——控制火灾、爆炸区域，控制和清除灾后现场残留物的措施和相应器材设备
6	应急控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康	事故处理人员对爆炸现场的控制规定，现场人员和邻近居民的撤离组织计划及救护
7	应急状态终止和恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域接触事故警戒及善后处理和恢复措施
8	人员培训和演练	应急措施制定后，日常加强相关人员的培训和演练
9	公众教育和信息	对项目周围地区开展公众教育、培训和发布有关信息
10	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理

8.7.1.3 风险事故处理措施

(1) 应急组织结构

应急组织成立应急指挥部和救援小组。应急指挥部由公司负责人及安全员、仓库负责人组成。应急指挥部临湘市凡泰矿业有限公司负责人任指挥，仓库负责人任副指挥，其他仓库工作人员担任成员，一旦发生灾害，即由指挥部统一指挥。

救援小组包括通讯组、灭火组、抢救组和紧急疏散组等组成。

①通讯组：火险发生时，负责立即电话报告公司应急指挥部和上级相关部门，以快速得到指示，视火情联络求援及拨打 119 报险救灾。

②灭火组：负责消防设施完善和消防用具准备，负责检查库区、值班室、围墙外隔离带等地的用电或用火安全；火险发生立即参加救火救灾工作。

③抢险组：负责做好及时送往医院的准备工作，负责火险发生时受伤人员及救火人员伤痛的紧急处理和救护。

④紧急疏散组：负责制定紧急疏散方案，在必要情况下，指派车辆，明确交通管制途径与周围群众撤离办法，保证库区道路畅通并迎接外单位消防或营救力量，负责人员及财物在紧急疏散中的安全。

(2) 预案分级及其响应

当发生仓库爆炸、山林火灾等事故后，由公司应急救援领导小组根据联络部收集到的事故情况，对事故的影响和危害性进行判断，若为一般事故，只需启动一级应急救援相关程序，由值班人员、现场值班的专职、兼职消防人员等相关人员组成一级应急队伍，开展抢险救援行动。若事故规模较大、危害较严重，应急救援领导小组应迅速成立现场应急救援指挥部，由公司总经理、副总经理以及应急领导小组其它成员等人组成，并根据事故现场抢险救援的需要，在公司现有应急救援人员的基础上，组建各抢险救援、医疗救护、通讯等专业队伍，全面投入应急救援行动中。

根据事故危害性、需要投入的应急救援力量，把应急救援行动分成三级，分别为一级应急（预警应急）、二级应急（现场应急）和三级应急（全体应急）。

一级应急：发生可控制的异常事件或者为容易控制的突发事件，例如小范围山林火灾、仓库内初起火等事故时，公司按照既定的程序进行灭火、医疗救护、抢险抢修等应急行动。

二级应急：发生较大的山林火灾、仓库内有较大火灾等事故，事故危害和影响超出一级应急救援力量的处置能力，需要公司内全体应急救援力量进行处置。

三级应急：事故的影响超越仓库边界，公司应急救援领导机构协调周边单位，或

协调上级应急救援管理机构，以取得社会救援力量支持、组织交通管制、周边居民撤离、疏散，救援队伍的支持等行动，实施应急救援工作，最大限度地降低造成的人员伤亡、经济损失和社会影响。

若发生二级以上应急事故，应急指挥部应在一个小时内向临湘市市政府、岳阳市环保局和岳阳市市政府部门报告。如果是重大突发环境事件时，总指挥应采取应急联动，申请启动《岳阳市环境保护局突发性环境事件应急工作预案》。

（3）报警、通讯联络方式

事故发生后，现场人员根据应急处理程序，一面进行现场抢救，一面拨打联动报警电话，然后向上级报告，同时指挥现场抢险，上级部门根据事故情况通知相关部门采取措施。

（4）人员、物资紧急疏散

坚持以人为本的安全管理原则，把救人作为第一要事。在发现灾情的第一时间，根据实际情况，由现场指挥员决定是否有必要疏散，如有必要应有序组织人员转移疏散。

①人员疏散注意事项

A、火灾时由于烟气存在，能见度差，现场指挥人员应保持镇静，稳定好人员情绪，维护好现场秩序，组织有序疏散，防治经火造成挤伤、踩伤等事故。

B、利用现场有利条件，快速疏散。

C、火灾时，一旦人体身上着火，应尽快地把衣服撕碎，切记不能奔跑，那样会使火越烧越旺，还会把火种带到其他场所。如旁边有水，立即用水浇洒全身，或用湿毯子等压灭火焰，着火的人可就地倒下打滚，把身上的火焰压灭。

D、抢救伤员：如有伤者要及时送往医院，拨打 120 求救。

②物资疏散

火场上的物资疏散，目的是为了最大限度地减少损失，防治火势蔓延和扩大。

A、首先疏散的物资是那些可能扩大火灾和有爆炸危险的物资（民爆物品应先疏散）。

B、疏散性质重要、价值昂贵的物资。

③紧急疏散预案

假设起火部位在仓库附近（或专用车辆上），当火势较大在失去控制时，应禁止有人继续灭火或抢救物资。因失控大火会引起雷管和炸药爆炸，雷管一旦着火立即爆炸，炸药一旦燃烧，火势非常猛烈，主要是燃点较高，会产生大量有毒气体，在一定

条件下会引起爆炸。

(5) 事故现场应急措施

①仓库外树林及山草火灾

仓库围墙外附近的山地树林及山草着火，会蔓延到雷管库、炸药库。雷管一旦着火立即爆炸，炸药一旦着火会快速燃烧引起更大火灾，到一定条件的时候会引起炸药爆炸。因此森林发生火灾初始，现场值班人员应立即用消防水、灭火器扑救，同时报告领导。当或是较大无力量自救时，现场指挥员（或值班人员）应及时报“119”请求消防大队支援，派员到叉道口迎接消防车。注意观察，当灭火作战不能完成灭火的情况下，应立即撤离现场所有人员到安全区域并做好警戒。严禁用砂土覆盖民爆物品。火灾扑灭后，已没有爆炸危险过 1 小时后人员方可进入，应注意保护现场，协助有关部门调查原因查明责任。

②运输过程汽车发动机或车上运输民爆物品着火

A、如果发动机着火，驾乘人员发现后，应立即停车将发动机熄火，并迅速用车上灭火器进行灭火，将发动机上的火灾消灭在初始状态。

B、如果车上运输民爆物品着火，驾驶员应将车辆行驶到人员稀少的地方后停车，立即和押运员用车上灭火器灭火，并报告领导，当火势较大无力量自救时，应及时报“119”请求消防大队支援，当灭火作战不能完成灭火的情况下，应立即撤离现场所有人员到安全区域，并做好警戒。严禁用砂土覆盖。火灾扑灭后，应当保护现场，协助有关部门调查原因查明责任。在现场恢复安全前，无关人员不得进入警戒区。

(6) 事故应急救援关闭程序

遵循“谁启动、谁结束”的原则，符合下列条件并经有关领导批准后，向各应急救援队下达终止命令。

- ①事故现场得到控制，发生再次爆炸的可能条件已消除。
- ②爆炸引发的火灾已熄灭，危险热源或其他危险已消除。
- ③事故所造成的危害已经彻底消除，无继发的可能。
- ④故现场的各种作业应急处置行动已无继续的必要。

8.7.2 应急预案演习

为验证应急预案的可操作性和合理性，确保所有工人以及外部应急服务机构都了解该应急预案，同时为了增强各部门之间的相互协作能力，应对各类可能发生事故进行培训和应急演练，从而确保预案的适时改进。所有运作人员参与污染事故应急演练的时间间隔不得超过一年，并做好演练记录。

根据本项目的实际情况，企业还应从以下几方面加强事故后的应急防范：

一、建立应急救援指挥系统

1、企业应组建指挥小组。

2、指挥小组负责重大事故应急预案的制定及修订；组建应急救援专业队伍，并组织实施平时的演练；经常性检查应急预案的各项准备工作，以确保系统能正常工作。

3、定时组织工作人员进行培训。

4、及时向上级汇报事故情况，并对事故做总结。

二、现场事故处置

1、发生重大事故时，应紧急疏散库区工作人员，危险区域实行隔离，禁止进入，无关人员不得靠近。

2、现场扑救人员应佩戴氧气隔离防毒面具，穿专用防护服。

3、火势较小时应采用各种消防器材进行灭火扑救，当火灾难以控制并有可能引发爆炸危险时，现场人员应紧急撤离。

4、发生爆炸后应对爆炸现场作细致检查，及时扑灭余火，如现场温度仍较高应对其余爆炸品库房进行水冷却。

5、发生山林火灾时应及时扑救，防止火势向库区蔓延。

6、向评价范围内的村委通报有关情况，请求协助做好群众疏导工作，不要前往爆炸现场围观。

三、外部联络

向邵临湘市市政府、消防、公安、环保、卫生、林业、建设、电信等部门及时汇报险情，寻求支援。各部门面对紧急状态时的职责分工见表 8.7-2。

表 8.7-2 应急情况部门的职责分工

应急分工	任务	工作内容	负责部门
总指挥	抢险现场总协调	负责现场抢险工作总调度，现场抢险指挥部应设在爆炸点 400 米以外的户外区域，并应配备高音喇叭。	市政府
火灾扑救	现场火灾扑救	防止火势蔓延至其它仓库或山林，扑灭明火并消除火灾隐患。	消防大队
	山林火灾扑救	防止火势向炸药库延伸，将山火严格控制在防火带外。	消防大队 林业局
人员安全	人员疏散	项目周围 300 米的无关人员均应撤离至该区域外，当爆炸即将发生时，爆炸中心 200 米范围内的救援人员不得滞留；地面建筑内，应在户外寻找合适的掩体保护；爆炸发生后，根据环保、卫生部门对环境空气质量的评估结果确定是否对更大区域外的人员实行撤离及撤离范围。	县政府 公安局 消防大队 村委
	伤员救治	对现场伤员进行救治	卫生局

危险警戒	现场警戒	在项目 300 米半径处实行安全警戒，禁止无关人员进入。	公安局
	大气监测	对空气中的 CO 浓度进行监测，及时通报环境空气质量现状。	环保局
	卫生防护	由卫生部门牵头，各村委会协助，向群众告知防止气体中毒的方法，如用湿毛巾包住口鼻。由于预计的有毒气体超标时间较短，所以应重点加强对老、弱、病、残人群的监护。	卫生局 村委
交通	交通管制	对运输路线事故段实行交通管制	公安局
通讯	通讯保障	保证通讯畅通，各部门之间信息沟通顺畅。	电信局
灾后评估	事故原因探查	对事故原因进行调查，提出整改措施以彻底消除事故隐患。	公安局 消防局
	建筑物损坏程度评估	对爆炸中心 1200 米范围内的建筑物进行安全评估，存在安全隐患的应修复后方可使用。根据建筑物损坏程度进行分类并存档。	建设局
	健康评估	对在事故中受伤及死亡情况进行统计，对周围群众健康受影响程度进行查访。	卫生局
	生态破坏评估	对灾后现场进行勘察及评估，提出切实可行的措施防止山体进一步的滑坡及植被恢复。	环保局 林业局

8.8 安全评价概述

本评价根据民爆物品仓库发生的爆炸风险的环境污染预测结果提出安全预防措施和安全控制规划建议，供建设单位和有关部门审批时参考，具体安全预防措施和安全控制规划以有关部门对项目的审批意见和项目安全评价文件为准。本环评对安全预评价部分内容进行了概述（安全预评价报告备案的函见附件 8）。

8.8.1 预先危险性分析

库区的预先危险性分析见表 8.8-1。

表 8.8-1 危险品库区预先危险性分析

序号	工序名称	触发条件	事故类型	危险等级	预防措施
1	入库 出库	违规操作	火灾、爆炸	III	轻拿轻放
		人体带静电	火灾、爆炸	III	穿戴防静电劳保用品并在进入库房前消除人体静电
		搬运时用力过大	火灾、爆炸	III	轻缓、小心操作
		使用铁质等黑色金属工具	火灾、爆炸	III	禁止使用黑色金属工具
		使用塑料、尼龙等易产生静电的材料制作的工器具	火灾、爆炸	III	使用铜、铝、木、竹质工作台

2	储存	超量存放	火灾、爆炸	III	严格按照设计量存放
		混储	火灾、爆炸	III	不同级别成品分开贮存
		通风不良	火灾、爆炸	III	按照规范要求做好通风散热设施
		高温高湿	火灾、爆炸	III	配备温湿度计, 做好隔热防潮工作
		堆垛过高, 通道过窄	火灾、爆炸	III	按要求堆垛危险品, 保持通道畅通
		有铁质钉子、工器具	火灾、爆炸	III	禁用铁质工器具, 处理剁架上钉头
		窗户、通风口无栅栏	火灾、爆炸	III	按要求做好栅栏, 防止小动物进入库房啃咬危险品
		地面有掉落药粉	火灾、爆炸	III	及时清扫地面

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

8.8.2 安全管理单元评价

安全管理单元单元预评价见表 8.8-2。

表 8.8-2 安全管理单元预评价表

序号	检查项目	检查依据或要求	拟采取或已采取的措施	补充对策措施
1	单位资质证明	储存库所属单位应有合法使用民用爆炸物品的资质证明	已取得湖南省公安厅颁发的营业性爆破作业单位许可证	申请建库经当地公安部门的批复
2	安全管理机构或安全管理人员	按《中华人民共和国安全生产法》第十九条和《民用爆炸物品安全管理条例》第五条的规定, 应设置安全管理机构或者配备专职安全管理人员	设置安全管理机构	设置治安保卫机构或者配备治安保卫人员
3	责任制度	建立安全管理制度、岗位安全责任制度, 并层层签订责任书	建立安全管理制度、岗位安全责任制	补充完善本企业的安全生产管理制度和操作规程, 至少包括: 安全例会制度、安全教育制度、安全检查制度、消防管理制度、安全保卫制度、定员定量制度、装卸管理制度、库房管理制度、劳动防护用品、管理制度、流向管理、

				重大危险源管理、生产安全事故管理制度、废品销毁制度、出入库检查制度、案(事)件管理制度、值班制度。
4	火灾、爆炸事故应急救援预案及演练	应有应急救援预案并定期开展演练且有总结。	有应急救援预案	报当地有关部门备案
5	工伤保险	企业应依法为从业人员办理工伤保险	为从业人员办理工伤保险	根据《工伤保险条例》，应为本单位全部职工或者雇工缴纳工伤保险费
6	重大危险源管理	度构成重大危险源的库区，应按照国家有关规定制定重大危险源管理制度并实施管理，有检查记录，兵按规定备案	未提及	该库区构成重大危险源，应向相关部门备案
7	持证上岗	按照《民用爆炸物品安全管理条例》的要求，爆破员、安全员、保管员和爆破工程技术人员应持证上岗	爆破员、保管员、安全员和爆破工程技术人员持证上岗	按照《爆破作业单位资质条件个管理要求》，四级资质的营业性爆破作业单位，具有理工、工学学科范围技术职称的工程技术人员不少于 5 人(其中，中级爆破工程技术人员不少于 2 人，初级爆破工程技术人员不少于 1 人，)爆破员不少于 10 人，安全员不少于 2 人，保管员不少于 2 人。

由上表可以看出，该拟新建项目按照有关规范要求补充、完善安全管理对策措施。

8.8.3 治安防范系统安全评价

根据《民用爆炸物品储存库治安防范要求》(GA837-2009)等的相关要求，对该拟新建项目的人防、物防、犬防、技防等设施进行了预评价，见表 8.8-3。

表 8.8-3 治安防范系统预评价表

序号	检查项目	要求或判分标准	拟采取或已采取的措施	补充对策措施
一	人力防范要求			
1	值守人员	年满 18 岁，不应超过 55 岁，具有初中以上文化程度。值守人员应经当地公安部门认定，并经本单位培训、考核合格后持证上岗，上岗证应张挂在值班室	每班拟配备值班守护人员不少于 3 人	由公安部门出具无刑事犯罪、劳动教养、行政拘留、强制戒毒记录的证明
二	实体防范要求			

2	报警值班室	应设报警值班室，报警值班室与库房的内部距离应符合相关标准的要去	拟建值班室距炸药库 360 米	报警值班室应安装防盗门窗，其结构应坚固并具备防破坏能力。报警值班室应有防侵犯设施和自卫器具。报警值班室应安装值班报警电话并保持 24 小时畅通。报警值班室严禁设置床铺
3	储存库防盗门窗	储存库房的门应为双层门，内层门为加金属网的通风栅栏门，外层门为防盗门，两层均应向外开启	内层门为加金属网的通风栅栏门，外层为防盗门，两层门均对外开启。	内、外两层门锁钥匙应由双人分别包管，开启门时两人应同时在场
		库窗应设置铁栅栏、金属网，库区应设置符合有关技术标准规定的围墙	库窗拟设置铁栅栏、金属网	栅栏杆所用钢筋直径一般不小于 12mm、栅栏间距一般不超过 10cm，金属网应当密实牢固，具有防止小动物破坏和进入功能
三	犬防基本要求			
4	犬的数量和种类	库区应配备两条（含）以上看护犬，看护犬应为大型犬类(身高 50cm 以上或 30KG 以上)	库区拟配备 2 条大型看护犬	看护犬夜间应处于巡逻状态
四	技术防范要求			
5	周界入侵探测器设防状态	库房应安装入侵报警装置。库房无人时，入侵报警装置应进入设防状态	每个库房拟安装 4 束红外线幕栏、1 个声光报警装置	入侵报警装置应与 110 指挥中心或者库房所在地派出所相连，或与其他主管部门联网
		库区及重要通道应安装周界报警装置。库区无人员、车辆进出时，周界报警装置应进入设防状态。 对面积较小、形状规则的库区可沿库区围墙安装周界报警装置，对面积较大，形状不规则的库区可在每座库房周边安装周界报警装置	周界报警拟采用电子围栏	紧急报警装置应全天处于设防状态
6	视频监控安装位置	库房、库区及重要通道应安装视频监控装置	库区拟安装 4 个防暴摄像头、1 台云台摄像机	图像记录保存时间不少于 30 天。报警、视频监控具有备用电源，要求对控制台设备视频部分供电不小于 1h，报警部分供电不小与 8h；交流供电恢复后，备用电源自动充电。

7	电子巡查系统	满足巡查线路预设和巡查记录打印等功能,对巡查人员的工作状态进行有效监督	未提及	设置电子巡查系统
---	--------	-------------------------------------	-----	----------

8.8.4 选址单元评价

根据《民用爆破器材工程设计安全规范》(GB50089-2007)等的相关要求,对该拟新建项目的选址进行了预评价,详见表 8.8-4。

表 8.8-4 选址单元预评价表

序号	检查项目	检查依据或要求	拟采取或已采取的措施	补充对策措施
1	选址	远离城镇的独立地段,不应建在城市或重要保护设施或其他居民聚居的地方及风景名胜等重要目标附近;不应布置在有山洪、滑坡和其他地质危害的地方;不应让无关人员和物流通过储存库区	拟建库区位于临湘市白云镇水井村王家组。距离库区围墙 500 米外有村庄,库区安全范围内均为荒坡,库区周边环境空旷,建设条件比较理想	无
2	外部距离	各库房外部安全允许距离应符合 GB50089 标准的规定 符合大型库储量要求的移动库库区,其外部距离应符合 GB50089 标准的规定	拟建距离库区围墙 500 米外有村庄,库区安全范围内均为荒坡,库区周边环境空旷;距国道、省道和村庄的距离符合安全规范的要求	五
3	内部距离	各库房内部距离应符合 GB50089 的规定。符合大型库储量要求的移动库库区,其内部距离应符合 GB50089 标准的规定	拟建炸药库距雷管库 40m	无
		库区办公、警卫及生活服务等建筑物,应布置在安全的地方,其内部距离应符合 GB50089 标准的规定	拟建炸药库距值班室 360m,雷管库距值班室大于 360m	无
4	总平面布置	相邻库区不应长边相对布置	拟建炸药库与雷管库未长边相对布置	无
		雷管库宜布置在库区的一端	雷管库布置在库区靠库区大门的一侧	无
		库区道路的纵坡坡度不宜大于主要运输道路 6%,手推车道路 2%	主要运输道路不大于 6%	无
		在库区周围应设密实围墙,围墙到最近库房的距离不应小于 15m,围墙高度不应低于 2m	围墙到最近库房的距离达到了 15m,围墙高度不低于 2m	无

由上表可以看出,该拟建项目选址符合根据《民用爆破器材工程设计安全规范》(GB50089-2007)的要求。

8.8.5 安全设施预评价

根据《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB50089-2007）等的相关要求，对该拟新建项目的防护屏障、建筑结构、消防等进行了预评价，详见表 8.8-5。

表 8.8-5 安全设单元预评价表

序号	检查项目	检查依据或要求	拟采取或已采取的措施	补充对策措施
1	防护屏障	当防护屏障采用防护土堤时，土堤应高出库房屋檐 1m，顶部宽度 1m，底部宽度根据土堤所用材料的稳定坡面角确定防护土堤的顶宽，但不应小于高度的 1.5 倍	拟建防护土堤高出库房屋檐 1m	利用自然地形设置的防护屏障，其高度、顶宽、底宽、边坡及距离库房外墙的距离应符合 GB50089 的要求
		土堤堤基至库房墙壁的距离为 1m~3m，有套间的一侧可达 5m 或按运输要求确定但不应大于 15m，该段防护屏障土堤的高度宜增高 2m~3m	拟建土堤堤基至库房墙壁的距离约 2m	防护屏障的边坡应稳定，其坡度应依据不同材料确定。当利用开挖的边坡兼做防护屏障时，其表面应平整，边坡应稳定，遇到风化危岩等应采取 措施
		土堤与库房之间，应设有砖石砌成的排水沟或能利用地形排水	拟用块石砌成的 0.4m 宽排水沟	无
		允许用块石或混凝土砌筑不高于 1.0m 的堤基；堤基上部应用泥土、砂质粘土等可塑性和不燃材料修建，不应用石块、碎石和可燃材料修建	拟用块石砌筑挡土墙	无
2	建筑与结构	储存库应为单层矩形建筑，耐火等级应符合 GB50016 中的二级耐火等级的规定；储存库实心砌体厚度不应小于 240mm，且不应采用空斗气体、毛石砌体；不应采用砖木结构。亦可符合防火要求的钢钢架结构	储存库拟为单层举行砖混建筑，拟建项目采用 240 厚 MU7.5 机砖	储存库地面宜采用不发生火花的地面，当以包装箱方式储存且不再储存库内开箱时，储存库地面可采用一般地面
		储存库的门均应向外开启，外层门应为防火防盗门，内层门应为加金属网的通风栅栏们。门洞宽度不应小于 1.5m 且不应设置门槛。当储存库设置门斗时，应采用外	内层门为加金属网的通风栅栏们，外层门为防盗门，两层门均向外开启	内、外两层门锁钥匙应由双人分别保管，开启门时两人应同时在场

		门斗，内外两层门均应向向外开启。不应采用侧拉们、弹簧门、卷闸门		
		储存库的窗应能开启并配置铁栅栏和金属网，视情况可在窗下靠近地面的适当部位设置通风孔并配铁栅栏和金属网	库窗拟设置铁栅栏，金属网	栅栏杆所用钢筋直径一般不小于 12mm、栅栏间距一般不超过 10cm，金属网应当密实牢固，具有防止小动物破坏和进入功能
		值班室宜为单层，可采用地面、覆土和洞室建筑方式	拟建值班室为单层地面建筑	无
3	消防 设施	储存库门口 8m 范围内不应有枯草等易燃物，储存库区内以及针叶树和竹林等易燃油性植物。储存库区内不应堆放易燃物和种植高科植物	清除储存库区内以及围墙外 15m 范围内针叶树和竹林等易燃油性植物	草原和森林地区的库区周围，应修建防火沟渠，沟渠边缘距库区围墙不小于 10m，沟宽 1m~3m，深 1m
		应根据库容量，在库区修建高位消防水池或设泵送系统的消防水池，库容量小于 100t 者，贮水池容量为 50m ³ ；库容量 100t~500t 者，贮水池容量为 100m ³ ；库容量超过 500t 者，设消防水管。雨水丰富地区允许利用水量有可靠保证的库区附件的自认水塘作为消防水池，是容量应达到上述要求并应有取水消防管路系统	消防水池容量 50m ³	消防用水量应按 15L/s 计算，消防延续时间按 3h 确定
		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，管道的压力应保证用水量达到且水枪在任何建筑物的最高处是，水枪的充实水柱仍不小于 10m，水压达不到要求时应采取技术措施	消防水池距炸药库 30m,距雷管库 30m，未在防护屏障内	无
		消防器材的配置应参照《建筑灭火器配置设计规范》的要求，且应有专人管理	配备 5kgMF/ABC5 干粉灭火器 8 个	消防器材应设置在明显和便于取用的地点，周围不准存放其他物品
4	电气	从库区变电站到各库房的低压线路，宜采用铜芯铠装电缆埋地敷设。当全长采用电缆有困难时，可采用钢筋混	拟建项目采用交联铠装铜芯电力电缆埋地敷设	储存库区用电负荷达不到二级要求的，消防系统和安防系统设应急电源

		凝土杆和铁横担的架空线，并应使用一段金属铠装电缆或护套电缆穿钢管直接埋地引入，埋地长度应不小于两倍的电缆埋入处的土壤电阻率的平方根，但不应小于15m		
		库房内不应安装电器设备、敷设电力及照明线路。库房内不应安装灯具，宜自然采光或在库外安设探照灯进行投射照明，灯具距库房的距离不应小于 3m。或采用安装在窗外的可燃性粉尘环境用电设备 DIP A22 或 DIP B22 型（IP54 级）灯具，安装灯具的窗户应为双层玻璃的固定窗。电源开关或熔断器应设在库房外面，并装在铁制配电箱中	库房内未设置电气设备，敷设电力及照明线路	采用移动式照明时，应使用防暴手电筒或手提式防暴应急灯，不应使用电网供电的手提灯
5	防雷	地面库的防雷设施应按一类防雷建筑物规定设置防直击雷、防雷电感应和防雷电波侵入的措施，防雷措施定期经有当地气象部门检测合格	拟建库房设置 3 根避雷针，一级防雷	独立避雷针和架空避雷线（网）的支柱及其接地装置至被保护建筑物及出入口或人行道的距离应符合防雷规范的要求并不得小于 3m，接地线连接方式应符合要求，防雷接地体附近应根据实际情况悬挂警告牌或设遮拦
6	防静电	进入雷管储存库操作的人员应穿符合 GB21146、GB12014 要求的防静电鞋、防静电服或纯棉工作服；雷管储存库和发房间、黑火药储存库的地面和台面应铺设导静电橡胶板，且应接地；发放间的门口应设泄放静电的装置	进入雷管储存库操作的人员应穿符合要求的防静电鞋、防静电服、或纯棉工作服；雷管储存库和发房间地面和台面应铺设导静电橡胶板，且应接地；发放间的门口应设泄放静电的装置 危险场所中的可导电金属设备、导体、管道、支架等均应作防静电直接接地。防静电	无

			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	
7	防射频	存放电雷管的地面储存库防止射频危害的距离执行GB50089的规定。手机等移动通信工具不应带入库区内	附近无射频危害	设置禁止带手机入库区的警示牌
8	安全警示	警示牌设置位置合适，库区警示牌内容应有：防火、禁止吸烟、机动车辆行驶速度等；库房标识牌（按GA838-2009《小型民用爆炸物品储存库安全规范》附录A制作）内容应有：产品名称、危险等级、危险特性及定员、定量等	未提及	警示牌设置位置合适，库区警示牌内容应有：防火、禁止吸烟、机动车辆行驶速度等； 库房标识牌内容应有：产品名称、危险等级、危险特性及定员、定量等
9	卸车站台	宜在建筑物门前不小于2.5m处划装车线	宜在建筑物门前不小于2.5m处划装车线	进行装卸作业装卸台应有缓冲件或车辆停车的限位措施

由上表可以看出，该拟建项目应按照有关规范要求补充、完善安全设施对策措施。

8.8.6 安全预评价结论

根据《临湘市凡泰矿业有限公司15吨大型民用爆炸物品储存库迁建项目安全预评价报告》（湖南金能安全科技有限责任公司，2015年4月），安全预评价结论如下：

从总体上看，临湘市凡泰矿业有限公司民15吨大型民用爆炸物品储存库迁建项目存在火灾、爆炸等危险、有害因素，且事故一旦发生后果亦较为严重。但项目总体布局基本合理，并考虑了防盗、监测、通风、防火、灭火、防爆、泄漏、防雷、防静电、防小动物等安全防护措施，该项目安全预评价结果表明：项目存在的主要危险、有害因素通过采取相应的安全卫生对策措施和管理措施，可以得到有效控制，可以减少安全事故的发生或消除事故隐患，减轻职业危害，达到可以接受的水平。

综上所述，临湘市凡泰矿业有限公司15吨大型民用爆炸物品储存库迁建项目从安全生产的角度符合国家有关法律、法规、技术标准，是可行的。但应根据本安全预评价报告中提出的问题和不足，在初步设计中结合相关标准范围进行修正和补充，以保证该项目建成投产后安全卫生符合国家相关法律、法规、标准、规范的确定。根据“三同时”要求，该项目安全设施的设计和竣工验收应通过专项安全审查。

9 公众参与调查

公众参与是环境影响评价的重要组成部分，是项目通过环评工作同公众之间的一种双向交流方式。根据《中华人民共和国环境影响评价法》，国家鼓励有关单位、专家和公众以适当方式参与环境影响评价，其目的是使项目能被公众充分认识，征求公众对项目的意见与建议，综合地考虑广大公众的利益，以此提高项目的环境效益和经济效益。

本次环境影响评价工作中，根据《环境影响评价公众参与暂行办法》内容要求，向公众介绍项目的类型、规模和同项目有关的环境影响问题，让公众真正了解项目的实情，广泛征求公众与社会团体的意见和建议，充分考虑当地公众的切身利益，以便尽可能降低对公众利益的不利影响。本次环评公众参与的具体形式包括：①网上进行公示；②报纸进行公示；③张贴公告；④发放公众参与调查表公开征求公众意见；⑤广泛征求专家、当地群众及相关管理部门的意见。

9.1 公众参与调查对象

公众参与调查对象包括当地政府机关、企事业单位及有关团体，项目涉及区域将受到影响的居民以及其它对项目感兴趣的个人或团体。调查对象包括不同年龄、不同性别、不同职业、不同水平、有独立判断能力的公众。

9.2 公众参与调查的方式

(1) 采用在临湘市政府网站、长江信息报上发布本工程信息公告，第一次网上公示时间为 2015 年 2 月 2 日~2 月 11 日；第二次网上公示时间为 2015 年 3 月 12 日~2015 年 3 月 21 日；报纸公示时间为 2015 年 3 月 25 日。在项目涉及区域发放问卷调查表的方式进行了公众参与调查（调查时间为 4 月 8 日~10 日），并向公众公告了意见反馈途径和方式。公告信息分别见图 10.3-1，11.0-2，11.0-3。

(2) 发放公众参与调查表（部门、单位）6 份，对象为项目所区域涉及的村委会、乡政府及相关单位，回收 6 份，回收率 100%。发放公众参与调查表（个人）51 份，对象为当地居民，回收 51 份，回收率 100%。



图 9.2-1 网上第一次公示



图 9.2-2 网上第二次公示



图 9.2-3 报纸公示



图 9.2-4 张贴公示

网上和报纸公示期间，建设单位和环评单位均未收到对项目持反对意见的反馈信息，没接到项目用地区内有重要景观、文化文物单位、动植物资源需要保护和对项目建设业主单位不良环境行为的任何举报信息。

9.3 公众意愿分析

9.3.1 公众统计调查

(1) 个人调查统计

被调查人员的详细信息见表 9.3-1。

表 9.3-1 公众参与调查对象个人信息统计表

序号	姓名	性别	年龄	职业	文化程度	联系电话	家庭住址	是否赞同
1	苏**	男	**	工人	初中	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
2	李**	女	**	村民	初中	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
3	王**	男	**	/	初中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
4	方**	女	**	/	初中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
5	李**	女	**	村民	初中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
6	苏**	男	**	村民	高中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
7	王**	女	**	村民	大专	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
8	梅**	男	**	工人	大专	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
9	李**	女	**	工人	高中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
10	郑**	女	**	村民	高中	*****	白云镇张牌村下伍组	赞同
11	彭**	女	**	村民	初中	*****	白云镇张牌村下伍组	赞同
12	钟**	女	**	村民	初中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
13	余**	男	**	村民	初中	*****	白云镇张牌村下伍组	赞同
14	王**	男	**	村民	高中	*****	白云镇张牌村下伍组	赞同
15	彭**	男	**	村民	初中	*****	白云镇张牌村下伍组	赞同
16	何**	女	**	村民	中专	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同

序号	姓名	性别	年龄	职业	文化程度	联系电话	家庭住址	是否赞同
17	刘**	女	**	村民	高中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
18	蔡**	男	**	村民	高中	*****	白云镇张牌村下伍组	赞同
19	刘**	女	**	村民	大专	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
20	朱**	女	**	村民	高中	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
21	廖**	女	**	销售	大专	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
22	姚**	女	**	村民	初中	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
23	王**	男	**	/	本科	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
24	姚**	女	**	村民	初中	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
25	苏**	男	**	村民	初中	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
26	张**	男	**	村民	高中	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
27	王**	男	**	/	初中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
28	李**	女	**	村民	大专	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
29	李**	女	**	村民	高中	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
30	赵**	男	**	村民	高中	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
31	李**	男	**	村民	高中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
32	李**	女	**	村民	高中	*****	白云镇张牌村伍家组	赞同
33	柳**	男	**	村民	初中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
34	刘**	男	**	工人	高中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
35	毛**	女	**	工人	高中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
36	刘**	女	**	村民	小学	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
37	毛**	男	**	工人	高中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
38	钟**	女	**	工人	高中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
39	阮**	女	**	村民	高中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
40	张**	女	**	村民	高中	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
41	孙**	女	**	村民	高中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
42	卢**	女	**	工人	初中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
43	梅**	男	**	村民	高中	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
44	刘**	男	**	村民	大专	*****	白云镇张牌村伍家组	赞同
45	伍**	女	**	村民	大专	*****	白云镇张牌村下伍组	赞同
46	田**	女	**	村民	初中	*****	白云镇张牌村石板冲组	赞同
47	马**	女	**	务农	中专	*****	白云镇张牌村新屋组	赞同
48	向**	男	**	村民	初中	*****	白云镇张牌村下伍组	赞同
49	彭**	女	**	农民	初中	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
50	潘**	男	**	工人	大专	*****	白云镇张牌村牛形组	赞同
51	刘**	男	**	工人	高中	*****	白云镇张牌村下伍组	赞同

(2) 团体调查统计

团体调查对象的详细情况见表 9.3-2。

表 9.3-2 被调查团体一览表

序号	团体名称	填表人	联系电话
1	临湘市白云镇政府	刘**	****
2	临湘市国土资源局	单**	****
3	临湘市林业局	龚**	****
4	白云镇张牌村民委员会	王**	****
5	临湘市安监局	方**	****
6	临湘市公安局	曾**	****

9.3.2 公众参与统计结果

(1) 公众参与调查结果

根据走访调查与意见征询，调查分析统计结果见表 9.3-3。

表 9.3-3 公众参与调查结果统计表

分类		人数（人）	比重（%）	备注
1、你对该项目的了解情况？	了解	15	29.4	单选
	了解一些	36	70.6	
	不了解	0	0	
2、您认为该项目所在地区环境质量如何？	较好	3	5.88	单选
	尚可	48	94.12	
	较差	0	0	
3、您对本项目有何担心？	爆炸	16	31.37	多选
	火灾	35	68.63	
	环境污染	0	0	
	其他	0	0	
	无	0	0	
4、您认为该项目的建设对您个人及家人生活将有何方面的影响？	有利	3	5.88	单选
	不利	1	1.96	
	无影响	47	92.16	
5、您认为项目正式运营后将产生哪些不利的环境影响？	大气污染	34	66.67	多选
	水体污染	0	0	
	噪声污染	1	1.96	
	影响人群健康	32	62.75	
	固体废物污染	0	0	
	生态破坏	45	88.24	
	其他	0	0	
6、您认为该项目的安全措施有何要求？	加强管理	42	82.35	多选
	加强员工培训	42	82.35	
	制定严格相关制度	34	66.67	
	加强宣传	25	49.02	

	其他	0	0	
7、您对该项目建设持何种态度？ 如反对，请注明原因及要求	支持	51	100	单选
	反对	0	0	

从上表对个人意愿的调查结果统计可以看出：

- 1) 参与的公众有 70.6%对本项目了解一些，29.4%对本项目了解。
- 2) 参与的公众有 5.88%认为该项目所在地区环境质量较好，94.12%认为尚可。
- 3) 参与的公众有 68.63%担心本项目易产生火灾事故，31.37%公众担心本项目易产生爆炸事故，公众对环境污染、其他事故等不担心。
- 4) 参与的公众 5.88%认为该项目的建设对个人及家人生活将产生有利影响，1.96%的公众认为有不利影响，92.16%公众认为无影响。
- 5) 项目正式运营后，88.24%的公众认为将会产生生态破坏的环境影响，其次是大气污染 66.67%，影响人群健康 62.75%，噪声污染 1.96%。
- 6) 公众对本项目的安全措施要求的看法：82.35%的公众认为应加强管理和加强员工培训，66.67%的公众认为应制定严格的相关制度，49.02%的公众认为应加强宣传。
- 7) 参与的村民 100%支持该项目建设持支持态度。

(2) 公众参与调查结果

6 个团体均认为此项目选址合理，均赞成工程的建设。

9.4 公众参与四性分析

(1) 公众参与过程的合法性

在本项目环境影响报告书编制过程中，按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）要求进行公众参与工作，接受建设单位委托后 7 个工作日内在项目所在区域进行了现场公示，同时在临湘市政府网站上进行第一次网上公示。报告书初稿完成后在临湘市政府网站上和长江信息报上进行了第二次信息公示，对项目的概况及项目建设可能带来的环境问题进行了简要的说明，告知了索取查阅简本的方式。第二次公示发布后，在建设单位的大力协助下走访当地群众，对项目的概况及项目建设可能带来的环境问题进行了简要的说明，发放公众参与调查表进行调查。综上所述，公众参与的过程是合法的。

(2) 公众参与形式的有效性

信息公开采取张贴公告、网站公示、报纸公示等方式，公众意见征询采取发放调查问卷的方式进行调查，形式有效。

(3) 公众参与对象的代表性

调查对象涵盖受本项目影响的公众，包括大学、高中、初中不同文化程度受影响的居民和团体。共发放公众参与调查表 57 份，收回 57 份，其中团体 6 份，个人群众 51 份。从调查对象的普遍性来看，本次公众参与调查具有较好的全面性及代表性。

(4) 公众参与结果的真实性

在进行公众调查时，建设单位与环评单位对项目的概况及项目建设可能带来的环境问题进行了简要的说明，公示了报告书简本，解释可能造成的不利环境影响，并回答了相应咨询。受访公众均是自主地表达了其真实意愿，沿线群众以及单位对本项目总体持肯定态度，调查结果真实。

9.5 小结

本次调查对象主要为工程所在地的居民、村委会以及相关单位。全部调查对象对本期工程持积极赞同的态度，大部分居民能够认识到工程建设可能给当地环境造成的污染，但同时也认为项目建成后，可促进当地经济的发展。总体而言，单位和个人均能够理解工程建设的意义，工程建设能够得到当地居民的支持，并有着较好的社会基础。针对公众的意见和要求，本次评价提出以下的建议：

- 1、建设过程中，确保文明施工，努力做到噪声不扰民，废水、废渣妥善处理，减少对环境的影响；
- 2、环境保护设施应做到“三同时”，在营运期内采取有效的措施减少污染物的排放，避免对周围环境造成的影响；
- 3、同等条件下，优先解决当地居民就业。

10 环保投资估算与环境管理

10.1 环保投资估算

本项目环保项目有废水处理装置、管网、固体废物等，具体见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目环保投资一览表

项目	环保措施	投资（万元）
废水	雨污分流、排水管网、化粪池、雨水缓冲池（沉淀池）、	5
	事故池及围堰	3
固废	垃圾箱、垃圾桶	0.2
绿化	绿化	1.8
小 计		10

本项目总投资为 100 万元，环保投资为 10 万元，占总投资 10%，符合国家对项目环保投资的相关要求。

10.2 环境效益分析

本项目环境经济效益主要体现在：通过各项环保工程措施的落实，清洁生产整体预防战略在本项目全过程得到有效的贯彻，从而确实有效的保护生态环境，并创造优美的环境，达到社会经济建设和环境资源保护的协调发展。

（1）通过运营期各项环保措施，对运营期生活污水进行有效的处理达标后，定期清挖化粪池内固体及处理后废水，作肥料用于灌溉。使周边水环境质量得到有效的保护；生活垃圾集中收集，由当地环卫部门统一处理。

（2）通过制定和落实民爆器材仓库火灾爆炸事故及运输过程民爆物品流失、火灾爆炸的风险防范措施，降低对大气环境潜在的环境风险及水环境的影响。

（3）本项目库区绿地率高，绿化本身不仅具有生态环境效益，而且具有吸收有害气体、产氧、增湿、降温、除尘、减噪等多种功能。绿化做得好，可以增加景观上的效果，还可以改善工作环境质量。

10.3 环境管理

为了贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理办法》，进一步加强企业环境管理工作，应把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，使工程的环境污染降低到最低限度。根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关要求，对环境管理机构设置及监测方面提出建议。

10.3.1 建立环境管理

（一）监理环境管理机构

工程建成后，从整个仓储库区的运行和管理来考虑，建议临湘凡泰矿业有限公司安全环保部门，派专人（1-2 人）负责仓储内环境管理、环境监测和安全管理。

（二）环境管理的作用与职责

环境管理机构基本任务之一是负责组织落实、监督本企业的环境保护工作其职责如下：

- （1）贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准。
- （2）建立并完善企业环境保护管理制度，经常督促检查，贯彻落实。
- （3）做好库区风险防范措施管理工作。
- （4）搞好环境保护宣传和教育，不断提高职工的环境保护意识。
- （5）负责库区绿化保养、维护和改造。
- （6）领导并组织企业的环境监测工作，建立环境监控档案。
- （7）做好库区的其他环境管理，卫生及服务性工作。

10.3.2 施工期的环境管理

拟定施工期的环境保护计划，对工程建设中基础施工产生的废土石、扬尘、废水等进行有效的处理，并应对基础资料进行收集、整理、存档。

（一）投产前的环境管理

（1）确保污染治理措施执行“三同时”，落实环保投资，使各项治理措施达到设计要求。

（2）向上级环保部门上报建设项目竣工试运行报告，按有关规定组织进行环保设施试运行。

（3）编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，试产 3 个月（最多半年）内进行环保措施竣工验收监测，办理竣工验收手续。竣工验收不合格时，不得投产。

（4）竣工验收合格后，向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

（二）运营期的环境管理

（1）应制定生产安全与监控运行体系、标准操作程序、安全操作规程和岗位责任制等有关规章制度，实施有效的目标责任管理，把能耗、污染物排放和污染事故等作为考核指标，落实到个人岗位，纳入奖惩制度。

(2) 监控环保设施的运行，污染物的排放与控制，指派专人废物的产生、处理和处置进行登记和监控。

(3) 对各种可能发生的污染事故，制订应急措施。

(4) 制定监测计划，并负责组织实施，并建立相关档案和环保管理台帐，定期报地方环保主管部门备案、审核。

(5) 加强对民爆物品和废物的运输管理，在运输过程中，采用密闭运输，防止废渣散落，避免因装卸、运输而造成的污染事故。

(6) 加强对主要岗位上岗人员环保意识和技能的培训，搞好全员环保教育和宣传。

(7) 加强处库区风险防范措施管理工作，制定相应的规章制度，避免因风险事故所产生的环境污染。

总之，应把环境管理纳入企业总体管理计划，通过建立环境管理体系及在运行中的持续改进，达到减少污染、节能降耗、保护环境的要求，从而提高企业的环境效益和经济效益。

10.4 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，工程施工期的环境监理内容如表 10.4-1。

表 10.4-1 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	洒水设施情况	洒水设施完善，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

10.5 环境监测

突发性环境污染事故的应急监测是环境监测的重要组成部分，其目的是迅速查明

污染物的污染程度和范围以及污染发展趋势，及时、准确地为决策部门提供处置的可靠依据。本项目若再环境风险事故状态下，则应立即启动应急监测，应急监测计划见表 10.5-2。

表 10.5-2 风险事故监测计划表

类别	监测点位置	监测项目	监测频率	评价标准
大气	厂区周边 500m 范围内，监测布点为东、西、南、北四向	NO ₂ 、SO ₂	每天至少 6 次，北京时间 02、06、10、14、18、22 时每隔 4h 一次，连续监测至撤消事故警报时止。	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准

10.6 环保“三同时”验收

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位严格遵循《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，向环评报告书审批的环保主管部门申请环保设施竣工验收，需要试生产的，在试生产 3 个月内提出申请，为确保项目环保治理设施的落实，项目竣工环保验收主要内容建议见表 10.6-1。

表 10.6-1 环保措施“三同时”验收一览表

时段	类型	环保措施与要求	验收要求	验收标准
施工期	生态环境	项目区域美化、绿化、护坡、后期恢复措施	水土保持措施及植物措施	/
	废气	/	/	/
	废水	临时沉淀池 1 个；化粪池 1 个	施工废水经沉淀处理后综合利用；施工生活污水经化粪池处理后肥田	生活污水经化粪池处理后用作农肥；若生活污水排放则应达到污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
	固废	施工生活垃圾；弃土临时堆场	生活垃圾及时清理，送至垃圾填埋场处置；弃土为表层土，临时堆存用于后期制备恢复	/
	噪声	尽量选用低噪声设备	选用低噪声设备	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
营运期	生态环境	/	/	/
	废气	/	/	/
	废水	清污分流、雨污分流；化粪池（2 个）；雨水沉淀池（1 个）	实行清污分流、雨污分流；生活污水经化粪池处理后用作农肥；初期雨水经沉淀池处理	生活污水经化粪池处理后用作农肥；若生活污水排放则应达到污水综合排放标准

			后排入农田	准》(GB8978-1996) 一级标准
	固废	生活垃圾经收集后交由当地环卫部门处置；废包装袋定点堆放，由生产厂家回收处置	设置垃圾垃圾箱或筒；设置专门堆放点，统一由厂家回收处置	/
	噪声	进仓库区限速、警鸣	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
环境风险及防范措施		仓库周围配套设置围堰，围堰防渗防漏，围堰内设置排水沟与事故池相连；事故应急池1个，事故池防渗防漏，不设置排口	仓库周围设置围堰，围堰防渗防漏且与事故池相连；事故应急池1个，事故池为300m ³ ，防渗防漏，且不设置排口	/
防护距离与搬迁		(1) 设置情况：无防护距离 (2) 搬迁情况：无环保搬迁		

11 项目建设必要性与可行性分析

11.1 项目建设的必要性

(1) 是行业的要求

民爆器材是国家法律规定的，必须严格管理的爆炸物品之一，其管理工作，不仅关系到企业的安全，而且是一项安全性、政策性和社会性很强的工作。民用爆炸物品储存库应满足治安防范基本要求，必须要有一套完整的治安防范系统。治安防范系统的设计应根据防护对象的使用功能、防范管理的需要，综合运用现代科学技术手段和管理措施，构建安全、可靠、实用、先进、配套的防范体系。治安防范系统工程的设计应遵从以下原则：a)人防、物防、技防、犬防相结合原则；b)安全性、可靠性、实用性、先进性、配套性和兼容性、可扩展性原则。

国家安全法规要求使用单位根据上述原则，民爆器材的存储必须设专用库房，严禁与其他商品混存，同时库房要符合国家有关安全规定的要求。库区建设做到通风、降温、防雷击、防静电，库区的技防设施系统完好、犬防齐备，库区常年有专人昼夜值班，建立严格的出入库登记制度，配备足够的消防器材，使进入库区民爆器材既有质量保证，又有安全保证。临湘市凡泰矿业有限公司原有民爆器材仓库建设时间较久，治安防范措施需进一步进行完善，因此，本项目的建设是十分必要的。

(2) 外部环境条件变化的需要

根据国家相关法律法规要求：库房应位于远离城镇的独立地段，不应建在城市或重要保护设施或其他居民聚居的地方及风景名胜区等重要目标附近；不应布置在有山洪、滑坡和其他地质危害的地方；不应让无关人员和物流通过储存库区。临湘凡泰矿业有限公司原有民爆物品仓库与西北侧新建的湖南金叶众望科技股份有限公司年产100万吨经济作物专用肥项目距离仅50m，且由于近年来当地居民房屋的新建，导致居民点离原有仓库距离增近，根据相关法律法规的要求，原有民爆物品仓库搬迁势在必行。

11.2 项目可行性分析

(1) 政策符合性

根据《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，仓储企业均不在限制用地和禁止用地之列。

根据《产业结构调整指导目录（2013年修正本）》，本项目不属于“淘汰类”

和“限制类”，符合国家产业政策。

(2) 选址可行性

本项目址位于临湘市白云镇张牌村石板冲组的山坳内，四周基本均为山体，距离居民点最近距离为 400m。拟建项目南侧临近鸭公路，距离临湘市城区约 6 公里，交通条件较为便利。

拟建项目所在地为荒山地，四周山体植被为常见植被。据调查，项目区域内围内未发现珍稀植被，也无野生的珍稀濒危动陆生物种类。根据监测数据，工程所在区域目前大气环境，声环境、水环境等环境质量满足所在区域环境功能区质量要求，尚有一定的环境容量，不会导致环境功能区变化。地处环境不敏感区，不属于饮用水源保护区、风暴名胜区或其它需特殊保护区域。

根据临湘市国土资源局提供的选址意见（见附件 6），本项目用地经调整后，属于物流仓储用地（见附图 4），满足城镇规划和土地利用规划要求。

本项目未压覆可供为开发利用的矿产资源（见附件 9）；本项目地址灾害危险性小，建设用地适宜性为基本适宜（见附件 10）；同时，本项目的建设得到了临湘市公安局、临湘市规划局、临湘市国土资源局、临湘市环保局、临湘市水土保持局、临湘市公安消防大队、临湘市生产安全监督管理局等多个部门的同意（见附件 7）。

综上所述，项目的建设选址从环境角度而言是可行的。

(3) 平面布置合理性

本项目平面布局分为两部份：西侧为值班室，东侧为库区。值班室与库区距离约 200m，可减小爆炸事故对员工的伤害。仓储区地形属丘陵地形，四周基本均为山体，自西向东，依次布置工业炸药仓库、工业雷管仓库，工业炸药仓库和工业雷管仓库从里到外设有防护土堤、围墙、防火带，各库房间距符合《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB50089-2007）相关要求，可减小火灾爆炸对周围环境和人群的影响，也可避免次生风险事故的发生。在库区西面设置 180m³消防水池，可及时对火灾事故采取应急措施。综上所述，库区平面布局符合《民用爆破器材工程设计安全规范》、物料流向、防爆安全及消防安全的要求，布置基本合理。

12 结论与建议

12.1 项目概况

新建仓库拟选在临湘市白云镇张牌村石板冲组的山坳内，该项目新建库房两栋，并配套建设值班室、哨岗等辅助建筑，项目总占地 13600m²，总投资 100 万元。

拟建工程主要建设内容见表 12.1-1。

表 12.1-1 拟建工程主要建设内容一览表

序号	项目名称		建设内容	备注
1	主体工程	炸药库	一层，建筑面积 79.2m ²	仓库形式为地面库，标高为 78.95
		雷管库	建筑面积 25m ²	
2	辅助工程	值班室	建筑面积 75m ²	
		岗哨	建筑面积 10m ²	
		消防水池	消防水池 180m ³ 一个	位置：哨岗前左侧，标高为 76.7
		道路	修建 486m 长、宽 5m 的运输通道，连接值班室、库房、村道公路	三级公路建设标准，设计时速为 30km/h，水泥路面
3	公用工程	给水工程	库区旁打井	
		排水工程	雨污分流，雨水经沉淀池处理后，排放至库区西北侧农田；生活污水经化粪池处理后，用于项目西北侧或东南侧的旱地灌溉	
		供配电	临湘市白云镇张牌村变电站供应	
4	环保工程	废水处理	生活污水经化粪池处理后，用作农肥	
		废气处理	仅运输民爆器材车辆所产生的尾气，对周围环境影响较小	
注：环评建议增加事故池（300m ³ ），位置：哨岗前右侧，标高为 61.3。				

12.2 环境保护目标与环境质量现状

1、环境保护目标

环境保护目标见下表 12.2-1。

表 12.2-1 本工程主要环境保护目标一览表

类别	保护目标	与工程厂界最近边界相对位置	概况	执行环保标准
大气环境	姚家大屋	NNE, 400m	山体阻隔，居住区，约 10 户，零散住户	GB3095-2012 二级标准
	瞿家	NNW, 440m	山体阻隔，居住区，约 10 户，零散住户，	
	张牌村上伍组	S, 490m	山体阻隔，居住区，约 20 户，较集中	
	石板冲	ESE, 630m	山体阻隔，居住区，约 10 户，零散住户	
	郑家	W, 800m	山体阻隔，居住区，约 20 户，较集中	
	张牌小学	SSE, 950m	山体阻隔，学校，约 180 人	

类别	保护目标	与工程厂界最近边界相对位置	概况	执行环保标准
	张弓牌	SE,1000m	山体阻隔, 居住区, 约 25 户, 较集中	
	张牌村牛形组	S,1000m	山体阻隔, 居住区, 约 60 户, 较集中	
	杜家	S, 1500m	山体阻隔, 居住区, 约 35 户, 较集中	
水环境	戴家冲水库	SW,670m	山体阻隔, 小型水库, 容量 30 万 m ³ , 农业灌溉用水, 与项目有山体阻隔	GB3838-2002 III类
	无名小溪	S,800m	山体阻隔, 发源于戴家冲水库, 流入长安河, 农灌功能, 与项目有山体阻隔	
声环境	项目所在地周边 200m (200m 范围内无居民敏感点)			GB3096-2008 2 类、4a 类
生态环境	动植物资源	厂界外 1000m 范围内	主要植被为马尾松、杉木等, 主要动物有麻雀、喜鹊、蛇类、鼠类等	保护动植物资源, 不影响周围植被的正常生长; 发生风险事故时, 防止引发山林火灾
	林地	周围山体	主要植被为马尾松、杉木等常见植被	

2、环境质量现状

本次环评引用《湖南金叶众望科技股份有限公司年产 100 万吨经济作物专用肥迁建项目环境影响报告书》(2014 年 1 月)中进行的环境现状监测资料作为历史数据, 其环境质量现状如下:

(1) 水环境质量现状

项目南侧无名小溪监测点的监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(2) 环境空气现状

海螺水泥厂大门口与张牌村牛形组两个监测点的 SO₂、NO₂ 的小时和日均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 和修改单中所规定的二级标准。

(3) 声环境现状

根据现状监测, 项目拟建地各边界和噪声敏感点的昼、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求, 项目拟建地声环境质量良好。

(4) 地下水环境现状

项目附近居民水井监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准, 评价区域内地下水水质质量较好。

12.3 环境影响分析结论

(1) 大气环境影响分析

本项目为仓储项目，无生产工艺废气产生。仓储物品为已经包装好的工业炸药和工业雷管，无废气产生。本项目库区值守人员实行 24 小时轮流值班制，每班 3 人轮流值守，值班人员不在库区内食宿，无餐饮油烟产生。

因此，本项目营运期所产生的废气主要为运输民爆器材车辆所产生的汽车尾气。本项目炸药库最大储量 15t、雷管库最大储量 0.1t，存量较小，所需运输车辆少，且车辆运输时间不定期，因此，汽车尾气排放较少。本项目离敏感居民点较远，项目于居民点之间均有山体的阻隔，则汽车尾气对周围环境影响不大。

(2) 水环境影响分析

本项目为仓储项目，无生产废水排放，仅有值守人员所产生的生活污水。日常值守人员共有 3 人，均不在库区内食宿。根据工程分析章节，生活污水采用化粪池进行处理后可作为肥料用于项目西北侧旱地的灌溉。生活污水经处理后，均得到有效处置，未对周围环境造成明显影响。

(3) 声环境影响分析

营运过程中炸药及雷管装卸过程中全部为人工搬卸，不使用动力设备，因此，本项目营运过程中产生的噪声主要为民爆物品运输过程中产生的交通噪声，噪声源强约为 70-80dB(A)。项目自行铺设水泥路将仓库、值班室与项目南侧村道连接起来，道路长约 460m，新建的运输道路两侧均为山体，周围无居民，新建道路距离最近居民点约 400m。道路仅为仓库内部运行车辆，无其他车辆通过。项目运输路线为：库区炸药库/雷管库→村道→临湘市凡泰矿业有限公司各地矿山，运输路线选择绕城线，避开城区。因此，运输车辆噪声对集中居民敏感点影响不大。

(4) 固废环境影响分析

根据工程分析章节，本项目固体废物主要为值守人员的生活垃圾和民爆物品的包装废品。生活垃圾产生量约为 0.876t/a，生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门处置；据业主提供资料，本项目存储的爆破器材仅供凡泰矿业公司自己使用，一般是需要多少则存储多少，存储时间短，不存在过期变质的民爆物品。但爆破器材在收发和分装过程中可能会有包装废品产生，废包装品约 0.1t/a，包装废品由生产厂家回收处置。综上所述，本项目营运期固体废物可得到有效处置，对周围环境影响不大。

(5) 地下水环境影响分析

本项目无工艺废水产生，排水遵循清污分流、雨污分流原则。仓库周围设雨水沟，

初期雨水经沉淀池处理后，排入项目西北侧农田；生活污水经化粪池处理后作为肥料用于项目西北侧旱地的灌溉。仓储厂区地面均硬化，项目与居民敏感点距离较远，项目所产生的生活污水基本不会对地下水水质造成影响。

根据地表调查及搜集的资料，本项目所在区域岩（土）层结构分上、中、下三层。上层覆盖着棕黄色粘土约为 1.5~4 米，隔水性能较好，分布连续、稳定，包气带防污性能强，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；中部为红黄色网状粘土约 8~9 米，也具有一定的隔水性能；下层为砂砾石层厚约 8 米，含水层主要位于下层砂砾石层，含水层埋藏深，水位变化比较小。本项目地表渗流量很小，加之地表到含水层的距离较大，中间间隔的两个岩层渗透性较差，并有较好的隔水防渗作用，因此，本项目废水对地下水的影响很小。

（6）生态影响分析

由于项目为仓储项目，占地面积较小，营运期无生产废气、生产废水产生，且项目周围山体植被均为常见植被，无珍稀野生动物存在，一般情况下，项目营运期对周围生态环境影响较小。

12.4 环境风险分析结论

（1）大气污染评价结论

由爆炸气体预测与分析结果分析，该项目发生爆炸事故后，对各敏感点及整个区域的大气环境质量会产生一定影响。CO 落地浓度先快速增加而后逐渐减小，爆炸发生 1min 左右，污染物落地浓度达到最大，10min 后，最大地面落地浓度均低于半致死浓度；28min 左右，CO 污染物落地浓度可达标。因此，爆炸产生的污染物的影响是暂时的，随爆炸结束将很快消除。同时，在爆炸时，由于山体的阻隔，爆炸产生的污染物对周围的环境影响不大。

（2）水环境污染评价结论

项目建设按本报告提出的要求采取风险防范措施后，事故状态下污水可以全部收集，对水环境不会造成风险影响，风险可得到控制。

（3）生态环境影响结论

本项目在库房四周设置了防火隔离带，并设置了控制区域，能够有效隔离库区和周边山体，避免发生风险事故时危及周边生态植被，造成大面积的山林毁坏，项目风险事故对生态环境影响是可控的。

(4) 爆炸冲击波及爆炸火球伤害影响评价结论

爆炸冲击波及爆炸火球伤害是本项目可能产生的主要风险伤害。二者对人身和财产损失半径结果见表 12.4-1。

表 12.4-1 伤害后果与伤害半径一览表

伤害受体	伤害半径 m	伤害后果	备注	可能受影响的人/物
人体	81.4	灼伤死亡	死亡半径	库区当班巡视人员
人体	100	二度灼伤	重伤半径	库区当班巡视人员
人体	151.1	一度灼伤	轻伤半径	库区当班巡视人员
建筑物	82	房屋几乎被完全摧毁	R _A 类	本项目建筑
建筑物	99	房屋 50%~75% 的外部砖墙被摧毁, 或不能继续安全使用, 必须推倒。	R _B 类	本项目建筑
建筑物	207	屋顶部分或完全坍塌, 1~2 个外墙部分被摧毁, 承重墙严重破坏, 需要修复。	R _{Cb} 类	本项目建筑
建筑物	605	房屋隔板从接头上脱落, 房屋结构至多受到轻微破坏。	R _{Ca} 类	姚家大屋、瞿家、张牌村上伍组部分建筑
建筑物	1209	屋顶和盖瓦受到一定程度的破坏, 10% 以上的窗玻璃破裂, 房屋经过修复可继续居住。	R _D 类	姚家大屋、瞿家、张牌村上伍组、石板冲等居民点部分建筑

项目周围 400 米范围内没有居民点, 因此爆炸对居民的直接伤害很小, 而造成的可能死亡人数将仅限于库区内的当班巡视人员。

(5) 火灾影响评价结论

当爆炸发生时, 爆炸火球产生的热辐射将引燃半径约 61.7m 范围内的树木, 并有可能引发大面积的山林火灾。根据湖南省森林火险期的规律, 当爆炸发生在 1~4 月和 10~12 月时引起山林火灾的概率最高。当发生山林火灾时, 火势将被场界外防火带所隔离, 因此山林火灾对炸药库威胁不大。

(6) 运输风险评价结论

运输途中发生爆炸产生的后果将由当时道路两旁的情况而定, 其中在人口密集区、加油站、繁华路段产生爆炸所造成的后果最为严重。因此爆炸品的出入库运输除应严格按危险品货物进行运输外, 在选择运输路线时应当绕过人口密集区、加油站、繁华路段等区域。

运输过程中炸药运输车辆的爆炸对周围环境的影响与运输车辆所处的位置、路面车流情况、炸药装载量等因素有关。该项目建成后, 运输车辆的炸药最大装载量不会超过 2 吨。若运输过程中装载有 2 吨炸药的运输车辆发生爆炸, 对周边范围内的人和建筑物造成的损害较大。

为防止发生任何运输安全事故，防范炸药爆炸危险，保障周边居民人身，临湘市凡泰矿业有限公司应加强对炸药运输车辆的管理，采取一定的运输风险防范措施。同时对外运输的具体路线皆得到公安部门的批准，防范一切运输风险事故发生。

12.5 项目建设的可行性

（1）政策符合性

根据《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，仓储企业均不在限制用地和禁止用地之列。

根据《产业结构调整指导目录（2013 年修正本）》，本项目不属于“淘汰类”和“限制类”，符合国家产业政策。项目为民爆器材专用仓库新建（异地搬迁），拟建的新仓库将按照《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB50089-2007）标准进行建设。

（2）选址可行性

本项目址位于临湘市白云镇张牌村石板冲组的山坳内，四周基本均为山体，距离居民点最近距离为 400m。拟建项目南侧临近鸭公路，距离临湘市城区约 6 公里，交通条件较为便利。

拟建项目所在地为荒山地，四周山体植被为常见植被。据调查，项目区域内围内未发现珍稀植被，也无野生的珍稀濒危动陆生物种类。根据监测数据，工程所在区域目前大气环境，声环境、水环境等环境质量满足所在区域环境功能区质量要求，尚有一定的环境容量，不会导致环境功能区变化。地处环境不敏感区，不属于饮用水源保护区、风暴名胜区或其它需特殊保护区域。

根据临湘市国土资源局提供的选址意见，本项目用地经调整后，满足城镇规划和土地利用规划要求。本项目未压覆可供为开发利用的矿产资源；本项目地址灾害危险性小，建设用地适宜性为基本适宜；同时，本项目的建设得到了临湘市公安局、临湘市规划局、临湘市国土资源局、临湘市环保局、临湘市水土保持局、临湘市公安消防大队、临湘市生产安全监督管理局等多个部门的同意。

综上所述，项目的建设选址从环境角度而言是可行的。

（3）平面布置合理性

本项目平面布局分为两部份：西侧为值班室，东侧为库区。值班室与库区距离约 200m，可减小爆炸事故对员工的伤害。仓储区地形属丘陵地形，四周基本均为山体，自西向东，依次布置工业炸药仓库、工业雷管仓库，工业炸药仓库和工业雷管仓库从

里到外设有防护土堤、围墙、防火带，各库房间距符合《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB50089-2007）相关要求，可减小火灾爆炸对周围环境和人群的影响，也可避免次生风险事故的发生。在库区西面设置 180m³消防水池，可及时对火灾事故采取应急措施。综上所述，库区平面布局符合《民用爆破器材工程设计安全规范》、物料流向、防爆安全及消防安全的要求，布置基本合理。

12.6 总量控制

本项目为危险品储存项目，无生产废水、废气产生。污染物主要为值班人员所产生少量的生活污水，生活污水经化粪池处理后用作农肥。本项目可不申请总量控制指标。

12.7 公众参与

本次公众参与调查表回收率和有效率较高，说明调查结果可以反映评价区域内公众对本项目的意见和观点。团体 100%赞成本项目的建设；100%的公众持支持态度；无人反对。据调查表明，大部分群众认为虽然炸药库虽然具有一定的危险，只要加强安全管理，安全措施到位，发生爆炸事故的可能性并不高。公众担心的主要问题是火灾、爆炸等风险事故问题。本评价认为，该项目如能配套、完善本报告提出的风险防范措施和各项污染防治措施，基本可以解决公众担心的问题。同时建设单位应加强周边群众的安全宣传，做到人人心中有数，自觉维护周边环保设施。

12.8 总体结论

临湘市凡泰矿业有限公司民用爆炸物品仓库搬迁项目符合国家产业政策；项目所在区域环境质量较好，项目运营对周围环境影响不大；项目在运营过程中潜在的爆炸风险基本处于最大可接受风险水平之间；项目选址及运输路线可行，并得到区域内公众支持，因此，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

12.9 建议

（1）建立完善的环境管理体系。

（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。

（3）库区内未经铺砌的场地均进行绿化，并以种植阔叶的树木为主。库区周边 15m 宽的控制区域，不应种植针叶或竹林，并禁止建设一切构筑物。

（4）强化管理，加强风险防范措施，不断地提高职工的素质和处理突发事件的能力，尽量避免事故的发生。并按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报

环境保护主管部门和有关部门备案。

(5) 拟建项目在此建设后，当地政府和土地部门，应严格控制项目厂址周边的土地审批和居民建房，确保民宅用地与建设安置距离在达到《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB50089-2007）规定的安全距离。

(6) 必须严格执行“三同时”制度，项目实施前，须及时将由专业环保技术部门提出的治理措施及方案上报环保管理部门论证、审批、备案，项目建成后须经环保管理部门验收合格后方可投入运营。