

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司

民用爆炸物品储存库

## 安全现状评价报告



法定代表人：马 浩

技术负责人：侯 英

评价项目负责人：喻荷兰

2026年5月10日

## 安全评价（检测检验）技术服务承诺书

一、在本项目安全评价（检测检验）活动中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

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

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

四、我单位对本项目安全评价（检测检验）报告中结论性内容承担法律责任。



南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2026年5月10日

## 编制说明

本公司受铜仁市万山区盆架山锰业有限公司的委托，于 2026 年 3 月组成安全评价小组，赴其位于贵州省铜仁市万山区下溪乡瓦田村的小型民用爆炸物品储存库进行安全现状评价。

评价小组遵循《爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全评价导则》（GA/T848-2009）、《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838-2009）、《民用爆炸物品储存库治安防范要求》（GA837-2009）等规定，通过对该公司小型民用爆炸物品储存库的安全设施、安全管理现状等进行现场检查、分析和评价，编制了《铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告》。

该民用爆炸物品储存库区内设有：炸药库 1 座（地面库，最大核定储存 5000kg）、雷管库 1 座（地面库，联建雷管发放间，最大核定储存 20000 发工业雷管）、消防水池 1 座；另储存仓库区外设值班室 1 座。整个库区设有报警、监控、防雷、消防等设施，库区有警卫人员及守卫犬日夜巡守。

由于爆破作业单位民用爆炸物品的燃烧、爆炸的危险和有害因素必然存在，因此，铜仁市万山区盆架山锰业有限公司应对危险、有害因素进行动态管理，持续监控，建立自我完善的安全管理机制。对本评价报告提出的危险有害因素进行严格控制，对安全对策措施和建议认真组织落实，保持和提高安全管理水平。

本评价结论的主要支撑依据是：被评价单位提供的资料、考评当时的现状以及本评价机构采用的评价方法等。当危险场所环境、安全设施和管理状况发生变化（不再符合相关的规范和规定）或已经超过安全评价规定的时限，本评价结论将不再成立。在安全评价条件不发生改变的前提下，本安全评价报告的有效期为叁年。

**关键词：**铜仁市万山区盆架山锰业有限公司 瓦田村 民爆库 安全现状评价

## 目 录

<b>第一章 安全评价概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 评价目的 .....	1
1.2 评价原则 .....	1
1.3 评价依据 .....	1
1.3.1 相关法律 .....	2
1.3.2 相关法规 .....	3
1.3.3 规章及规范性文件 .....	3
1.3.4 主要技术标准和规范 .....	4
1.4 评价范围 .....	5
1.5 评价程序 .....	6
<b>第二章 评价项目基本情况</b> .....	<b>7</b>
2.1 被评价单位基本情况 .....	7
2.2 评价项目基本情况 .....	8
2.2.1 地理位置 .....	8
2.2.2 自然条件 .....	8
2.2.3 危险品储存情况 .....	9
2.2.4 项目定性 .....	9
2.2.5 周边关系 .....	10
2.2.6 总平面布置及内部距离 .....	10
2.2.7 主要建筑物结构 .....	11
2.2.8 辅助设施基本情况 .....	12
2.2.9 运输设施基本情况 .....	14
2.3 综合安全管理状况 .....	14
2.3.1 安全管理机构及人员配备 .....	14
2.3.2 特种作业人员持证上岗情况 .....	15
2.3.3 安全生产管理制度审核情况 .....	15
2.3.4 生产安全事故应急救援预案审核情况 .....	16
2.3.5 从业员工工伤保险情况 .....	17
<b>第三章 危险、有害因素分析</b> .....	<b>18</b>
3.1 概述 .....	18
3.2 物质危险性分析 .....	18
3.2.1 工业数码电子雷管危险性分析 .....	18
3.2.2 工业炸药危险性分析 .....	21
3.3 危险物质的相容性分析 .....	25
3.4 贮存过程危险性分析 .....	26
3.4.1 遇热危险性分析 .....	26
3.4.2 雷击危险性分析 .....	26
3.4.3 静电危险性分析 .....	26
3.4.4 火灾危险性分析 .....	26

3.5	装卸过程危险性分析	27
3.6	运输过程危险性分析	27
3.7	库区安全性分析	27
3.8	有害因素分析	28
3.9	仓库建筑适应性分析	28
3.9.1	工业炸药库、工业雷管库贮存药量计算公式及要求	28
3.9.2	工业炸药库、工业雷管库最大贮存药量计算	29
3.10	重大危险源辨识	29
3.10.1	术语和定义	30
3.10.2	民用爆炸物品成品临界量	30
3.10.3	重大危险源辨识方法	31
3.10.4	重大危险源的辨识结果	31
3.11	事故案例	32
<b>第四章</b>	<b>安全评价单元的划分与评价方法的选择</b>	<b>39</b>
4.1	评价单元的划分	39
4.2	评价方法的选择	39
4.3	评价方法简介	39
4.3.1	安全检查表法(SCA)	39
4.3.2	爆炸冲击波伤害模型法	40
4.3.3	作业条件危险性评价法(LEC)	41
<b>第五章</b>	<b>定性、定量评价</b>	<b>44</b>
5.1	安全检查表评价	44
5.1.1	评价内容	44
5.1.2	评价结果	45
5.2	爆炸冲击波伤害模型法	53
5.3	作业条件危险性分析评价	57
5.3.1	评价单元	57
5.3.2	作业条件危险性评价法的计算结果	57
5.4	综合评价结论	58
<b>第六章</b>	<b>安全对策措施与建议</b>	<b>60</b>
6.1	安全对策措施建议的依据、原则	60
6.2	存在的事故隐患及风险程度	60
6.3	企业整改情况	60
6.4	作业过程安全对策措施	61
6.5	进一步安全对策措施与建议	63
<b>第七章</b>	<b>安全评价结论</b>	<b>65</b>
	<b>附件目录</b>	<b>67</b>

## 第一章 安全评价概述

### 1.1 评价目的

安全评价的目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。

本次安全评价的目的是针对铜仁市万山区盆架山锰业有限公司位于贵州省铜仁市万山区下溪乡瓦田村的小型民用爆炸物品储存库安全生产现状进行安全评价，通过评价全面查找、分析和预测评价项目存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，为该库区完善安全技术措施及管理，为有关管理部门监管及相关工作提供依据，以达到提高本质安全的目的。

### 1.2 评价原则

安全评价基本原则是具备国家规定资质的安全评价机构科学、公正和合法地自主开展安全评价。同时遵循下列具体原则：

- 1、严格执行国家、地方和行业现行有关安全生产方面的法律、法规、标准和规范，保证评价的合法性和公正性。
- 2、采用合理、适用的安全评价技术，突出重点，保证安全评价质量。
- 3、突出重点，兼顾全面，条理清楚，数据准确完整，取值合理，整改意见具有可操作性，评价结论客观、公正。

### 1.3 评价依据

安全评价是政策性、技术性和科学性很强的一项工作，必须依据我国现行的法律、法规和技术标准、规程和规范进行评价，提高系统的安全程度，保障劳动者在生产过程中的安全与健康。

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司本次进行评价的小型民用爆炸物品储存库主要依据的相关法规、技术文件、技术标准和规范有：

### 1.3.1 相关法律

序号	名称	文号	备注
1	《中华人民共和国安全生产法》	主席令第 70 号	2002 年
		主席令第 18 号第一次修正	2009 年
		主席令第 13 号第二次修正	2014 年
		主席令第 88 号第三次修正	2021 年
2	《中华人民共和国劳动法》	主席令第 28 号	1994 年
		主席令第 18 号第一次修正	2009 年
		主席令第 24 号第二次修正	2018 年
3	《中华人民共和国劳动合同法》	主席令第 65 号	2007 年
		主席令第 73 号修正	2012 年
4	《中华人民共和国职业病防治法》	主席令第 60 号	2001 年
		主席令第 52 号第一次修正	2011 年
		主席令第 48 号第二次修正	2016 年
		主席令第 81 号第三次修正	2017 年
		主席令第 24 号第四次修正	2018 年
5	《中华人民共和国消防法》	主席令第 4 号	1998 年
		主席令第 6 号修订	2008 年
		主席令第 29 号第一次修正	2019 年
		主席令第 81 号第二次修正	2021 年
6	《中华人民共和国建筑法》	主席令第 91 号	1997 年
		主席令第 46 号第一次修正	2011 年
		主席令第 29 号第二次修正	2019 年
7	《中华人民共和国气象法》	主席令第 23 号	1999 年
		主席令第 18 号第一次修正	2009 年
		主席令第 14 号第二次修正	2014 年
		主席令第 57 号第三次修正	2016 年

8	《中华人民共和国防震减灾法》	主席令第 94 号	1997 年
		主席令第 7 号修订	2008 年

### 1.3.2 相关法规

序号	名称	文号	备注
1	《民用爆炸物品安全管理条例》	国务院令 第 466 号	2006 年
		国务院令 第 653 号修订	2014 年
2	《安全生产许可证条例》	国务院令 第 397 号	2004 年
		国务院令 第 638 号第一次修订	2013 年
		国务院令 第 653 号第二次修订	2014 年
3	《生产安全事故应急条例》	国务院令 第 708 号	2019 年
4	《生产安全事故报告和调查处理条例》	国务院令 第 493 号	2007 年
5	《工伤保险条例》	国务院令 第 375 号	2003 年
		国务院令 第 586 号修订	2010 年

### 1.3.3 规章及规范性文件

序号	名称	文号	备注
1	《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》	国发〔2010〕23 号	2010 年
2	《生产经营单位安全培训规定》	原安监总局令 第 3 号	2006 年
		原安监总局令 第 63 号第一次修正	2013 年
		原安监总局令 第 80 号第二次修正	2015 年
3	《安全生产培训管理办法》	原安监总局令 第 44 号	2012 年
		原安监总局令 第 63 号第一次修正	2013 年
		原安监总局令 第 80 号第二次修正	2015 年
4	《生产安全事故应急预案管理办法》	原安监总局令 第 88 号	2016 年
		应急管理部令 第 2 号修正	2019 年
5	《安全评价检测检验机构管理办法》	应急管理部令 第 1 号	2019 年
6	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》	原安监总局令 第 16 号	2007 年
7	《生产安全事故信息报告和处置办法》	原安监总局令 第 21 号	2009 年
8	《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》	原安监总局令 第 90 号	2017 年

9	《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》	原安监总局令第36号	2010年
		原安监总局令第77号修正	2015年
10	《用人单位职业健康监护监督管理办法》	原安监总局第49号	2012年
11	《工作场所职业卫生管理规定》	国家卫生健康委员会令第5号	2020年
12	《公安机关实施保安服务管理条例办法》	公安部令第112号	2010年
13	《民用爆炸物品品名表》	原国防科工委、公安部公告2006年第1号	2006年
14	《工业和信息化部 公安部关于调整<民用爆炸物品品名表>品名的通知》	工信部联安全〔2022〕60号	2022年
15	《雷电防护装置设计审核和竣工验收规定》	中国气象局第37号令	2020年
16	《防雷减灾管理办法》	中国气象局第20号令	2011年
		中国气象局第24号令第一次修订	2013年
		中国气象局第44号令第二次修订	2025年

#### 1.3.4 主要技术标准和规范

序号	名称	标准号
1	《小型民用爆炸物品储存库安全规范》	GA 838-2009
2	《民用爆炸物品工程设计安全标准》	GB 50089-2018
3	《民用爆炸物品储存库治安防范要求》	GA 837-2009
4	《爆破安全规程》	GB 6722-2014
5	《民用爆炸物品重大危险源辨识》	WJ/T 9093-2018
6	《建筑设计防火规范》（2018年版）	GB 50016-2014
7	《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
8	《建筑物电子信息系统防雷技术规范》	GB 50343-2012
9	《建筑抗震设计标准》（2024年版）	GB/T 50011-2010
10	《中国地震动参数区划图》国家标准第1号修改单	GB 18306-2015/XG1-2026
11	《危险货物道路运输规则》	JT/T 617-2018
12	《安全色和安全标志》	GB 2894-2025
13	《工业电子雷管》	WJ/T 9085-2024
14	《工业炸药通用技术条件》	GB 28286-2024
15	《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB 50058-2014

16	《足部防护 安全鞋》	GB 21148-2020
17	《防护服装 防静电服》	GB 12014-2019
18	《防盗安全门通用技术条件》	GB 17565—2022
19	《安全防范工程通用规范》	GB 55029-2022
20	《安全防范工程技术标准》	GB 50348—2018
21	《入侵报警系统工程设计规范》	GB 50394—2007
22	《视频安防监控系统工程设计规范》	GB 50395—2007
23	《安全防范系统通用图形符号》	GA/T 74—2017
24	《安全防范工程程序与要求》	GA/T 75—1994
25	《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T 13861-2022
26	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
27	《爆破作业单位资质条件及管理要求》	GA 990-2025
28	《爆破作业人员资格条件和管理要求》	GA 53-2025
29	《爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全评价导则》	GA/T 848-2009
30	《安全评价通则》	AQ 8001-2007

#### 1.4 评价范围

根据安全评价合同约定的内容，本评价范围为铜仁市万山区盆架山锰业有限公司位于贵州省铜仁市万山区下溪乡瓦田村的小型民用爆炸物品储存库内：1座5t工业炸药储存库、1座2万发工业雷管储存库的周边环境（含外部距离）、总平面布置（含内部距离）、库内建（构）筑物、安全设施、安全管理等。消防则执行国家和地方消防方面的法规和标准。储存库外民用爆炸物品的配送和作业等不在本次评价范围之内，如铜仁市万山区盆架山锰业有限公司小型民用爆炸物品储存库内的炸药库和雷管库的储存条件、周边环境、品种发生变化，不在本评价报告范围内。

## 1.5 评价程序

评价程序见图 1-1。

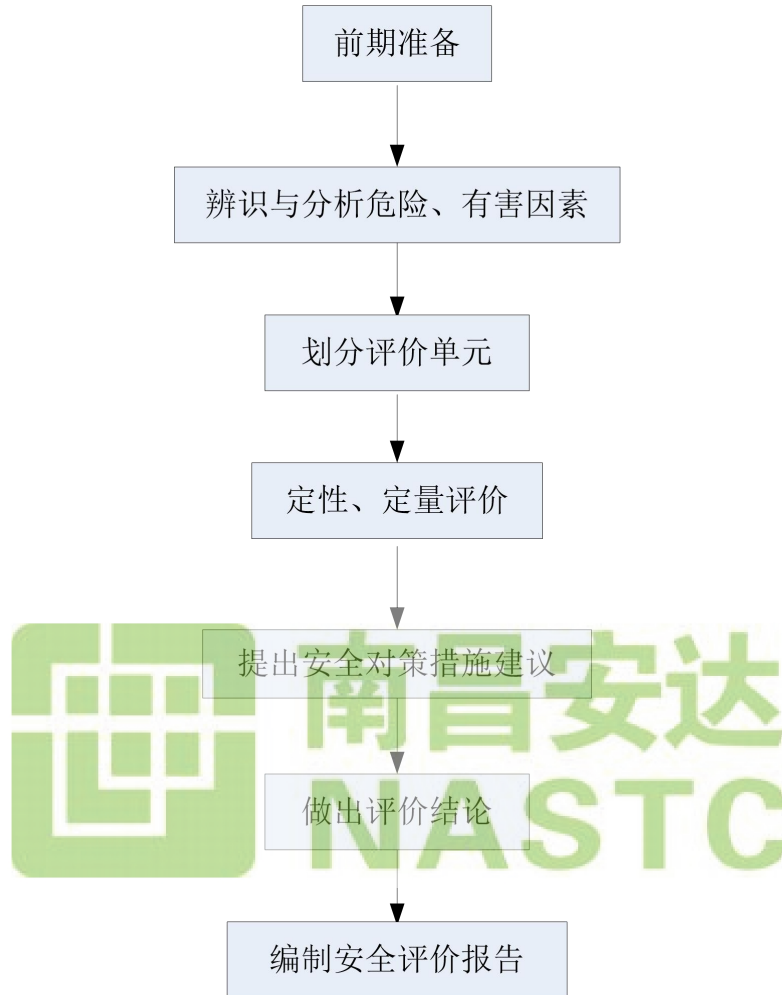


图 1-1 评价工作程序图

## 第二章 评价项目基本情况

### 2.1 被评价单位基本情况

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司成立于 2005 年 7 月 29 日，住所位于贵州省铜仁市万山区经济开发区二号楼五层，法定代表人：谭中华，类型：其他有限责任公司。经营范围：锰矿石开采和销售（上述经营范围涉及许可经营的凭有效许可证件经营）。

该公司于 2019 年 9 月 12 日取得由贵州省自然资源厅颁发的《采矿许可证》，开采矿种：锰矿，开采方式：地下开采，生产规模：15 万吨/年，证号：C5200002012072120131491，有效期至 2032 年 4 月；

该公司于 2024 年 12 月 31 日取得由贵州省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》，证书编号：黔 FM 安许证字[2024]0191 号，有效期至 2027 年 12 月 30 日；

该公司于 2025 年 4 月 9 日取得由铜仁市公安局签发的《爆破作业单位许可证》（非营业性），编号：5222001300055，技术负责人：黄江，有效期至 2027 年 12 月 29 日。

为了执行安全生产法的安全生产方针和政策，确保安全生产，铜仁市万山区盆架山锰业有限公司发布有《关于成立民用爆炸物品储存库安全管理机构的通知》，设组长 1 名，副组长 1 名，成员 2 名，各成员分工明确、职责清晰，具体见附件。

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司为该库房配备有涉爆从业人员共 12 名，分别为：3 名爆破工程技术人员、5 名爆破员、2 名安全员和 2 名保管员，所有涉爆人员全部经过主管部门铜仁市公安局培训考核合格，并持证上岗。

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司坚持“诚信第一、质量第一、用户第一”的经营原则。公司领导重视安全工作，能贯彻落实国家、民爆行业、公安、消防等部门的法律法规，强化企业安全经营，扎扎实实地

开展了各项安全管理工作。

## 2.2 评价项目基本情况

### 2.2.1 地理位置

万山区位于东经  $109^{\circ} 11' - 109^{\circ} 14'$ 、北纬  $27^{\circ} 30' - 27^{\circ} 32'$  之间，东南临湖南省芷江侗族自治县、西南接新晃侗族自治县和贵州省玉屏侗族自治县，西与黔东南州岑巩县接壤，北与铜仁市碧江区、江口县毗邻，总面积 842 平方公里。

该民用爆炸物品储存库位于贵州省铜仁市万山区下溪乡瓦田村，地理坐标：东经： $109^{\circ} 21' 28.971''$ ；北纬： $27^{\circ} 32' 29.803''$ ，库区设有简易道路，交通方便。

### 2.2.2 自然条件

#### 1、地质条件

万山区在大地构造上属江南古陆西缘褶皱带，区域构造线主要表现为北东向，特区位置与万山半背斜基本一致。区内地层呈北东、北东向带状分布，从东至西由老至新依次出露有：上板溪群、震旦系、寒武系，地层产状一般为  $2350 - 3270 \angle 80 - 100$ 。

#### 2、地形地貌

万山区以喀斯特岩溶地貌为主，集山、水、林、洞为一体。全境地势东低西高，中部隆起。东部山峦起伏，沟壑纵横，深谷密布，西部丘陵，地势开阔平缓。境内的地层，绝大部分属海相沉积，厚度巨大。地层呈北东、北北东向带状分布，从东到西，依次出露有板溪群、震旦系，局部地方覆盖有第四系。属武陵山系，位于武陵山脉主峰梵净山的东南部，地势东部低、西部高、中部隆起，自中部向东南三面倾斜。北东南三面海拔在 600 米以下，西部海拔 700—800 米，中部 858 米。区内最高点米公山海拔 1149.2 米，最低点是溪河出境处（长田湾）海拔 270 米。

### 3、水文

万山区境内的河流都是山区雨源型河流。由降水补给溪河径流，主要河流有 4 条，年径流量 2.22 亿立方米，河网密度为每平方公里 0.27 公里。分水岭为东南—北西向，东南起笔架山，向北西经上黄茶、张家湾、滚子冲、琴门，平面呈顺时针到卧“S”形。地下水年总储量 0.758 亿立方米，主要由降雨补给。

### 4、气候

万山区属于中亚热带季风湿润气候，年平均气温 13.7 度，年极端最高气温 34.6 度，年极端最低气温—10.4 度，七月为最热月，其平均气温 24 度；一月为最冷月，其平均气温 2.0 度；年较差 22 度。年平均降水量 1378.7 毫米，年最多降水量 1715 毫米，年最少降水量 954 毫米，年平均日照时数 1263.7 小时，常年主导风向为东北风。整体具有四季分明，冬暖夏凉，冬长秋短，雨量充沛。无霜期较长。春季气温回暖晚，夏季时有伏旱，局部有洪涝；秋季降温快；冬季较湿冷，多雾寡照。

#### 2.2.3 危险品储存情况

根据铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库的周边环境 and 被评价单位提供的资料，该民用爆炸物品储存库区内的危险品储存情况分别表述如下：库区内设有炸药库 1 座，炸药库最大核定储存 5000kg，雷管库 1 座，最大核定储存 20000 发工业雷管。

该民用爆炸物品储存库自投入使用以来未发生安全事故。

#### 2.2.4 项目定性

该库区为民用爆炸物品储存仓库类项目，储存库的种类为：地面库，且单库单一品种最大储存量均在《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838-2009）中 5.1.2 条规定的“单库单一品种最大允许储存量”范围内。同时该库区的使用单位为：爆破作业单位。因此，根据相关规定，本项目属于《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838-2009）的范

畴，应以其作为核心评价依据。

### 2.2.5 周边关系

该民用爆炸物品储存库区位于贵州省铜仁市万山区下溪乡瓦田村境内，库区依山设置。根据铜仁市万山区盆架山锰业有限公司提供的《外部距离控制图》并经评价人员现场核查，库区周边关系描述如下：

东面：300m 范围内为荒山；

南面：

1、距离炸药库约 110m-220m 范围内有蓝色屋顶的彩钢瓦房，经评价人员现场勘查，该彩钢瓦房屋为矿山堆放矿渣使用，无人员居住和值守（公司出具有情况说明，详见附件）；

西面：

1、矿区自用 10kv 高压线距雷管库约 60m（规范要求 35m），距炸药库约 70m（规范要求 35m）；

西北面：

1、矿区办公楼等（人数大于 50 人的企业住宅区建筑物边缘）距炸药库约 325m（规范要求 300m）；

2、零散住户（人数不大于 50 人的零散住户边缘）距炸药库约 361m（规范要求 180m）

北面：300m 范围内为荒山

此外，库区安全距离范围内无其他零散住户、村庄、工矿企业、铁路、三级以上公路、高压架空输电线路、通航的河流航道等保护目标，雷管库安全距离内未发现有广播电台、电视台、移动站、固定站和无线电通讯等的发射天线，300m 范围内无露天爆破作业点。

### 2.2.6 总平面布置及内部距离

该民用爆炸物品储存库区设置有：1 座炸药库、1 座雷管库、1 座消防水池、1 座值班室。其总平面布置情况分述如下：

1、将危险性建筑物（炸药库、雷管库）与非危险性建筑物（值班室）

分开布置。

2、储存仓库区：库区呈长方形形状布置，库区大门设置在南面围墙上，库区内自西至东依次布置雷管库（联建发放间）、炸药库，消防水池布置在库区南面。炸药库坐北朝南布置，雷管库以及联建的雷管发放间均为坐北朝南布置，各仓库之间的实际内部距离调查情况见下表 2-1。

3、储存仓库区外：本项目值班室设置在储存仓库区西北面，值班室距离各仓库的内部距离调查情况见下表 2-1。

4、运输道路及回车：库区主干道宽不小于 3.5 米，坡度不大于 6%，道路运输不存在其他危险建筑物防护屏障内通过的情况。

5、围墙：储存仓库区四周均设置有密实围墙，围墙高度不小于 2m，因库区北面山体较高，在北面山脚修建的实体围墙距离炸药库和雷管库距离不满足 5m 的要求，业主已在北面、东面山腰上围墙外围修建了铁丝网围栏，其余地方各仓库与库区围墙距离均不小于 5m，围墙顶部设有防攀越措施。

本项目总平面布置见附件库区《总平面及竖向布置图》。本项目建构筑物之间的实际内部距离见表 2-1。

表 2-1 评价项目建构筑物之间的实际距离表

单位：m

建构筑物名称	雷管库（联建发放间）	炸药库	值班室
雷管库（联建发放间）	-	12	185
炸药库	12	-	195

注：（1）炸药库设有防护土堤，值班室面向仓库一侧未设防护土堤

（2）上表距离均是指直线距离。

### 2.2.7 主要建筑物结构

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库的炸药库、雷管库均为：单层砖混结构的地面库，净空高度不小于 3m，外墙均为 240mm 厚的砖墙，屋面为现浇钢筋混凝土结构，地面为普通水泥地面，并在雷管库及发放间地面铺设导静电橡胶板，耐火等级达到了二级。

炸药库为 1 个防火分区，雷管库为 2 个防火分区（其中雷管库联建雷管发放间），各防火分区设置有独立安全出口，安全出口距离仓库内任意点均不大于 15m。

各储存库均设置有向外开启的双层门，且均为双开的平开门，外层门为防盗门、内层门为加设金属网的通风栅栏门，门洞宽度不小于 1.5m、高度不小于 2m；各储存仓库上部墙面设置有加设铁栅栏和金属网的通风孔。

报警值班室为单层砖混结构的建筑，屋面为现浇钢筋混凝土结构，地面为普通水泥地面，其中报警值班室设有防盗门和防盗窗。本项目主要建构筑物调查情况见表 2-2。

表 2-2 评价项目主要建构筑物一览表

序号	名称	建筑尺寸 长×宽×高 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	火灾 危险性	耐火 等级	计算药量	危险 等级
1	炸药库	6×4×3.3	24	甲	二级	5000kg	1.1
2	雷管库	4×4×3.3	16	甲	二级	20kg	1.1
	雷管发放间	4×2×3.0	8				
3	消防水池	有效储水量不小于 15m <sup>3</sup>					
4	值班室	/	/	戊	三级	-	-

注：1、雷管发放间内最大暂存 1000 发雷管，且不超过 1 个包装件。

## 2.2.8 辅助设施基本情况

### 1、避雷及防静电设施

该民用爆炸物品储存库值班室内有纯棉工作服，库区内炸药库、雷管库均按照一类防雷建筑物设有避雷设施，雷管库及发放间门口设有释放静电装置，雷管库地面、发放间地面铺设导静电橡胶板并经接地处理，各仓库的金属门窗已接地。

库区内的防雷、防静电设施经黔东南州雷盾防雷检测有限公司铜仁分公司检测合格，并出具了《贵州省爆炸、火灾危险场所雷电防护装置检测报告》，防雷类别：一类，报告编号：黔雷盾-1242017008-520602-2026-41-179，有效期至 2026 年 9 月 4 日，具体见附

件。

## 2、消防设施

该民用爆炸物品储存库区内设置有 1 座消防水池，有效蓄水量不小于 15m<sup>3</sup>，并配备有消防水泵，消防水池通过消防管路连接至设置在库区内的消火栓箱处，并在消火栓箱内配备有消防水带和水枪，每个库房配备了 2 个磷酸铵盐干粉灭火器。

检查时，库区周围有杂草，经企业整改后已将杂草清除。

本项目消防设施见表 2-3。

表 2-3 消防设施一览表

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	消防水池	-	座	1	蓄水量不小于 15m <sup>3</sup>
2	其他消防设施	-	套	1	水泵、消防管路、消火栓、水带和水枪
3	灭火器	5kg 磷酸铵盐干粉灭火器	个	4	炸药库配 2 个、雷管库配 2 个

## 3、监控与报警装置

该民用爆炸物品储存仓库区围墙上安装有周界报警，炸药库及雷管库安装有入侵报警系统，库区内安装有视频监控装置，报警和视频终端设在值班室的监控室内，配备有数字硬盘录像机和监视器各一台，用于监控库区情况，可以按照要求保存录像信息，配备有报警主机一台。技防设施配备有技防备用电源。

## 4、电气

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库区的各危险品仓库内和发放间内无任何电气设施。库区用电只有值班室的监控报警设备、消防水泵、值班室的生活用电。库区电源引自 220V/380V 生活用电，未单独设置变配电设备，库区技防系统用电均采用铜芯绝缘导线穿管沿围墙敷设。

## 5、库区安全警示情况

库区设置有安全警示标志，各仓库均设置有警示标志牌（含仓库名称、危险等级、危险特性、定员定量）。

### 2.2.9 运输设施基本情况

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库购买的民用爆炸物品均由第三方专业运输公司运输。

## 2.3 综合安全管理状况

### 2.3.1 安全管理机构及人员配备

为了执行安全生产法的安全生产方针和政策，确保安全生产，铜仁市万山区盆架山锰业有限公司发布有《关于成立民用爆炸物品储存库安全管理机构的通知》，设组长1名，副组长1名，成员若干，各成员分工明确、职责清晰，其人员配备情况如下表2-4，具体见附件。

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司主要负责人及安全生产管理人员经相关机构培训考核合格，并已取得主要负责人、安全生产管理人员安全资格证书，主要负责人及安全生产管理人员取证情况见下表2-5，具体见附件。

表2-4 民爆库安全管理机构设置情况一览表

公司法定代表人		谭中华
是否委托具有资质人员提供服务，服务内容		否
组织机构		
姓名	分工	备注
谭中华	组长	全面负责民用爆炸物品储存库安全管理工作
凌秀德	副组长	协助组长抓好民用爆炸物品安全管理工作
杨解东、张玉云	成员	积极配合组长、副组长开展落实好爆炸物品储存库及爆炸物品管理工作

表 2-5 单位主要负责人和安全生产管理人员持证情况调查表

姓名	取证情况	证号
姚国祥	2024年4月3日取得由铜仁市应急管理局签发的金属非金属矿山（地下矿山）主要负责人安全资格证书，有效期至2027年4月2日	530325197403160738
杨鸿宇	2023年7月11日取得由铜仁市应急管理局签发的金属非金属矿山（地下矿山）主要负责人安全资格证书，有效期至2026年7月10日	522221197111022519
王树文	2024年4月3日取得由铜仁市应急管理局签发的金属非金属矿山（地下矿山）安全生产管理人员安全资格证书，有效期至2027年4月2日	522225197103010750
赵又飞	2024年7月15日取得由铜仁市应急管理局签发的金属非金属矿山（地下矿山）安全生产管理人员安全资格证书，有效期至2027年7月14日	430521197304049438
龙凤兵	2024年4月3日取得由铜仁市应急管理局签发的金属非金属矿山（地下矿山）安全生产管理人员安全资格证书，有效期至2027年4月2日	432503198209113175

### 2.3.2 特种作业人员持证上岗情况

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司为该项目配备有涉爆从业人员共12名，分别为：3名爆破工程技术人员、5名爆破员、2名安全员和2名保管员，所有涉爆人员全部经过主管部门铜仁市公安局培训考核合格，并持证上岗。

表 2-6 特种作业人员持证上岗情况一览表

作业类别	在册人数	持证人数	有效期限	发证机关
爆破工程技术人员	3	3	有效期内	铜仁市公安局
保管员	2	2	有效期内	铜仁市公安局
安全员	2	2	有效期内	铜仁市公安局
爆破员	5	5	有效期内	铜仁市公安局

### 2.3.3 安全生产管理制度审核情况

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司针对该民用爆炸物品储存库的安全管理制定了一系列的安全管理制度、岗位责任制，能正确指导企业的安全生产；制订了《安全办公会议制度》，能不定期召开安全专题办公会议和安全例会，查找和解决企业的安全隐患和安全问题，保证企业的安全生产。

表 2-7 安全责任制及安全管理制度审核情况一览

肯定 (√) 否定 (×)

序号	制度名称	制定正确性	可操作性	审批有效	备注
1	安全例会制度	√	√	√	
2	安全教育制度	√	√	√	
3	安全检查制度	√	√	√	
4	消防管理制度	√	√	√	
5	安全保卫制度	√	√	√	
6	定员定量制度	√	√	√	
7	装卸管理制度	√	√	√	
8	仓库管理制度	√	√	√	
9	劳动防护用品管理制度	√	√	√	
10	流向管理	√	√	√	
11	重大危险源管理				未构成重大危险源
12	生产安全事故管理制度	√	√	√	
13	火灾、爆炸事故应急救援预案及演练	√	√	√	
14	废品销毁制度	√	√	√	

### 2.3.4 生产安全事故应急救援预案审核情况

表 2-8 生产安全事故应急救援预案审核

序号	项 目	是 (√) 否 (×)	备 注
1	应急指挥、组织机构、救援队伍	√	
2	生产事故应急处理程序和措施	√	
3	内外应急报警处理程序	√	
4	有安全装置位置图及标志、报警装置位置图及标志、疏散口位置图及标志、避难场所位置图及标志	√	
5	紧急抢险设备设施齐全、符合要求	√	
6	配有便携式急救箱	×	
7	通讯联络与报警系统可靠，明示电话号码	√	

8	每半年进行一次事故应急演练	√	
9	事故应急救援预案管理制度及管理记录	√	

### 2.3.5 从业员工工伤保险情况

企业已为涉爆从业人员办理了工伤保险，工伤保险证明材料见附件。



## 第三章 危险、有害因素分析

### 3.1 概述

危险因素是指能对人造成伤害或对物造成突发性损害的因素；有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。所有危险、有害因素，尽管表现不同，但其造成伤害的本质，都归结为存在能量、有害物质失去控制，导致能量的意外释放和有害物质的泄漏、挥发，产生瞬间或慢性伤害作用。

能量是做功的能力，一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可能是危险、有害因素。如化学能、势能、动能、声能、光能和辐射能等。能量和有害物质失控是危险、有害因素产生的条件，失控主要体现在设备故障、人为失误、管理缺陷、环境因素四个方面。

工业炸药和工业雷管都是较危险的民用爆炸物品，在储存和运输时，如发生能量和有害物质失控，可能会造成燃烧爆炸事故。

### 3.2 物质危险性分析

本项目储存和使用的危险物质为：工业炸药、工业雷管。

#### 3.2.1 工业数码电子雷管危险性分析

工业雷管是管壳内装有起爆药和猛炸药的工业火工品。管壳有纸壳、铁壳、覆铜壳、铝壳等。工业雷管是输出爆炸冲能的，用来引爆工业炸药装药的。工业雷管受热、撞击摩擦、冲击波、爆轰波、激光、火焰、雷电、静电、射频感应等可能引起燃烧、爆炸。

工业雷管按引爆雷管的初始冲能分主要有电雷管、导爆管雷管和数码电子雷管等，本项目目前使用的雷管主要为：工业数码电子雷管。

工业数码电子雷管为采用电子控制模块对起爆过程进行控制的电雷管，简称为电子雷管。其中电子控制模块是指置于数码电子雷管内部，

具备雷管起爆延期时间控制、起爆能量控制功能，内置雷管身份信息码和起爆密码，能对自身功能、性能以及雷管点火元件的电性能进行测试，并能和起爆控制器及其他外部控制设备进行通信的专用电路模块。电子雷管起爆系统基本上由三部分组成，即雷管、编码器和起爆器。编码器的功能，是在爆破现场对每发雷管设定所需的延期时间。起爆器，控制整个爆破网路编程与触发起爆。

产品性能：

1、可检测性：电子雷管在收到来自起爆控制器或检测设备的检测指令后，应能对电子控制模块和点火元件的电路状态进行检测。

2、抗震性能：将电子雷管置于凸轮转速为 $(60\pm 1)$  r/min、落高为 $(150\pm 2)$  mm的震动试验机中，连续震动10min，震动过程中电子雷管不应发生爆炸、结构松散或损坏等现象；震动完毕后，电子雷管应能正常起爆。

3、抗振性能：按照GJB5309.32—2004中表2规定的试验条件进行振动，振动过程中电子雷管不应发生爆炸、结构松散或损坏等现象；振动完毕后，电子雷管应能正常起爆。

4、抗弯性能：对电子雷管的主装药及电子控制模块部位分别施加 $(50\pm 0.1)$  N的径向载荷，电子雷管不应发生爆炸，管壳不应呈现明显的裂纹或折痕。

5、抗撞击性能：在落锤质量 $(2.0\pm 0.002)$  kg、落高 $(0.8\pm 0.01)$  m的条件下，分别撞击电子雷管中的电引火头及起爆药装药部位，电子雷管不应发生爆炸。

6、抗跌落性能：

自由跌落：电子雷管从距离水平混凝土地面垂直高度为 $(5\pm 0.05)$  m的高处自由跌落，不应发生爆炸或结构损坏，电子雷管应能正常起爆。

导向跌落：电子雷管底部朝下从垂直竖立的 $(5\pm 0.05)$  m长钢管内跌落至钢板上，不应发生爆炸或结构损坏，电子雷管应能正常起爆。

7、抗水性能：常温下，将电子雷管浸入压力为 $(0.05\pm 0.002)$  MPa的水中，保持 4h；取出后，电子雷管应能正常起爆。

8、抗拉性能：将电子雷管在 19.6N 的静拉力作用下持续 1min，电子雷管密封塞和脚线不应发生目视可见的损坏和移动，电子雷管应能正常起爆。

9、耐温性能：

耐温性能应符合下列要求：

a) 在 85°C 的环境中保持 4h 不应发生爆炸，取出后应能正常起爆；

b) 在 -40°C 的环境中保持 4h 后应能正常起爆。

耐温度冲击性能：

10、电子雷管经 -40°C 保持 3h、80°C 保持 3h，温度转换时间 20s~30s，循环 3 次，电子雷管不应发生爆炸；取出后，常温保持 1h，电子雷管应能正常起爆。

11、抗直流性能：向电子雷管施加 48V 直流电压，保持 10s，电子雷管不应发生爆炸。

12、抗交流性能：向电子雷管施加 220V/50Hz 交流电压，保持 10s，电子雷管不应发生爆炸。

13、静电感度：

电子雷管的静电感度应符合以下要求：

a) 在电容为 500pF、串联电阻为 5000Ω 及充电电压为 25kV 的条件下，对电子雷管的脚线一脚线、脚线一管壳放电，电子雷管不应发生爆炸；

b) 在电容为 2000pF、串联电阻为 0Ω 及充电电压为 8kV 的条件下，对电子雷管的脚线一脚线、脚线一管壳放电，电子雷管不应发生爆炸。

14、射频感度：按照 GB/T27602 的方法进行检测。用功率为 10W 的射频源向电子雷管注入射频能量，在脚线一脚线及脚线一管壳两种模式下，电子雷管均不应发生爆炸。

### 15、延期时间：

电子雷管在-20℃、70℃以及常温试验条件下，均应满足以下要求：

- a) 延期时间不大于 150ms 时，误差不大于±1.5ms；
- b) 延期时间大于 150ms 时，相对误差不大于±1%。

16、起爆能力：6 号电子雷管应能炸穿 4mm 厚铅板，8 号电子雷管应能炸穿 5mm 厚铅板，穿孔直径应大于电子雷管外径。其他规格电子雷管的起爆能力由供需双方协商确定。

17、可燃气体安全度：煤矿许用型电子雷管在浓度为 9%的可燃气体中起爆时，不应引爆可燃气体。

### 贮存：

电子雷管在原包装条件下，贮存在通风良好、干燥、防火、防盗的库房内，保质期为两年。

雷管的注意事项：在搬运和使用过程中，应轻拿轻放、防止坠落，撞击。禁止与火源接近，严格遵守爆破作业安全守则。

贮存与保管：产品在原包装条件下，贮存在干燥、空气流通的仓库内。

## 3.2.2 工业炸药危险性分析

工业炸药是指在适当的外界能量作用下能发生快速化学反应，放出大量的热并生成大量的气态产物，在周围介质中形成高温高压的化学物质，是采矿、工程爆破等爆破作业的能源材料。常用的工业炸药有以下几种：

### 1) 乳化炸药：

组分与用途：

规格品种：包装炸药（药卷一般为φ35、φ32）和散装炸药，品种有煤矿型和岩石型等，外观为膏状体和粉状物；分有雷管感度和无雷管感度。

组分：硝酸铵、油相、乳化剂、水等。

起爆方式：各种雷管和导爆索等。

包装方式：木箱或纸箱。

质量保质期：煤矿型为4个月、岩石型为6个月。

用途：主要用于各种爆破作业。

特性及性能指标：

危险性：裸露状态下乳化炸药对火焰、静电、摩擦和撞击等能量刺激相对钝感，但对冲击波、强热等击发容易引起燃烧爆炸。

性能指标：爆速： $\geq 2800\text{m/s}$ ，作功能力： $\geq 210\text{mL}$ ，猛度： $\geq 8\text{mm}$ ，殉爆距离： $\geq 2\text{cm}$ 、1发雷管可直接起爆、撞击感度为0-10%、摩擦感度为0-20%、热感度0-3%。

事故处理：在运输、储存时，如果车辆或仓库着火应立即用水或灭火器灭火，如果产品着火应立即用水灭火（在土堤外或安全部位）；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、干燥、通风良好的专用仓库，远离火种、热源，避免阳光直射，最好单独存放；要轻拿、轻放，存放的仓库要定员定量明确，存放条件应符合民爆物品规定要求；使用符合要求的专用运输车运输。

## 2) 水胶（浆状）炸药：

组分与用途：

规格品种：包装炸药（药卷一般为 $\phi 35$ 、 $\phi 32$ ），品种有煤矿型和岩石型等，外观为胶凝体；分有雷管感度和无雷管感度。

组分：硝酸铵、硝酸甲胺、胶凝剂、水等。

起爆方式：各种雷管和导爆索等。

包装方式：木箱或纸箱。

质量保质期：煤矿型为6个月、岩石型为9个月。

用途：主要用于各种爆破作业。

特性及性能指标：

危险性：裸露状态下水胶炸药对静电、摩擦和撞击等能量刺激相对钝感，但对冲击波、强热等击发容易引起燃烧爆炸。

性能指标：爆速： $\geq 3300\text{m/s}$ ，作功能力： $\geq 180\text{mL}$ ，猛度： $\geq 10\text{mm}$ ，殉爆距离： $\geq 2\text{cm}$ 。

事故处理：在运输、储存时，如果车辆或仓库着火应立即用水或灭火器灭火，如果产品着火应立即用水灭火（在土堤外或安全部位）；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、干燥、通风良好的专用仓库，远离火种、热源，避免阳光直射，最好单独存放；要轻拿、轻放，存放的仓库要定员定量明确，存放条件应符合民爆物品规定要求；使用符合要求的专用运输车运输。

### 3) 铵油类炸药：

组分与用途：

规格品种：包装炸药和散装炸药，外观为粒状；分有雷管感度和无雷管感度。

组分：硝酸铵、硫磺、松香、木粉、油相等。

起爆方式：各种雷管和导爆索或起爆弹等。

包装方式：编织袋。

质量保质期：一般小于一个月（根据品种不同而异）。

用途：主要用于各种爆破作业。

特性及性能指标：

危险性：对火焰、静电、摩擦和撞击等能量刺激较敏感，易燃烧转爆炸。

性能指标：爆速： $\geq 2500\text{m/s}$ ，作功能力： $\geq 278\text{mL}$ 。猛度： $\geq 15\text{mm}$ 。

事故处理：在运输、储存时，如果车辆或仓库着火应立即用水或灭火器灭火，如果产品着火应立即用水灭火（在土堤外或安全部位）；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、干燥、通风良好的专用仓库，远离火种、热源，避免阳光直射，最好单独存放；要轻拿、轻放，存放的仓库要定员定量明确，存放条件应符合民爆物品规定要求；使用符合要求的专用运输车运输。

#### 4) 膨化硝酸铵炸药

膨化硝酸铵炸药是南京理工大学发明的一种新型无梯型粉状工业炸药。它是以膨化硝酸铵为氧化剂、木粉和复合燃料油为还原剂且具有优良爆炸性能的机械混合物。

现将几种常见的工业炸药主要感度指标对比见表 3-1。

表 3-1 常用工业炸药主要性能对比

项目	单位	膨化硝酸铵炸药	乳化炸药	铵油炸药
爆速	m/s	3400~3800	3300~4900	3000~3200
作功能力	ml	330~380	270~300	290~310
猛度	mm	14~17	12~17	4~5
殉爆距离	cm	4~9	5~9	0
临界直径	mm	12~15	15~20	50~70
冲击波感度	cm	21.0	21.0	0
雷管起爆感度	发	1	1	3~7(C 60mm)
撞击感度	%	0~4	8~12	0
摩擦感度	%	0~4	8~20	0
装药密度	g/cm <sup>3</sup>	0.85~1.00	0.90—1.20	0.78—0.88
抗水性		良	优	差
结块性		小		小
吸湿性		低	低	低
贮存期	月	≥6	≥4	≤0.5

注：上表摘自《膨化硝酸铵炸药》，吕春绪等著，兵器工业出版社。

### 3.3 危险物质的相容性分析

由于不同种类民用爆炸物品的性质各有不同，性质相抵触的民用爆炸物品必须分库储存，不能混存。当受条件限制不同种类民用爆炸物品需同库存放时，应注意同库存放的民用爆炸物品的相容性。表 3-2 为危险品同库存放表。

表 3-2 危险品同库存放表

危险品名称	雷管类	炸药类	射孔弹类	导爆索类	黑火药	导爆管
雷管类	○	×	×	×	×	○
炸药类	×	○	○	○	×	○
射孔弹类	×	○	○	○	×	○
导爆索类	×	○	○	○	×	○
黑火药	×	×	×	×	○	×
导爆管	○	○	○	○	×	○

注：1.“○”表示可同库存放，“×”表示不得同库存放。

2. 雷管类含工业雷管(含电雷管、导爆管雷管、数码电子雷管、磁电雷管、地震勘探电雷管等)、基础雷管、继爆管。

3. 导爆索类含导爆索和爆裂管。

4. 小粒发射药、单基发射药和双基发射药应单库存放。

5. 海上救生烟火信号生产使用的硝化纤维素应单库存放。

6. 海上救生烟火信号成品应单库存放。

7. 增雨防雹火箭弹生产的推进剂应单库存放，点火药及装填点火药的组件应单库存放，成品应单库存放。

8. 点火具应单库存放。

9. 根据《民用爆炸物品工程设计安全标准》（GB50089-2018）表 5.3.2-1 中注的要求，小量导爆索（导爆索药量小于炸药 5%）与工业炸药同库存放时，应设单独隔间存放，且应将导爆索的药量按照梯恩梯当量值折合成同库工业炸药的药量计入仓库的药量，并按相应工业炸药的要求确定仓库的内部距离。

### 3.4 贮存过程危险性分析

易燃易爆危险品在贮存过程中，主要的危险性如下。

#### 3.4.1 遇热危险性分析

爆炸品遇热达到一定的温度即可自行着火爆炸。一般爆炸品的热感度较高、热安定性较低。如果仓库温度较高（如夏日暴晒、堆垛不符合要求、通风差、热量得不到及时散发等）、不相容物质同库存放等都能促进热分解从而导致火灾、爆炸事故。

#### 3.4.2 雷击危险性分析

雷电的危害主要有直接雷击、感应雷击、雷电波入侵，这三种现象都对民爆器材的储存构成危害。如果仓库的独立避雷针（或避雷带）高度不够、达不到应有的保护范围、引入线选型不当、截面积不足、接地不符合规范要求（电阻大于  $10\Omega$ ，接地方式不正确）或安装不合格等，会使建筑物遭受雷击而产生火灾、爆炸。

#### 3.4.3 静电危险性分析

静电是不同性质的物体之间相互摩擦或接触时产生的，当静电积累到一定程度时会产生火花放电，当放电火花能量大于爆炸品的最小发火能时，就可能引起火灾和爆炸事故。特别是当库内空气干燥季时，静电积累将更加严重。如库区的导静电设施不合格、操作人员所穿衣服、鞋不符合要求、装卸作业不规范等都会引起仓库内的危险物品产生火灾、爆炸。

#### 3.4.4 火灾危险性分析

鉴于库区内储存的民用爆炸物品都是易燃易爆的危险品，如遇外来明火，发生火灾后，若不能及时扑灭，就会引起爆炸，扩大事故后果，造成大量人员伤亡和财产损失；或由于库区围墙或隔火带不符合规范，外部山火得不到有效的阻挡而蔓延至仓库；运输车辆不符合规范排烟管喷出火星，发动机着火；手推车不符合要求撞击和摩擦产生火花；人员管理

不善、人员违章带入火种等均会引起火灾，如不能及时扑灭，就会引起爆炸。

### 3.5 装卸过程危险性分析

从危险品入库到出库，装卸作业是必不可少的，装卸作业的主要危险性如表 3-3。

表 3-3 装卸作业的危险性分析

序号	名称	可能发生的危险	注意事项
1	装卸工具	摩擦出现火花导致火灾、爆炸	应尽量避免使用发火材料制造的装卸工具，在可能出现撞击的部位加设防撞措施。
2	装卸操作	撞击、摔落等导致火灾、爆炸	严格按操作规程进行操作，轻拿轻放
3	装卸所经路面	出现颠簸，使被搬运物品发生撞击、摔落等导致火灾、爆炸	搬运路面应严格参阅我国相应标准设置，如坡度，路面粗糙度等应符合标准和规范要求。

### 3.6 运输过程危险性分析

民爆物品的运输是公司经营的重要工作之一，在运输危险品过程中可能出现的危险如下表所示。

表 3-4 运输过程中危险性分析

序号	名称	可能发生的危险	注意事项
1	运输车辆	由于运输车辆不符合要求导致火灾，爆炸	使用符合规定要求的民用爆炸物品运输专用车辆
2	运输人员	人员伤亡	具备相应资质
3	装载方式	由于装载方式不符合要求导致火灾，爆炸	严格按有关规定进行装载
4	运输过程	火灾，爆炸，遗失	严格按配送制度进行运输，司机和押运员应切实负责对所运输的危险品进行检查，避免遗失和火灾爆炸事故的发生。

### 3.7 库区安全性分析

因民爆器材是国家严格控制的特殊商品，一些不法分子用盗窃手段获取爆破器材并用于作案的事件时有发生，因此，民爆仓库必须严格防

盗。如果仓库管理不严、设施不健全等，都能给不法分子有机可乘，发生被盗事件。

分析造成库区被盗的主要原因有：

- 1、管理措施不完善或值班人员失职；
- 2、无防盗技术措施或技防、犬防失效；
- 3、库区围墙不符合要求；
- 4、仓库门窗的强度不能满足防盗的要求。

### 3.8 有害因素分析

民用爆炸物品内的药剂虽然具有一定的毒性，但在储存和运输时都是包装完好的产品，作业人员不直接接触药剂，所以基本上无职业卫生危害。在特殊情况下，如包装物破损、危险品坠落等导致药剂外泄，才会使操作人员和环境受到毒物危害。

### 3.9 仓库建筑适应性分析

#### 3.9.1 工业炸药库、工业雷管库贮存药量计算公式及要求

##### 1、工业炸药库贮存药量计算公式及要求

工业炸药库的有效使用面积不超过建筑面积的 50%。根据企业提供的相关资料：该民用爆炸物品储存库中的炸药库主要存放乳化炸药，每箱炸药产品药量的净重量为 24kg，其箱体外包装尺寸为（长×宽×高）：0.360m×0.360m×0.240m；底部面积为：0.1296m<sup>2</sup>；高度为：0.24m；堆垛限高 1.8m，堆垛层数为 7 层【1.8/0.24，退位取整】，则可得出：

炸药库的贮存药量为： $24n=0.5S \times 7 \times 24 / 0.1296 = 648.1S$

S---仓库的建筑面积，m<sup>2</sup>；

炸药库的贮存药量  $G_1 = 24n = 648.1S$ ------(3-1)

G<sub>1</sub>---贮存药量，kg；

n—贮存箱数，24kg/箱；

## 2、工业雷管库贮存药量计算公式及要求

工业雷管库的有效使用面积不超过建筑面积的 50%。根据企业提供的相关资料：该民用爆炸物品储存库中的雷管库主要存放工业数码电子雷管，纸箱规格为：0.600m×0.290m×0.200m；每箱产品 0.2kg 药量（200 发/箱）。则底部面积为：0.174m<sup>2</sup>；高度为：0.2m，堆垛限高 1.6m，堆垛层数为 8 层【1.6/0.2，退位取整】，则可得出：

雷管库的贮存药量为： $0.2n=0.5S \times 8 \times 0.2 / 0.174 \approx 4.6S$

S---仓库的建筑面积，m<sup>2</sup>；

雷管库的贮存药量  $G_2=0.2n \approx 4.6S$ ------(3-2)

$G_2$ --贮存药量，kg；

n—贮存箱数，0.2kg/箱；

注：以上计算公式为仓库的最大贮存药量，只能作为最大限量参考值；如果单个仓库外部距离不足或者相邻仓库的内部距离不能满足最大贮存药量要求，则按实际要求核定。

### 3.9.2 工业炸药库、工业雷管库最大贮存药量计算

根据以上公式  $G_1=24n \approx 648.1S$ ,  $G_2=0.2n \approx 4.6S$  计算本项目中各民用爆炸物品储存仓库的最大贮存药量，分别如下：

1) 炸药库面积为 24m<sup>2</sup>，则炸药库最大贮存药量为：

$$G_1=648.1 \times 24=15554.4\text{kg}$$

因此，炸药库的尺寸面积能储存最大贮存量为 5000kg 的工业炸药。

2) 雷管库的雷管储存间的面积为 16m<sup>2</sup>（不含发放间面积），则雷管库最大贮存药量为：

$$G_3=4.6 \times 16=73.6\text{kg}$$

因此，雷管库的尺寸面积能储存最大贮存量为 20kg（即 2 万发）的工业雷管。

### 3.10 重大危险源辨识

### 3.10.1 术语和定义

摘自《民用爆炸物品重大危险源辨识》WJ/T9093-2018。

#### 1、单元 unit

一个独立的民用爆炸物品生产工房、储存库房或储存装置。

#### 2、临界量 threshold quantity

对于某种危险品规定的数量，若单元中危险品的数量等于或超过该数量，则该单元定为重大危险源。

#### 3、民用爆炸物品重大危险源 major hazard installations for civil explosives material

长期地或临时地生产、储存民用爆炸物品，且数量等于或超过临界量的单元。

### 3.10.2 民用爆炸物品成品临界量

本项目涉及的危险品为民用爆炸物品成品，其临界量列于表 3-5。

表 3-5 民用爆炸物品成品临界量

类别	危险品名称	临界量(t)	说明
工业炸药及制品	工业炸药	10	胶状乳化炸药、粉状乳化炸药、水胶炸药、膨化硝酸铵炸药、改性铵油炸药和含单质炸药的粘性炸药等工业炸药
		20	多孔粒铵油炸药、不含单质炸药的粘性炸药等工业炸药
	震源药柱	5	装药含单质炸药的
		10	装药不含单质炸药的
	聚能射孔弹（含复合射孔器、聚能切割弹）	10	—
	起爆具	5	—
	人工影响天气用燃爆器材、矿岩破碎器材、油气井用起爆器、高能气体压裂弹、点火药盒等炸药制品	—	依据主装药品种的临界量确定
工业雷管	工业雷管	5	—
工业索类火工品	工业导爆索	10	—
	切割索	10	—

	引火线	10	—
	工业导火索	50	—
其他民用爆炸物品	安全气囊用点火具	10	—
	其他特殊用途点火具	50	—
	特殊用途烟火制品	50	—
	其他点火器材	50	—
	海上救生烟火信号	50	—

该项目炸药库存放的产品主要是：乳化炸药，其临界量为 10t；雷管库存放的产品主要是：工业数码电子雷管，其临界量为 5t。

### 3.10.3 重大危险源辨识方法

1、依据临界量辨识重大危险源，根据单元内危险品的种类多少分为以下两种情况：

a) 单元内存在的危险品为单一品种时，则该危险品的数量即为单元内危险品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

b) 单元内存在的危险品为多品种时，则按公式（3-3）计算，若满足公式（3-4），则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1 \dots\dots\dots (3-3)$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险品实际存在量的数值，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险品相对应的临界量的数值，单位为吨（t）。

2、当某种民用爆炸物品由一种或多种危险药剂组成时，应将各种危险药剂的数量合计作为该民用爆炸物品的量。生产过程中反复开启的抗爆间室中危险品的数量应统计，仅在生产开始或结束时才开启的抗爆间室中危险品的数量不统计。

### 3.10.4 重大危险源的辨识结果

根据《民用爆炸物品重大危险源辨识》（WJ/T9093-2018）的相关规定，评价组对本项目做如下辨识。

一个独立的民用爆炸物品生产工房、储存库房或储存装置为一个单元，从上表可以看出，炸药库、雷管库均为独立的民用爆炸物品储存库房，则各仓库均为独立的重大危险源辨识单元。

本评价项目的重大危险源辨识单元及辨识结果列于下表 3-6。

表 3-6 民用爆炸物品重大危险源辨识及分布情况表

序号	危险源分布地点		临界量 (t)	规定存药量 (t)	计算结果	辨识结果
	仓库名称	危险品种类				
1	炸药库	工业炸药 (乳化炸药)	10.0	5.0	0.5	未构成重大危险源
2	雷管库	工业雷管	5.0	0.02	0.004	未构成重大危险源

注：1 发雷管折合药量为 1gTNT。

根据上述辨识结果可知：铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库区内的炸药库、雷管库均未构成重大危险源。

建议企业严格按照最大核定药量储存，严禁超量储存。鉴于民用爆炸物品一旦发生危险，可能构成较大的危害，评价组建议该公司在日常工作中应着重注意以下几方面的安全管理：

- 1) 专库单独储存，不得与不相容的物质混存或混同运输；
- 2) 雷管库内严禁拆箱零散发放，发放作业工作应在发放间内操作；
- 3) 民用爆炸物品在仓库内堆放时，应成垛堆放并不得超高堆放，便于通风散热，防止热量聚集；
- 4) 库区内配备的消防器材应定期检查并保持足够的消防水量；
- 5) 凡是被散落的危险品药剂沾染过的有机纤维，如棉纱布、扫帚、以及木质门窗，容易自燃，应及时清除。

### 3.11 事故案例

#### 事故案例一：南京某硫铁矿炸药库中毒事故案例分析

##### 1) 事故概况及经过

1971 年 2 月 17 日 20 时 10 分，江苏省南京市某硫铁矿井下炸药库

因违章吸烟引燃炸药库造成死亡 7 人，重度中毒 2 人，轻度中毒 66 人。

17 日 20 时 10 分，某硫铁矿的 1 名仓库管理员在井下炸药库内违章吸烟，并将未熄灭的烟蒂丢在库内，导致明火引燃了库内存放的炸药和导火索。炸药在燃烧过程中产生的大量一氧化碳、氮氧化物等有毒气体顺着运输巷道、盲斜井扩散到作业面，使正在井下作业的 57 人中毒。其中 7 人中毒过重死亡，2 人严重中毒。在抢救中毒人员过程中，又有 18 人轻度中毒。

## 2) 事故原因分析

(1) 仓库管理员违反公安部颁布的有关规定，在井下炸药库内吸烟，并将未熄灭的烟蒂扔在仓库内，而引燃炸药。

(2) 该井下炸药库不符合化工部颁发的有关规定，将通向 4 号井的回流风道采用木板、油毛毡等隔成的一个长 7.3 米、宽 2 米，高 1.8 米的仓库。

(3) 仓库管理人员违反化工部颁发的有关规定，在第 1、2 间仓库的木架上堆放着 743 千克 2 号岩石硝铵炸药，地面上倒放着 20 余包 3 千克的硝铵炸药，在第 3 仓库内堆放有 1000 余米导火索和 1032 发雷管。

(4) 仓库管理人员违反公安部颁布的有关规定，在第 1、2 间仓库存放炸药的木架下，堆放着包装纸、棉纱、麻纱、零散导火索及黑色炸药。

(5) 该炸药库的通风不符合化工部颁发的有关规定，无独立的排风系统，致有毒烟雾被位于 3 号井的 75 千瓦离心式风机吹经运输巷、盲斜井面至作业面。

(6) 参加抢救的人员违反化工部颁的有关规定，未佩戴防护用具，扩大了事故。

## 3) 防止同类事故的措施

(1) 将井下炸药库的建筑和支护材料改成不燃性物质。

(2) 按规定设置仓库通风系统。

(3) 严格执行化工部和公安部颁发的有关炸药库的各项规定。组织有关人员学习防护器具的正确使用方法。

### 事故案例二：爆破意外事故案例分析

2008年5月31日14时50分左右，某市一采石厂在填装爆破炸药过程中发生一起爆炸事故，造成三人死亡二人重伤，其中二人当场死亡，一人因抢救无效于当晚死亡，其他二人全身炸伤面积80%致残。

#### 1) 事故经过

当日下午13时40分左右，该厂爆破员朱某和安全员贡某二人从爆炸物品临时存放点领取217公斤乳化炸药和12枝电雷管，分二趟送到爆破作业面，当时该作业面五名打眼工正在使用电动90型潜孔钻（电压：380伏）钻打第6个炮眼，安全员贡某随即离开监护现场。这时，爆破员朱某开始将带来的炸药和电雷管向已打好的5个炮眼填装炸药和电雷管，当装到第5个炮孔时，发现打眼工移机继续打第7个炮眼，朱某将炸药和电雷管装进第5个炮眼（未填塞）后，便离开作业面现场下山补领电雷管。14时50分左右，该作业面第5炮眼突然发生意外爆炸，现场五名打眼工当场被炸死炸伤。这突如其来的意外爆炸原因难以确定。

#### 2) 现场勘查

调查组对其原因进行了深入细致的勘查，并对现场乳化炸药和电雷管残骸取样，送交国家民用爆破器材质量监督检验中心进行检测检验，检测检验结果产品均为合格。事故调查组委托爆破专家组又对爆炸事故现场进行了分析认证：现场使用的是电雷管，此种雷管除外力直接撞击或高温高压气体冲击才能起爆外，主要是外来电流的诱爆。

根据专家组分析，由于机械钻机的三根三相电线离已装药的炮眼贴近，在移动中产生感应电流，并作用于电雷管或电雷管连接脚线，感应电流作用于电雷管发生爆炸。

#### 3) 原因分析

用于爆破作业的民用爆炸物品（工业雷管、工业炸药），由于本身

的易爆性和爆炸过程中的不确定性，在实际使用过程中，如填装炸药、起爆和爆破后处理不当，警戒不严，信号不明，安全距离不够，违规违章或人为失误等原因，极易造成人员伤亡和设备毁坏的危险。

该作业面共钻打炮孔（800×9CM）7个，每个炮孔间距为1.2M以上，炮眼呈单行排序不规则，炮孔间距不一致。爆炸时，第7个炮孔仍在钻孔作业。钻机电源线选用户外绝缘导线，电线为移动式临时绝缘导线，沿作业地面铺设。爆炸后经查确认，装药填塞完好的4个炮孔未炸，未作填塞的第5个炮孔为爆炸点。经安监、公安等部门人员和专家组成的事故技术组对现场勘查确认，意外事故是因严重违规违章交叉作业所致。

其一，事故肇事者爆破员朱某明知爆破预装药危险作业区域严禁任何作业和人员在场的严格规定，但仍然进行预装药危险操作，严重违反了国家《爆破安全规程》规定；其二，钻孔作业负责人熊某从事打眼作业多年，对打眼与预装药同时交叉作业的违规违章行为所造成的严重后果估计不足，在爆破员预装药时仍然盲目冒险进行钻孔作业；其三，安全员兼监炮员贡某明知严重违规违章作业的事故隐患未排除，既没有强行制止，又擅离职守；其四，企业内部安全管理制度落实不到位，对钻孔和预装药同时交叉作业的严重违规违章等事故隐患采取的强制措施不力，单位主要负责人和安全管理工作人员工作责任性不强、安全意识淡薄。

#### 4) 安全防范

##### (1) 发生意外早爆的预防：

杂散电流的防治：杂散电流是指来自电爆网路之外的电流。它有可能使电爆网路发生早爆事故。产生杂散电流主要包括：架线电气牵引网路电流经金属物或大地返回的直流电流、动力或照明交流电路漏电、化学作用漏电、因电磁辐射和高压线路电感应产生杂散电流和大地自然电流等。因此，在爆破过程中，要经常监测杂散电流，超过30mA时，必须采取可靠的预防杂散电流措施。

静电预防：为了预防静电引起早爆事故，可采取以下措施。①对装

药工艺系统采用很好的接地装置，②采用抗静电雷管，③预防机械产生的静电影响，④在压气装药系统中要采用半导体输药管。

雷电预防：为了安全起见，每当爆区附近出现雷电时，地面或地下爆破作业均应停止，一切人员必须撤到安全地点。为防止雷电引起早爆事故，雷雨天和雷暴区不得采用电力起爆法，而应改为非电起爆法。对炸药库和有爆炸危险的工房，必须安设避雷装置，防止直接雷击引爆。

## (2) 安全措施：

严格爆破操作规程。爆破作业人员必须取得爆破员的资格，各种爆破都必须编制爆破设计书或爆破说明书。设计书或说明书应有具体的爆破方法、爆破顺序、装药量、点火或连线方法、警戒安全措施等；爆破过程中，必须撤离无关人员。严格遵守爆破作业的安全规程和安全操作细则。

严格装药充填规定。装药前必须对炮孔进行清理和验收，使用竹木棍装药，禁止用铁棍装药。装药时，禁止烟火、禁止明火照明，严禁与其它带电作业交叉操作；严禁扩壶爆破，预防炮孔温度太高导致早爆；除深裸露爆破外，任何爆破都必须进行药室充填，填塞要小心谨慎，不得破坏起爆网路和线路。

严格警戒制度。爆破前必须同时发生声响和视觉信号，使危险区内的人员都能清楚地听到和看到，在相关的通道和边界设置岗哨，使所有通道都在监视之下，并撤走爆破危险区的全部人员。

严格连线和起爆安全程序。采用电雷管起爆时，电雷管必须逐个导通，用于同一爆破网络的电雷管应为同厂同型号；爆破主线与爆破电源连接之前，必须测全线路的总电阻值，总电阻值与实际计算值的误差须小于±5%，否则禁止联接；大型爆破必须用复式起爆线网路。

严格爆后检查。爆破后，经过一段时间(露天爆破不少于5分钟)再确认爆破地点安全，经爆破指挥长或当班爆破班长同意，发出解除警戒信号，才允许人员进入爆破地点。

严格盲炮处理。发现盲炮（包括瞎炮和残炮），应立即报告并及时处理。若不能及时处理，应设明显标志，并采取相应的安全措施，禁止掏出或拉出起爆药包，严禁打残孔。盲炮处理的主要方法：①经检查确认炮孔的起爆线路完好和漏接、漏点火造成的拒爆，可重新进行起爆；②浅孔爆破、平行眼距盲炮孔不得小于 0.3 米，深孔爆破平行眼距盲炮眼不得小于 10 倍炮孔直径；③应采用木制、竹制或其他不发火的材料工具，轻手轻脚将炮孔内大部分填塞物掏出，以聚能药包诱爆；④若所用炸药为非抗水硝铵类炸药，可取出部分填塞物，向孔内灌水，使炸药失效。

### 事故案例三：吉林某林业局临时仓库火药爆炸事故案例

#### 1) 事故概况及经过

1981 年 4 月 3 日 8 时 05 分，某林业局第一农工综合加工厂石灰窑厂爆炸器材临时仓库，发生火药爆炸事故，造成五人死亡。

该厂的办公室和临时仓库是 60 平方米砖瓦结构房屋，分为三间，每间 20 平方米，中间开门，东间是办公室兼休息室，两间是存放炸药和其它物品的临时仓库。4 月 3 日早晨，队长董兴莱提前来到办公室，其他人员先后在 7 时 20 分左右到齐。7 时 40 分队长出屋把仓库打开，让大家各拿工具到采石场上工。到工地后，有人又回休息室换靴子。8 时 05 分左右，突然一声巨响，整个休息室房屋被一股浓烟所覆盖，瞬时，尘土、砂瓦、石块、房木乱飞。当场炸死 4 人，一名重伤在送往医院抢救过程中死亡。

#### 2) 事故原因分析

(1) 根据技术鉴定，炸药成分是硝酸铵，这种炸药是一种比较安全的炸药，稳定性较好，没有垂直 800 公斤压力是不会爆炸的。据了解临时仓库共存放硝酸铵炸药 144 公斤，但库内没有其他引起爆炸的因素。被炸飞的 2 人，又是直接受爆炸冲击死亡，这说明 2 人在仓库内连接炮的过程中不慎引起硝酸铵爆炸。

(2) 违反炸药存放规定，将休息室与炸药库同建在一所房子里，又没有严格的管理制度。

### 3) 对事故责任者的处理

(1) 队长黄某，私自搬迁炸药库，违犯炸药管理规定。又与朱某（翻灰工）在临时炸药库内擅自加工连接炮，因此对这次事故负主要责任，本应追究他 2 人刑事责任，由于二人在事故中死亡，故不予追究。

(2) 第一农工综合加工厂党支部书记徐某，对这次事故负有一定领导责任，给予行政记过处分。

(3) 第一农工综合加工厂付厂长，是主持全厂生产工作的，对这次事故负有直接领导责任，给予行政记过处分。



## 第四章 安全评价单元的划分与评价方法的选择

### 4.1 评价单元的划分

为简单有效的对库区危险、有害因素进行评价，考虑本评价项目的特点，划分成5个评价单元：

- 1) 爆炸物品储存库安全管理评价单元；
- 2) 爆炸物品储存库治安防范系统评价单元；
- 3) 爆炸物品储存库选址评价单元；
- 4) 爆炸物品储存库安全设施评价单元；
- 5) 爆炸物品储存库作业过程评价单元。

### 4.2 评价方法的选择

根据本项目的具体情况、特点和物质特性，结合考虑各种评价方法适用范围，评价组在本项目评价中以定性、定量评价为主，结合其他评价方法的综合评价方法。具体的评价方法为：

- 1) 安全检查表法；
- 2) 爆炸冲击波伤害模型法；
- 3) 作业条件危险性评价法。

### 4.3 评价方法简介

#### 4.3.1 安全检查表法(SCA)

安全检查表法是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表，并对类比装置进行现场（或设计文件）的检查，可预测建设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间（或工程设计、建设）应注意的问题。

安全检查表编制依据：

- 1) 国家、行业有关标准、法规和规定；
- 2) 同类企业有关安全管理经验；
- 3) 以往事故案例；
- 4) 企业提供的有关资料。

#### 4.3.2 爆炸冲击波伤害模型法

炸药爆炸会产生冲击波、飞散物和地震波。对周围建筑物和人员等目标的破坏主要是爆炸空气冲击波作用，炸药在空气中爆炸形成高温、高压气体产物，迅速向外膨胀，使原来静止的空气压力、温度突然升高，形成爆炸冲击波。冲击波对周围人员和建筑物造成很大破坏和伤害。描述空气冲击波强弱的参数有三个：峰值超压、正压作用时间和冲量。在无掩蔽的情况下，人体无法承受 0.02MPa 以上的冲击波超压。空气冲击波对人体的伤害程度分为五级。见表 4-1，当冲击波超压大于  $0.02 \times 10^5 \text{Pa}$  小于  $0.09 \times 10^5 \text{Pa}$  时，对建筑物将造成二级破坏，即木窗扇少量破坏、窗玻璃少部分到大部分呈大块状或小块状破坏，屋顶瓦少量移动，内墙及棚顶抹灰少量掉落。冲击波超压对建筑物破坏等级分为 7 级，划分方法见表 4-2。

表 4-1 空气冲击波对人体的伤害程度

超压 $\Delta P$ (MPa)	伤害作用
<0.02	无伤但被吓一跳
0.02~0.03	轻微伤害
0.03~0.05	听觉器官损伤或骨折
0.05~0.10	内脏严重损伤或死亡
>0.10	大部分人员死亡

表 4-2 冲击波超压对建筑物破坏等级划分

超压 $\Delta P$ ( $10^5 \text{Pa}$ )	破坏等级及名称
<0.02	一级（基本无破坏）
0.02~0.09	二级（次轻度破坏）
0.09~0.25	三级（轻度破坏）

0.25~0.40	四级（中等破坏）
0.40~0.55	五级（次严重破坏）
0.55~0.76	六级（严重破坏）
>0.76	七级（完全破坏）

现按 TNT 爆炸伤害模型测算不同距离的冲击波超值，计算库区内各民用爆炸物品仓库的空气冲击波超压值。

首先将仓库内工业炸药折合为 TNT 当量（按照 GB50089-2018 中规定：乳化炸药的 TNT 当量值为 0.73，水胶炸药的 TNT 当量值为 0.76），若仓库周围修建了标准的防爆土堤，依据公式（4-1）测算在有防护土堤的情况下冲击波超压值：

$$\Delta P_{\text{土堤}} = 6.81(1/R^3) + 7.73(1/R^2) + 0.23(1/R) \quad (\text{适用范围: } 3 \leq R \leq 18) \quad (4-1)$$

其中：

$\Delta P_{\text{土堤}}$ ——有防护土堤的爆炸点周围一定距离的爆炸冲击波超压值；

$R$ ——比例距离或对比距离，它是距爆炸中心距离  $r$  与仓库内炸药药量  $w$  的立方根之比。

通过计算可知，距仓库的距离不同，冲击波超压值不同，对人体的伤害和建筑物的破坏程度也不同。采用以上评价方法可以预测民用爆炸物品储存的爆炸伤害半径。

### 4.3.3 作业条件危险性评价法（LEC）

#### 4.3.3.1 评价方法简介

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

### 4.3.3.2 评价步骤

评价步骤为：

1) 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；

2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

### 4.3.3.3 赋分标准

#### 1、事故发生的可能性（L）

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4-3。

表 4-3 事故或危险事件发生的可能性（L）

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
5	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

#### 2、人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 4-4。

表 4-4 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况

10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

### 3、发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表 4-5。

表 4-5 发生事故或危险事件可能造成的后果 (C)

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

#### 4.3.3.4 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在 70—160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160—320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4-6。

表 4-6 危险性等级划分标准 (D)

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20—70	可能危险，需要注意
160—320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险，或许可以接受
70—160	显著危险，需要整改		

## 第五章 定性、定量评价

评价组审查了铜仁市万山区盆架山锰业有限公司的各项安全生产管理制度和资料，到库区进行了现场的检查；按国家的有关规定对该库区的重大危险源进行了辨识；采用“安全检查表法”对各评价单元进行了符合性检查；采用“爆炸冲击波伤害模型评价法”对事故后果进行了模拟分析和评价；采用“作业条件危险性评价法”对操作人员在具有潜在危险性作业环境时的危险性进行了半定量分析和评价；评价过程如下：

### 5.1 安全检查表评价

安全检查表法的目的是分析检查条款，按照相关的标准、规范等对已知的危险、设计缺陷等潜在危险性和有害性进行判别检查。具体步骤是把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏。

#### 5.1.1 评价内容

安全检查表以《爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全评价导则》（GA/T848-2009）规定的评价单元编制。分别为：

1、民用爆炸物品储存库安全管理评价单元：单位资质、从业人员持证及企业安全管理制度与国家有关法律法规、标准、规章、规范的符合性检查；

2、民用爆炸物品储存库治安防范系统评价单元：人力防范、实体防范、犬防、技术防范及管理与国家有关法律法规、标准、规章、规范的符合性检查；

3、民用爆炸物品小型储存库选址评价单元：选址、外部距离、总平面布置及内部距离与国家有关法律法规、标准、规章、规范的符合性检查；

4、民用爆炸物品小型储存库安全设施评价单元：库区防护屏障、建

筑与结构、消防设施、电气、防雷、防静电、防射频、安全警示及卸车站台与国家有关法律法规、标准、规章、规范的符合性检查；

5、民用爆炸物品小型储存库作业过程评价单元：储存、存放、发放、库区内装卸及应知应会等作业与国家有关法律法规、标准、规章、规范的符合性检查。

其中否决项（A）对系统安全有显著影响的要素，它的缺陷可能导致本单元或更大范围的安全失控。在符合性检查评价中，否决项不合格将否决整个单元或整个评价项目。非否决项（B）对系统安全有一定影响的要素，它的缺陷一般不会导致本单元或更大范围的安全失控。在符合性检查评价中，非否决项不合格不影响整个单元或整个项目的合格。不合格的A项和B项在采取必要的技术或安全管理整改措施达到要求的，仍可判为合格；经整改后仍有缺陷，经采取补救措施并经评价组分析提议、技术总监审批，认为风险可以接受的检查项，也可视为合格，但评价报告中应叙述其风险分析的经过。

### 5.1.2 评价结果

采用安全检查表法进行符合性检查时，检查结果是对检查项作出是否合格的判定方式。检查结果分为现场检查结果和最终确认结果两种，主要是要反映被评价单位在评价前后储存库区的安全管理、治安防范、选址、安全设施及其作业等安全条件发生的变化情况。现场检查结果是指采用安全检查表法进行现场符合性检查时，对检查项作出是否合格判定后，经评价机构和委托单位双方认可的结果；最终确认结果是指采用安全检查表法进行符合性检查时，对检查结果合格的检查项或委托单位对存在问题的检查项整改后采取措施后，由评价机构对检查项作出是否合格的最终判定结果。安全评价报告的符合性评价结论应以最终确认结果为最终评价依据。

#### 5.1.2.1 安全管理单元安全评价

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司持有《营业执照》、《采矿许可

证》、《安全生产许可证》、《爆破作业单位许可证》（非营业性），符合《民用爆炸物品安全管理条例》所规定的使用民用爆炸物品的前置条件。

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司设有民用爆炸物品储存库安全管理机构，为该库房配备有涉爆从业人员共 12 名，分别为：3 名爆破工程技术人员、5 名爆破员、2 名安全员和 2 名保管员，所有涉爆人员全部经过主管部门铜仁市公安局培训考核合格，并持证上岗，同时已为涉爆人员办理了工伤保险。

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司安全生产管理组织机构健全，安全管理制度完善，能落实各级、各部门的安全生产责任制；建立了完善的安全管理体系，有事故应急救援预案，成立应急救援队伍并定期进行演练，培训、演练记录较齐全。

因此，铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库的安全管理符合《中华人民共和国安全生产法》及相关标准规范关于安全管理方面的要求。

本单元检查项目共计 19 项，考核 18 项，未考核 1 项，未考核原因见检查表检查记录，其中 A 项共 18 项，合格 18 项，不合格 0 项；B 项 0 项，合格 0 项，不合格 0 项；单元评价结论：合格。

具体现场评价记录见附表 1 爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全管理单元安全检查表。

### 5.1.2.2 治安防范系统单元安全评价

#### 1、人力防范

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库制定有完善的出入库检查制度、案（事）件管理制度和值班制度。民用爆炸物品储存库实行 24h 专人值守，一旦有问题出现立即启动应急救援系统，并通过设置在值班室内的报警电话直接与当地公安、消防部门及有关单位联系，符合要求。

## 2、实体防范

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库区内的危险品仓库危险等级均为 1.1 级。库区设有值班室，值班室设有防盗门和防盗窗，其结构坚固并具备防破坏能力。报警值班室内设有防侵犯设施和器具，配备有报警电话、并粘贴了报警联系方式；炸药库和雷管库均设有两道向外开启的门，外层门为防盗门，内层门为加金属网的通风栅栏门；库区设置有实体围墙，符合要求。

## 3、犬防

库区内配备有不少于 2 条大型看护犬，并使其夜间处于巡游状态，符合要求。

## 4、技术防范

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库区围墙上安装有周界报警，各危险品仓库安装有入侵报警设施，库区和各危险品仓库及重要的通道安装有视频监控装置，技防终端设置在报警值班室的监控室内，并配备有技防备用电源，值班室内设置有报警电话并张贴了报警联系方式，一旦出现紧急情况，立即启动应急救援系统，并通过电话直接与当地公安、消防部门及有关单位联系。

因此，铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库的治安防范系统符合《民用爆炸物品储存库治安防范要求》（GA837-2009）的规定。

本单元检查项目共计 61 项，考核 59 项，未考核 2 项，未考核原因见检查表检查记录。考核项包括 A 项共 49 项，合格 49 项，不合格 0 项；B 项 10 项，合格 10 项，不合格 0 项；单元评价结论：合格。

具体现场评价记录见附表 2 爆破作业单位民用爆炸物品储存库治安防范系统单元安全检查表。

### 5.1.2.3 选址单元安全评价

## 1、选址

该项目选址远离城镇，没有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，库址处于无山洪、滑坡和地下水活动危害的偏僻地带，没有无关人员和物流通过民用爆炸物品储存库区。因此，该项目库区选址符合《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838-2009）库区选址的要求。

## 2、库区外部安全距离

该民用爆炸物品储存库区位于贵州省铜仁市万山区下溪乡瓦田村境内，库区依山设置。根据铜仁市万山区盆架山锰业有限公司提供的《外部距离控制图》并经评价人员现场核查，库区周边关系描述如下：

东面：300m 范围内为荒山；

南面：

2、距离炸药库约 110m-220m 范围内有蓝色屋顶的彩钢瓦房，经评价人员现场勘查，该彩钢瓦房屋为矿山堆放矿渣使用，无人员居住和值守（公司出具有情况说明，详见附件）；

西面：

1、矿区自用 10kv 高压线距雷管库约 60m（规范要求 35m），距炸药库约 70m（规范要求 35m）；

西北面：

1、矿区办公楼等（人数大于 50 人的企业住宅区建筑物边缘）距炸药库约 325m（规范要求 300m）；

2、零散住户（人数不大于 50 人的零散住户边缘）距炸药库约 361m（规范要求 180m）

北面；300m 范围内为荒山

此外，库区安全距离范围内无其他零散住户、村庄、工矿企业、铁路、三级以上公路、高压架空输电线路、通航的河流航道等保护目标，雷管库安全距离内未发现有广播电台、电视台、移动站、固定站和无线电通讯等

的发射天线，300m 范围内无露天爆破作业点。

库区外部安全距离考核情况见附表 3-1。

因此，铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库的外部距离现状满足《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838-2009）中规定的炸药库单库计算药量为 5t、雷管库单库计算药量 0.02t 外部安全距离的要求。

### 3、总平面布置和内部距离

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库设有炸药库 1 座、雷管库 1 座、消防水池 1 座、值班室 1 座。危险性建筑物炸药库、雷管库与非危险性建筑物值班室分开布置；危险性建筑物之间的距离满足《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838-2009）最小允许距离的要求；值班室设置在库区外安全地带，值班室与各仓库之间的距离满足《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838-2009）中内部最小允许距离的要求；库区内设置有运输主干道，运输主干道纵坡坡度不大于 6%。储存仓库区四周均设置了密实围墙，围墙高度不小于 2m，因库区北面山体较高，在北面山脚修建的实体围墙距离炸药库和雷管库距离不满足 5m 的要求，业主已在北面、东面山腰上围墙外围修建了铁丝网围栏，值班室布置在库区围墙外的安全地带。

库区内部安全距离见附表 3-2。

因此，铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库的总平面布置、内部距离符合《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838-2009）的要求。

本单元检查项目共计 20 项，考核 14 项，未考核 6 项，未考核原因见检查表检查记录。考核项包括 A 项共 9 项，合格 9 项，不合格项 0 项；B 项 5 项，合格 5 项，不合格 0 项。单元评价结论：合格。

具体现场评价记录见附表 3 爆破作业单位民用爆炸物品小型地面储

存库选址单元安全检查表。

#### 5.1.2.4 安全设施单元安全评价

##### 1、防护屏障

炸药库设有全包围防护屏障（其中部分利用自然地形作为防护屏障），防护土堤顶宽不小于 1m，底宽不小于高度的 1.5 倍，符合要求。

##### 2、建筑结构

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库的各危险品仓库均为单层砖混结构的地面库。各储存库均为矩形建筑，采用砖墙承重，屋面为现浇钢筋混凝土结构，耐火等级达到了二级；实体墙厚度 240mm，建筑室内净空高度不小于 3m；炸药库、雷管库均采用一般水泥地面；炸药库和雷管库均设置有两道向外开启的双开平开门，外层门为防盗门，内层门为加金属网的通风栅栏门，门宽 1.5m、门高不小于 2.0m；各危险品仓库的墙面均设置有加设铁栅栏和金属网的通风孔；各危险品仓库每个防火分区均设有 1 个安全出口，各仓库内的最不利点距离最近的安全出口均不大于 15m；各仓库均未设置门槛。

##### 3、消防设施

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库区设置有 1 座消防水池，有效蓄水量不小于 15m<sup>3</sup>，并配备有消防水泵，消防水池通过消防管路连接至设置在库区内的消火栓箱处，并在消火栓箱内配备有消防水带和水枪若干，每个库房各配备 2 个 5kg 的磷酸铵盐干粉灭火器。

检查时，库区周围有杂草，经整改后企业已将杂草清除。

因此，经整改后，库区的消防符合《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838-2009）中消防的要求。

##### 4、电气

该库区的各危险品仓库内无任何电气设施，库区技防线路采用穿管敷设；防雷电感应有效接地，并经检测合格；库区安全距离范围内无架空线路；库区安全距离范围内没有设置无线通信塔。因此，该库区电气

符合《民用爆炸物品工程设计安全标准》（GB50089-2018）有关电气方面的相关要求。

## 5、避雷设施

该民用爆炸物品储存库中的炸药库、雷管库均按一类防雷建筑物设置独立避雷接闪杆，防雷电感应和防静电接地共用同一接地装置。防雷、防静电设施经黔东南州雷盾防雷检测有限公司铜仁分公司检测，并出具了有效期内的防雷装置检测合格报告，可满足《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的要求。

## 6、防静电设施

该库区值班室内配备有防静电服，雷管库及雷管发放间门前设有泄放静电触摸球，各仓库金属门、金属窗均已接地，雷管库地面及雷管发放间地面均铺设导静电橡胶板，并接地，符合要求。

## 7、防射频

该库区雷管库安全距离范围没有发射天线，不存在射频辐射危害；手机等移动通信工具禁止带入库内，符合《民用爆炸物品工程设计安全标准》（GB50089-2018）防射频辐射安全距离要求。

## 8、安全警示

该库区设置了安全标志（包括防火、禁止吸烟等标志），各仓库设置警示标志牌（包括仓库名称、危险等级、危险特性、定员、定量）。

## 9、卸车

各仓库门外 2.5m 处均设置有停车线。

本单元检查项目共计 43 项，考核 39 项，未考核 4 项，未考核原因见检查记录表检查记录。考核项包括 A 项共 25 项，合格 25 项，不合格 0 项，其中 1 项经整改后合格；B 项 14 项，合格 14 项，不合格 0 项；单元评价结论：合格。

具体现场评价记录见附表 4 爆破作业单位民用爆炸物品小型地面库安全设施单元安全检查表。

### 5.1.2.5 作业过程单元安全评价

#### 1、储存

该公司单一仓库的最大允许存药量和库区总存药量符合规范要求；工业炸药、工业雷管分别单独存放。

#### 2、存放

仓库内民用爆炸物品按规范要求堆放，稳固，整齐，未超高储存。

各仓库内的墙面上绘制有定高线，地面上绘制有定置线，各仓库内设置有温湿度计和温湿度记录本，并保持每天记录。

#### 3、发放

该公司工业炸药及其制品在仓库内以最小包装单元分发，工业雷管在发放间内发放；该库区只储存不进行加工作业；未发现变质、过期的和性能不详的爆破器材。未发现进入库区的人员带烟火及其他引火物；未使用能产生火花的工具开启炸药雷管箱。雷管发放间门前设置了释放静电触摸球，符合要求。

#### 4、库区内装卸

该公司有制定相应的操作规程规范管理，能严格执行民用爆炸物品同库存放规定，未超高、超宽、超载；库内未发现来源不清和性质不明的民用爆炸物品，符合要求。

#### 5、应知应会

该公司民用爆炸物品相关从业人员均经过专业培训考核合格，持有相应的安全资格证书，基本熟悉公司的安全管理制度、事故应急救援预案和安全操作规程，符合安全要求。

因此，铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库的作业过程评价单元符合《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838-2009）、《爆破安全规程》（GB6722-2014）等规范的有关要求。

本单元检查项目共计 33 项，考核 32 项，未考核 1 项，未考核原因见检查表检查记录。考核项包括 A 项共 28 项，合格 28 项，不合格 0 项；

B项4项，合格4项，不合格0项。单元评价结论：合格。

具体现场评价记录见附表5爆破作业单位民用爆炸物品储存库作业过程单元安全检查表。

## 5.2 爆炸冲击波伤害模型法

炸药爆炸会产生冲击波、飞散物和地震波。对周围建筑物和人员等目标的破坏主要是爆炸空气冲击波作用，炸药在空气中爆炸形成高温、高压气体产物，迅速向外膨胀，使原来静止的空气压力、温度突然升高，形成爆炸冲击波。冲击波对周围人员和建筑物造成很大破坏和伤害。描述空气冲击波强弱的参数有三个：峰值超压、正压作用时间和冲量。在无掩蔽的情况下，人体无法承受0.02MPa以上的冲击波超压。空气冲击波对人体的伤害程度分为五级，见表5-1；当冲击波超压大于 $0.02 \times 10^5 \text{Pa}$ 小于 $0.09 \times 10^5 \text{Pa}$ 时，对建筑物将造成二级破坏，即木窗扇少量破坏、窗玻璃少部分到大部分呈大块状或小块状破坏，屋顶瓦少量移动，内墙及棚顶抹灰少量掉落。冲击波超压对建筑物破坏等级分为7级，划分方法见表5-2。

表5-1 空气冲击波对人体的伤害程度

超压 $\Delta P$ (MPa)	伤害作用
<0.02	无伤但被吓一跳
0.02~0.03	轻微伤害
0.03~0.05	听觉器官损伤或骨折
0.05~0.10	内脏严重损伤或死亡
>0.10	大部分人员死亡

表5-2 冲击波超压对建筑物破坏等级划分

破坏等级	1	2	3	4	5	6	7
破坏等级名称	基本无破坏	次轻度破坏	轻度破坏	中等破坏	次严重破坏	严重破坏	完全破坏
超压, $10^5 \text{Pa}$	<0.02	0.02~0.09	0.09~0.25	0.25~0.40	0.40~0.55	0.55~0.76	>0.76

建筑物破坏程度	玻璃	偶然破坏	少部分破呈大块，大部分呈小块	大部分破成小块到粉碎	粉碎	—	—	—
	木门窗	无损坏	窗扇少量破坏	窗扇大量坏，门扇、窗框破坏	窗扇掉落、内倒、窗框、门扇大量破坏	门、窗扇摧毁，窗框掉落	—	—
	砖外墙	无损坏	无损坏	出现小裂缝，宽度小于5mm，稍有倾斜	出现较大裂缝，缝宽5mm~50mm，明显倾斜，砖踩出现小裂缝	出现大于50mm的大裂缝，严重倾斜，砖踩出现较大裂缝	部分倒塌	大部分到全部倒塌
	木屋盖	无损坏	无损坏	木屋面板变形，偶见折裂	木屋面板、木檩条折裂，木屋架支坐松动	木檩条折断，木屋架杆件偶见折断，支坐错位	部分倒塌	全部全塌
	瓦屋面	无损坏	少量移动	大量移动	大量移动到全部掀动	—	—	—
	钢筋混凝土屋盖	无损坏	无损坏	无损坏	出现小于1mm的小裂缝	出现1mm~2mm宽的裂缝，修复后可继续使用	出现大于2mm的裂缝	承重砖墙全部倒塌，钢筋混凝土承重柱严重破坏
	顶棚	无损坏	抹灰少量掉落	抹灰大量掉落	木龙骨部分破坏下垂缝	塌落	—	—
	内墙	无损坏	板条墙抹灰少量掉落	板条墙抹灰大量掉落	砖内墙出现小裂缝	砖内墙出现大裂缝	砖内墙出现严重裂缝至部分倒塌	砖内墙大部分倒塌
	钢筋混凝土柱	无损坏	无损坏	无损坏	无损坏	无破坏	有倾斜	有较大倾斜

现按 TNT 爆炸伤害模型测算不同距离的冲击波超值，计算库区仓库中最大单库存药量的空气冲击波超压。

首先将仓库内民爆物品折合为 TNT 当量，根据企业提供的产品及包装箱体的物理参数说明并依据《民用爆炸物品工程设计安全标准》（GB50089-2018）中附录 B（常用火炸药的梯恩梯当量值）可知：本项目炸药库主要储存乳化炸药，TNT 当量值为 0.73（按其 TNT 当量计算：即 5000kg 乳化炸药，折合 TNT 当量为 3650kg），雷管库最大储存 2 万

发（即 20kg）工业数码电子雷管，按其 TNT 当量值计算为 20kg，但由于雷管库药量相对于炸药库药量太小，本次评价不考虑雷管库冲击波超压情况。

若仓库周围修建了标准的防爆土堤，依据公式（1）测算在有防护土堤的情况下冲击波超压值：

$$\Delta P_{\text{土堤}} = 6.81 (1/R^3) + 7.73(1/R^2) + 0.23 (1/R) \quad (\text{适用范围: } 3 \leq R \leq 18) \quad (5-1)$$

其中：

$\Delta P_{\text{土堤}}$ ——有防护土堤的爆炸点周围一定距离的爆炸冲击波超压值；

$R$ ——比例距离或对比距离，它是距爆炸中心距离  $r$  与仓库内炸药药量  $w$  的立方根之比。

本项目中炸药库为有完整的防护土堤，其不同距离范围下的  $\Delta P$  值与人的伤害程度、建筑物破坏程度的对照关系列于表 5-3 和表 5-4 中。

表 5-3  $\Delta P$  值、距离  $r$  及对人的伤害程度关系对照表

冲击波超压 $\Delta P$ (MPa)	R 值	距离 $r$ (m)		对人体伤害的估算
		炸药库 (计算药量 5000kg, 折合 3650kgTNT)		
<0.02	>7.3	>111.69		基本无伤害
0.02~0.03	5.8~7.3	88.74~111.69		轻伤内伤、耳鸣
0.03~0.05	4.5~5.8	68.85~88.74		中伤内伤、耳膜破裂
0.05~0.10	3.25~4.5	49.72~68.85		重伤骨折、内出血
>0.10	<3.25	<49.72		死亡或致命伤

注：表中工业炸药 TNT 当量系数采用乳化炸药的 TNT 当量系数 0.73。

表 5-4  $\Delta P$  值、距离  $r$  及对建筑物破坏程度关系对照表

冲击波超压 $\Delta P$ ( $10^5 \text{Pa}$ )	R 值	距离 $r$ (m)		破坏等级及名称
		炸药库 (计算药量 5000kg, 折合 3650kgTNT)		
<0.02	>28	>428.4		一级（基本无破坏）
0.02~0.09	11~28	168.3~428.4		二级（次轻度破坏）

0.09~0.25	6.6~11	100.98~168.3	三级（轻度破坏）
0.25~0.40	5~6.6	76.5~100.98	四级（中等破坏）
0.40~0.55	4.5~5	68.85~76.5	五级（次严重破坏）
0.55~0.76	3.7~4.5	56.61~68.85	六级（严重破坏）
>0.76	<3.7	<56.61	七级（完全破坏）

注：表中工业炸药 TNT 当量系数采用乳化炸药的 TNT 当量系数 0.73。

表 5-3 和表 5-4 表明：炸药库储存药量更大（计算药量 5000kg，折合 3650kgTNT），一旦发生爆炸事故，对人的伤害程度以及对建筑物的破坏程度更为严重，若炸药仓库发生爆炸事故：人员伤亡死亡半径 49.72m，重伤半径 49.72~68.85m，中等伤害半径 68.85~88.74m，轻伤半径 88.74~111.69m；建筑物完全破坏半径 56.61m，严重破坏半径 56.61~68.85m，次严重破坏半径 68.85~76.5m，中度破坏半径 76.5~100.98m，轻度破坏半径 100.98~168.3m，次轻度破坏半径 168.3~428.4m。

### 计算结果分析

通过以上计算结果可知：距仓库的距离不同，冲击波超压值不同，对人体的伤害和建筑物的破坏程度也不同。以上评价方法可以预测民用爆炸物品储存库发生爆炸时产生的冲击波对人员及建筑物不同程度伤害或破坏时的半径。

库区值班室距离炸药库 195m，根据上面计算结果，炸药库一旦发生爆炸，对位于值班室的人员基本无伤害；对值班室建筑破坏程度为二级（次轻度破坏），具体表现为：玻璃少部分破呈大块，大部分呈小块，砖外墙无损坏，砖内墙板条墙抹灰少量掉落。

结合该库区爆炸冲击波伤害模型评估结果，为确保安全，建议企业采取以下关键措施：

1、严格控制库存：在满足基本储存需求的前提下，最大限度地降低仓库内炸药的存量。

2、严格管控人员：最大限度减少并严格控制危险区域内的值班及作业人员数量。

3、强化外部警示：明确警示周边无关人员远离库区范围。

通过上述措施，旨在显著降低潜在爆炸事故的风险，并在事故发生时，最大限度地减轻人员伤亡和对建筑物（包括值班室及其他设施）的破坏程度。

### 5.3 作业条件危险性分析评价

#### 5.3.1 评价单元

根据本建设项目储存特点，确定评价单元为：炸药库、雷管储存间、雷管发放间等 3 个单元。

#### 5.3.2 作业条件危险性评价法的计算结果

以工业炸药库单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5-5。

1) 事故发生的可能性 L：在工业炸药的储存和操作过程中，由于物质的危险等级为 1.1 级，遇到起爆药或火源可能发生火灾、爆炸事故，但在安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故，故属“可以设想，但高度不可能”，故其分值  $L=0.5$ ；

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天都在危险环境工作，因此为每天工作时间暴露，故取  $E=6$ ；

3) 发生事故产生的后果 C：发生火灾、爆炸事故，其后果是非常严重，一人死亡。故取  $C=15$ ；

$$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45。$$

属“可能危险，需要注意”范围。

表 5-5 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	炸药库	火药爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
2	雷管储存间	火药爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
3	雷管发放间	火药爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意

由表 5-5 的评价结果可以看出，该项目在选定的 3 个单元中作业条件危险性评价结果均为“可能危险，需要注意”，作业条件相对安全。

通过对作业条件的危险因素分级可知，企业应对民用爆炸物品储存库装卸作业实施分级管理，采取有效的安全对策措施，督促员工严格遵守规章制度，进一步提高安全意识。

#### 5.4 综合评价结论

##### 1、安全管理单元安全评价

通过评价小组现场检查、资料收集审核，该项目安全管理单元符合性评价结论为：合格。

##### 2、治安防范系统单元安全评价

通过评价小组现场检查、资料收集审核，该项目治安防范系统单元符合性评价结论为：合格。

##### 3、选址单元安全评价

通过评价小组现场检查、资料收集审核，该项目选址单元符合性评价结论为：合格。

##### 4、安全设施单元安全评价

通过评价小组现场检查、资料收集审核，经整改后，该项目安全设施单元符合性评价结论为：合格。

##### 5、作业过程单元安全评价

通过评价小组现场检查、资料收集审核，该项目作业过程安全评价

单元符合性评价结论为：合格。

## 6、爆炸冲击波伤害模型分析评价

根据爆炸冲击波伤害模型分析，仓库发生爆炸所产生的空气冲击波对不同距离的人员及建筑物的伤害、破坏程度对照，企业应严禁超量超标储存，加强对库区内进出人员的安全管理和安全教育，落实库区内作业和安全操作规程，对储存库严格安全管理，库区范围内严禁烟火，同时加强防雷、防静电和消防设施的维护，定期进行检测，确保设施安全有效。

## 7、作业条件危险性评价

通过对作业条件的危险因素分级，企业应对民用爆炸物品储存库装卸作业实施分级管理，采取有效的安全对策措施，督促员工严格遵守规章制度，进一步提高安全意识。



## 第六章 安全对策措施与建议

### 6.1 安全对策措施建议的依据、原则

1、安全对策措施的依据：

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

2、安全对策措施建议的原则：

1) 安全技术措施等级顺序：

(1) 直接安全技术措施；(2) 间接安全技术措施；(3) 指示性安全技术措施；(4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：

- (1) 消除；(2) 预防；(3) 减弱；(4) 隔离；(5) 警告。

3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

为进一步降低安全风险，评价组对该库区劳动安全方面提出了进一步的技术和管理安全对策措施与建议。

### 6.2 存在的事故隐患及风险程度

表 6-1 存在的事故隐患及风险程度和紧迫程度表

序号	安全隐患	对策措施与建议	紧迫程度
1	库区周围有杂草	应将库区周围杂草清除	高

### 6.3 企业整改情况

企业整改情况如下表 6-2，详见附件整改报告及整改后照片。

表 6-2 安全现场评价提出的现场建议整改情况表

序号	安全隐患	整改情况	佐证材料
1	库区周围有杂草	已将杂草清除	整改照片 整改回复

## 6.4 作业过程安全对策措施

### 1、储存

- 1) 各危险品仓库应严格按照本次评价的储存量进行储存，严禁超量储存。
- 2) 储存库内应放置温度和湿度计，并每天记录。
- 3) 民用爆炸物品宜单品种专库存放。同库存放不同品种的民用爆炸物品时，应符合《民用爆炸物品工程设计安全标准》（GB50089-2018）中 7.1.6 节的相关规定。

### 2、存放

- 1) 爆破器材应码放整齐、稳当，不得倾斜。
- 2) 堆垛之间应留有检查、清点民用爆炸物品的通道，通道宽度不应小于 0.6m，堆垛边缘与墙的距离不应小于 0.2m，宜在地面画定置线。
- 3) 各种民用爆炸物品整箱堆放高度，工业雷管不应超过 1.6m，炸药不应超过 1.8m，宜在墙面画定高线。
- 4) 储存库内应有标记品种、规格和数量的标识牌。同库储存多品种民用爆炸物品时，应分别堆放，并有明显标识。

5) 储存库应整洁，应有良好的通风、防潮、防小动物进入、杜绝鼠害和防止阳光直射措施；储存库内（含发放间内）不应放无关的工具和杂物。

### 3、发放

- 1) 工业炸药及制品允许在储存库内以最小包装单元分发。
- 2) 工业雷管应在发放间内拆箱和发放，雷管发放间内最多允许暂存 1000 发雷管。

- 3) 进入雷管发放间的作业人员，应经释放静电后才能进行操作。
- 4) 发放间雷管宜挂在架上或存放在防爆箱内。
- 5) 严禁在储存库，发放间对民用爆炸物品进行加工作业。
- 6) 对新购进的爆破器材，应逐一检查包装情况，并按规定作性能检测。
- 7) 变质的、过期的和性能不详的爆破器材，不应发放使用；民用爆炸物品应按出厂时间和有效期的先后顺序发放使用。
- 8) 发现爆炸器材出现质量问题应及时处理。
- 9) 进入库区不应该带烟火及其他引火物、不应该穿带钉鞋和易产生静电衣服、不应该使用能产生火花的工具开启炸药雷管箱。

#### 4、装卸和出入库

- 1) 装卸人员应严格按照要求的品种、规格和数量搬运，作业前要检查运输工具是否完好，清除运输工具和车辆内的一切杂物。
- 2) 装卸作业时车辆应熄火、制动，不应在装卸现场添加燃料和维修车辆。
- 3) 轻拿轻放，严禁拖拉、撞击、抛掷、脚踩、翻滚、侧置危险品；严格执行民用爆炸物品同库存放规定，不应超高、超宽、超载。
- 4) 来源不清和性质不明的民用爆炸物品不应入库或装车；如包装损坏需要更换时，应在指定的安全地点操作。
- 5) 机动车不应直接进入爆炸物品仓库内作业，爆破器材和其他货物不应混装。民用爆炸物品的装卸作业宜在白天进行。
- 6) 押运员应在现场监装，无关人员和车辆禁止靠近。
- 7) 遇雷雨、暴风等恶劣天气，禁止进行装卸作业。
- 8) 路面有冰雪时，应取防滑措施。
- 9) 雷管等起爆器材，不应与炸药同时、同地进行装卸。
- 10) 装卸作业结束后，作业场所应清理干净，防止遗留民用爆炸物品，并与库管员做好交接。

## 6.5 进一步安全对策措施与建议

1、防雷装置定期检测。

2、消防设施定期保养维护，使之保持完好可用，消防水池内的蓄水量应进行定期监测，确保水池内的水量始终不小于 15m<sup>3</sup>的规范要求，应配备一台备用水泵，室外消火栓不应设在防护屏障内，且应设在防护屏障的防护作用范围内。

3、储存库区内不应堆放易燃物和种植高棵植物。定期清理库区内的杂草树木，保持储存库门口 8m 范围内无枯草等易燃物、储存库区内以及围墙外 15m 范围内无针叶树和竹林等易燃油性植物。

4、严格执行、购买、运输、储存、领用、发放、清退、看护的有关规定，手续齐全，登记完整，有关资料至少保存 2 年。

5、进一步完善和落实公司爆炸物品储存库各级各类人员安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程。

6、该单位应每年制定危险作业及特种作业人员的教育培训计划，提高员工的安全意识和应急处理能力。定期组织相关人员学习国家、行业和企业的相关标准和制度，并严格按照要求履行职责；定期组织安全教育培训，制定安全巡查制度并严格执行，巡查记录整理成册。

7、该单位应按照国家的相关规定为危险品作业人员配备必要的劳动保护用品，工作期间应着装整齐。

8、设置便携式急救箱，配备需要的急救药品。

9、依据《民用爆炸物品重大危险源辨识》（WJ/T 9093-2018）核算，该库区炸药库、雷管库均未构成重大危险源。公司虽已制定事故应急救援预案，还应对从业人员定期进行事故应急救援预案的培训和演练并加强管理，根据演练过程中暴露的问题及时修订应急救援预案内容。

10、民爆器材的贮存、收发及配送应严格执行《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838-2009）、《民用爆炸物品工程设计安全标准》

（GB50089-2018）、《爆破安全规程》（GB6722-2014）的相关规定，不得违章作业。

11、红外线防盗报警仪应该定期试验，检查其可靠性。

12、应根据《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838-2009）关于危险品仓库外部安全距离的要求维持现有周边关系，当周边关系发生变化时，要根据《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838-2009）重新确定最大储存量，在民爆库 300m 范围内不进行露天爆破作业。

13、严格控制值守人员的年龄在 18 至 55 岁之间，对新进厂的值守人员要求通过审查，不能使用有刑事犯罪、劳动教养、行政拘留、强制戒毒等情况的人员。

14、认真解决好保卫值守人员当班时的用餐问题，严禁在库区内设置厨房等生活设施；报警值班室内严禁有外来人员玩耍和打麻将等娱乐活动。

15、可以对值守人员进行一些必要的防暴治暴方面的技能训练，进而提高库区安全。

16、炸药库防护土堤应定期进行维护，以确保其始终满足《民用爆炸物品工程设计安全标准》（GB50089-2018）中有关防护土堤的相关要求。

17、企业应加强安全管理，尤其是加强库区围墙周围治安巡查，每小时巡查一次，并形成台账记录。

## 第七章 安全评价结论

根据铜仁市万山区盆架山锰业有限公司与南昌安达安全技术咨询有限公司签订的安全评价合同，本公司评价组赴铜仁市万山区盆架山锰业有限公司对其小型民用爆炸物品储存库进行安全现状评价，通过对该民用爆炸物品储存库安全设施、安全管理等进行现场检查、分析和评价，基于企业对存在的安全隐患进行了认真整改，整改后符合要求。得出的综合评价结论为：

1、铜仁市万山区盆架山锰业有限公司持有《营业执照》、《采矿许可证》、《安全生产许可证》、《爆破作业单位许可证》（非营业性），符合《民用爆炸物品安全管理条例》所规定的使用民用爆炸物品的前置条件。

2、铜仁市万山区盆架山锰业有限公司针对该项目设有民用爆炸物品安全管理机构，配备有主要负责人及安全生产管理人员。

3、铜仁市万山区盆架山锰业有限公司为该项目配备的爆破工程技术人员、爆破员、安全员、保管员等涉爆人员齐全，并持有主管部门铜仁市公安局核发的涉爆特种作业人员资格证书，并持证上岗。

4、经危险、有害因素辨识表明：铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库存在的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、静电、毒物危害等，最主要的危险、有害因素是：火灾和爆炸。

5、采用安全检查表法进行符合性评价表明：经整改后，铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库的选址及总平面布置、安全设施有效性、作业过程基本符合《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838-2009）的要求；治安防范系统运行有效且能够符合《民用爆炸物品储存库治安防范要求》（GA837-2009）的要求，符合性评价结论为“合格”。

6、企业制订的民爆物品安全管理制度、安全操作规程及事故应急救援

援预案基本能满足民爆物品储存安全管理的需要。

7、采用爆炸冲击波伤害破坏模型法模拟计算可知：炸药库 TNT 当量更大，一旦发生爆炸事故，对人的伤害程度以及对建筑物的破坏程度更为严重，在不考虑两个相邻仓库同时殉爆的前提下，若炸药库发生爆炸事故（计算药量为 5000kg，折合 3650kgTNT）：人员伤害死亡半径 49.72m，重伤半径 49.72~68.85m，中等伤害半径 68.85~88.74m，轻伤半径 88.74~111.69m；建筑物完全破坏半径 56.61m，严重破坏半径 56.61~68.85m，次严重破坏半径 68.85~76.5m，中度破坏半径 76.5~100.98m，轻度破坏半径 100.98~168.3m，次轻度破坏半径 168.3~428.4m。

8、依据《民用爆炸物品重大危险源辨识》（WJ/T9093-2018）进行重大危险源辨识，结果表明：铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库区内的炸药库、雷管库均不构成重大危险源。

安全现状评价总结论：铜仁市万山区盆架山锰业有限公司安全管理严格，各项规章制度齐全，民用爆炸物品储存库的安全设施配备齐全并能满足民用爆炸物品储存的安全需要，爆炸物品储存库内、外部安全距离符合规范要求，治安防范系统运行有效。因此，铜仁市万山区盆架山锰业有限公司位于贵州省铜仁市万山区下溪乡瓦田村的小型民用爆炸物品储存库（炸药库核定储存 5000kg，雷管库核定储存 2 万发工业雷管）的储存条件和安全管理符合安全要求，本次评价结论为“合格”，该民用爆炸物品储存库具备继续使用条件。在安全评价条件不发生改变的前提下，本报告有效期自 2026 年 5 月 10 日至 2029 年 5 月 9 日。

希望铜仁市万山区盆架山锰业有限公司要进一步加强对员工的安全培训和教育，严格执行各项规章制度，严格执行本报告提出的安全对策措施，不断完善储存库的安全管理制度和事故应急救援预案，定期开展事故应急预案的演练，提高预防和处理突发性事故的技能，实现安全经营。

## 附件目录

### 附件 1：安全检查表

附表 1 爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全管理单元安全检查表

附表 2 爆破作业单位民用爆炸物品储存库治安防范系统单元安全检查表

附表 3 爆破作业单位民用爆炸物品小型储存库选址单元安全检查表

附表 3-1 爆破作业单位民用爆炸物品小型储存库外部距离安全检查表

附表 3-2 爆破作业单位民用爆炸物品小型储存库内部距离安全检查表

附表 4 爆破作业单位民用爆炸物品小型储存库安全设施单元安全检查表

附表 5 爆破作业单位民用爆炸物品小型储存库作业过程单元安全检查表

### 附件 2：整改回复、现场照片（含整改照片）

### 附件 3：企业提供的原始资料目录

- 1、安全评价委托书；
- 2、《营业执照》、《采矿许可证》、《安全生产许可证》、《爆破作业单位许可证（非营业性）》；
- 3、主要负责人及安全生产管理人员证件；
- 4、爆破工程技术人员、爆破员、安全员、保管员等涉爆人员证件；
- 5、涉爆人员工伤保险证明；
- 6、技防检查及维护报告；
- 7、防雷装置检测报告；
- 8、关于成立安全管理机构的文件；
- 9、安全管理制度、应急预案；
- 10、爆炸物品及包装箱体相关物理参数说明、情况说明；
- 11、《总平面及竖向布置图》、《外部距离控制图》。

附件 1：安全检查表

附表 1 爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全管理单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
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。	A	现场检查资料验证	持有《爆破单位作业许可证》（非营业性）	合格	合格
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》第二十四条和《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。	A	现场检查资料验证	设置有民用爆炸物品安全管理机构	合格	合格
3	责任制度	建立安全管理制度、岗位安全责任制，并层层签订责任书。	A	现场检查资料验证	有安全管理制度和岗位责任制，并签订了责任书	合格	合格
4	安全例会制度	建立安全例会制度，会议应由企业主要负责人主持、定期召开并有记录。	A	现场检查资料验证	有安全例会制度，定期召开有记录	合格	合格
5	安全教育制度	建立教育培训制度，并有培训教育记录。	A	现场检查资料验证	有教育培训制度，并有培训教育记录	合格	合格
6	安全检查制度	建立安全监督检查制度，及时发现、整改安全隐患并有记录。	A	现场检查资料验证	有安全检查制度，严格执行	合格	合格
7	消防管理制度	建立消防管理制度，消防设施及消防器材应定期检查并有检查记录。	A	现场检查资料验证	有消防安全管理制度，消防设施及消防器材定期检查并有检查记录	合格	合格
8	安全保卫制度	有库区安全保卫制度并严格执行。	A	现场检查资料验证	有安全保卫制度并严格执行	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
9	定员定量制度	有符合国家行业规范.规定要求的定员定量制度,明确各仓库定员定量并按规定严格执行。	A	现场检查资料验证	有定员定量制度并严格执行	合格	合格
10	装卸管理制度	有符合国家行业规范、规定要求的装卸管理制度并严格执行。	A	现场检查资料验证	有民爆物品运输、装卸管理制度并严格执行	合格	合格
11	仓库管理制度	有符合国家行业规范、规定要求的仓库管理制度并严格执行。	A	现场检查资料验证	有仓库管理制度并严格执行	合格	合格
12	劳动防护用品管理制度	有制度并严格执行。	A	现场检查资料验证	有劳动防护用品管理制度并严格执行	合格	合格
13	流向管理	应按规定建立民用爆炸物品流向管理制度。如实记录民用爆炸物品进出库数量、流向和储量,每天核对民用爆炸物品库存情况,并按规定将上述信息录入民用爆炸物品信息管理系统。	A	现场检查资料验证	有民用爆炸物品流向管理制度并严格执行	合格	合格
14	重大危险源管理	对构成重大危险源的库区,应按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,并按规定备案。	A	现场检查资料验证	未构成重大危险源,不考核	/	/
15	生产安全事故管理制度	有制度,严格执行并有记录。	A	现场检查资料验证	有生产安全事故管理制度并严格执行	合格	合格
16	火灾、爆炸事故应急救援预案及演练	有应急救援预案并定期开展演练且有总结。	A	现场检查资料验证	有应急救援预案并定期开展演练且有总结	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
17	废品销毁制度	建立废品销毁制度并有记录。	A	现场检查资料验证	有废品销毁制度	合格	合格
18	工伤保险	依法为从业人员办理工伤保险。	A	现场检查资料验证	已依法为涉爆从业人员购买了工伤保险	合格	合格
19	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。	A	现场检查资料验证	涉爆从业人员均持证上岗	合格	合格
单元评价结果		表内检查项目共计 19 项，考核项目 18 项，未考核 1 项。 最终确认结果统计： B 项共 0 项，合格 0 项，不合格 0 项； A 项共 18 项，合格 18 项，不合格 0 项。 单元评价结论：合格					

**附表 2 爆破作业单位民用爆炸物品储存库治安防范系统单元安全检查表**

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
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。	A	现场检查资料验证	经现场资料验证，公司值守人员的年龄、文化程度符合要求。	合格	合格
		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。	A	现场检查资料验证	值守人员均无刑事犯罪、劳动教养、行政拘留、强制戒毒，否则取不到资格证书	合格	合格
		具备完全民事行为能力，身体健康，能按照预案处置突发事件，能熟练操作与治安防范及安全保卫有关的装备器材。	A	现场检查资料验证	值守人员满足上述要求	合格	合格
		接到报警信号后，能及时采取相应的有效措施，并按规定报警。	A	现场检查	值守人员满足上述要求	合格	合格
		也可与当地保安公司签订合同，保安服务公司派驻符合本标准要求值守人员负责值守工作。	A	现场检查	无保安公司，不考核	/	/
2	日常检查	设置治安保卫机构或者配备治安保卫人员，对治安防范设施开展经常性检查，及时发现、整改治安防患，并有检查、整改记录。	A	现场检查资料验证	设置了治安保卫机构，对治安防范设施开展了经常性检查	合格	合格
		治安保卫机构或组织应当以单位正式文件形式明确其职责及人员组成，并报上级主管部门和当地公安部门备案。	A	现场检查资料验证	治安保卫机构以单位正式文件形式设置，保卫人员职责明确	合格	合格
3	从业培训	经常对保管员和值班守护人员等开展以防盗（抢）、防丢失为主要内容的培训教育，并有培训记录。	A	资料验证	保管员和值班守护人员已经公司培训，有培训记录	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
		建立有条件接触民用爆炸物品从业人员的培训记录台账，加强教育培训。	A	资料验证	有培训记录台账	合格	合格
4	出入库检查制度	建立出入库检查制度，严格执行生产、销售、购买、运输、储存、领用、发放、清退、看护的有关规定，手续齐全，登记完整，有关资料至少保存 2 年。	A	现场检查 资料验证	有出入库检查制度	合格	合格
5	案（事）件管理制度	建立健全被盗（抢）、失等案件、事故登记、告制度。	A	资料验证	有民爆物品被盗（抢）、丢失等管理制度	合格	合格
6	值班制度	储存库实行 24h 专人值守，每班值班守护人员不少于 3 人，其中 1 人值守报警值班室。值守人员应每小时对库区进行一次巡视，巡视时携带响应的自卫器具，并如实登记形成台账。值守人员履行值班、检查等岗位职责，严格交接班制度。	A	现场检查 资料验证	现场检查时值守人员 3 人，有巡视记录和交接班记录	合格	合格
		值班守护人员熟记与当地公安机关和派出所的通讯联络方法，遇有紧急情况及时报告。	B	现场检查	现场考核值守人员能够回答上述问题	合格	合格
二	实体防范要求						
7	工程验收	新建库区或仓库等建设项目应有安全验收评价和建筑工程质量、消防、防雷、治安防范等验收或检测合格报告。	A	资料验证	老库，现状评价，有防雷检测报告（定期）、技防系统现状维护运行报告，不考核	/	/
8	工程资料保存	工程竣工验收资料应完整并能够妥善长期保存。	B	资料验证	工程竣工验收资料完整并妥善长期保存	合格	合格
		应设报警值班室。报警值班室与仓库的内部距离应符合相关标准要求。	A	现场检查	设置有报警值班室，内部距离符合要求。 具体见附表 3-2	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
9	报警值班室	报警值班室应安装防盗门和防盗窗,其结构应坚固并具备防破坏能力。	A	现场检查	报警值班室安装有防盗门和防盗窗,结构坚固并具备防破坏能力	合格	合格
		报警值班室应有防侵犯设施和自卫器具。	A	现场检查	报警值班室有防侵犯设施和自卫器具	合格	合格
		报警值班室严禁设置床铺。	A	现场检查	监控室内未设置床铺	合格	合格
		报警值班室应安装值班报警电话并保持 24h 畅通。	A	现场检查	报警值班室内安装有值班报警电话并保持 24h 畅通	合格	合格
10	监控报警	值班室、监控室应当悬挂或张贴当地派出所电话等应急联络方式,并应安装值班报警电话保持 24h 畅通,且值守人员在报警值班室内任何部位均能方便看见。	A	现场检查 资料验证	值班室内张贴当地派出所电话等应急联络方式	合格	合格
11	储存库防盗门窗	储存仓库的门应为双层门,内层门为金属网的通风栅栏门,外层门为防盗门,两层门均应向外开启。	A	现场检查	各危险品仓库均安装有双层对开开启的外开门,外层门为防盗门、内层们为加设金属网的通风栅栏门	合格	合格
		栅栏杆所用钢筋直径一般不小于 12mm,栅杆间距一般不超过 10cm,金属网应急密实牢固,具有防止小动物破坏和进入功能。	B	现场检查	具有防止小动物破坏和进入功能	合格	合格
		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。	A	现场检查	该公司仓库实行双人双锁制度	合格	合格
		库窗应设置铁栅栏和金属网,库区应设置符合有关技术标准规定的围墙。	A	现场检查	符合要求	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
三	犬防基本要求						
12	犬的种类和数量	库区应配备 2 条（含）以上看护犬。看护犬应为大型犬（身高 50cm 以上或 30kg 以上）。	A	现场检查	该库区已配备不少于 2 条大型看护犬	合格	合格
13	犬防要求	看护犬夜间应处于巡游状态。	B	现场检查	看护犬夜间处于巡游状态	合格	合格
四	技术防范要求						
(一)	入侵报警系统						
14	周界入侵探测器设防状态	仓库应安装入侵报警装置。仓库内无人时，入侵报警装置应进入设防状态。	A	现场检查	仓库应安装入侵报警装置。仓库内无人时，入侵报警装置进入设防状态	合格	合格
		库区及重要通道应安装周界报警装置，库区无人员、车辆进入时，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，对面积不大，形状不规则的库区可在每座仓库周边安装周界报警装置。	A	现场检查	库区及重要通道安装有周界报警装置	合格	合格
		仓库入侵报警装置、库区及重要通道周界报警报警装置每次撤防时间不应超过 2h，紧急报警装置应全天处于设防状态。	A	现场检查	现场检查时报警装置处于设防状态	合格	合格
15	入侵报警装置联网	入侵报警装置应与 110 指挥中心或当地派出所联网，或与其他主管部门联网。	A	现场检查	报警装置暂已与当地派出所及主管部门联网运行	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
16	入侵报警系统运行状态	报警系统应能独立运行，并能按时间、区域、部位灵活编程设防或撤防。	A	现场检查	报警系统能独立运行，现场检查时处于设防状态	合格	合格
		应具有防破坏功能，能对设备运行状态和信号传输线路进行检测，能及时发出故障报警并指示故障部位。	A	现场检查	能及时发出故障报警并指示故障部位	合格	合格
		当有报警时能显示和记录报警部位、地址及有关警情数据。系统运行正常。	A	现场检查	当有报警时能显示和记录报警部位、地址及有关警情数据	合格	合格
(二)	视频监控系统						
17	视频监控安装位置	仓库、库区及重要通道应安装视频监控装置。	A	现场检查	仓库、库区及重要通道已安装视频监控装置	合格	合格
18	视频监控图像记录	报警值班室所设监控终端，能对所有监控图像进行记录，多画面或轮回显示各监控图像。	A	现场检查	监控终端能对所有监控图像进行记录，能多画面或轮回显示各监控图像	合格	合格
		应能与报警系统联动，当报警发生时，能对报警现场进行图像复核，将现场图像自动切换到指定的监视器上显示。	A	现场检查	能与报警系统联动	合格	合格
		可设置为移动画面帧测记录方式，帧测灵敏度为对摄像重点区域内有人员、车辆或应设防物体移动时既起动，图像记录连续性不少于 10 帧/s。	B	现场检查	满足要求	合格	合格
		摄像视场角覆盖目标 80%以上，对出入口和直接被监控目标摄像设防的视场角实现全覆盖。	A	现场检查	摄像视场角覆盖整个库区 80%以上，对出入口和直接被监控目标摄像设防的视场角实现了全覆盖	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
		录像的清晰度不低于(352x288)彩色像素点阵。观看所摄录的图像应能明确辨识被摄录人员、车辆和其他主要物品标识性特征。	A	现场检查	观看所摄录的图像能明确辨识被摄录人员、车辆和其他主要物品标识性特征	合格	合格
		图像记录保存时间不少于30天。	A	现场检查	图像记录保存时间不少于90天	合格	合格
		被监控目标的照度应符合摄像机正常图像的照度要求,在照度达不到要求时应增加辅助照明设施或使用具有夜视功能的视频监控探头。	A	现场检查	符合要求	合格	合格
(三)	技防系统要求						
19	监控和报警设备安装位置	监控和报警设备不应安装在民爆物品储存库内。	A	现场检查	监控和报警设备未安装在民爆物品仓库内	合格	合格
20	通讯基本要求	技术防范系统应预留远程联网的通信接口。	A	现场检查	技术防范系统留有远程联网的通讯接口	合格	合格
21	技术防范系统联动要求	报警、视频监控与辅助照明灯光应实现联动。	A	现场检查	符合要求	合格	合格
		报警信号、视频监控图像信号、声音复核信号应做到同步自动切换,同时也可任意切换,报警信号显示屏的信号显示应能指出报警现场的位置。	A	现场检查	报警信号、视频监控图像信号、声音复核信号能做到同步自动切换,同时也可任意切换,报警信号显示屏的信号显示应能指出报警现场	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
					的位置		
		报警、视频监控装置应显示、记录、储存所有的报警信号、图像信号。	A	现场检查	报警、视频监控装置能显示、记录、储存所有的报警信号、图像信号	合格	合格
22	通讯设施终端要求	通讯设施终端应连接至或安装在报警值班室。	A	现场检查	通讯设施终端安装在报警值班室	合格	合格
		报警信息的对外发送、本地储存、声光提示、与视频监控系统联动等采用自动方式。	A	现场检查	报警信息的对外发送、本地储存、声光提示、与视频监控系统联动等采用自动方式	合格	合格
23	电源要求	报警、视频监控应具有备用电源，要求对控制台设备视频部分供电不小于1h，报警部分供电不小于8h；交流供电恢复后，备用电源自动充电。	A	现场检查	符合要求	合格	合格
24	系统工作状态	报警、视频监控、通讯器材等应符合国家有关标准；报警、视频监控、通讯器材应能在使用现场环境下稳定工作，并应达到工程设计要求。	A	现场检查 资料验证	报警、视频监控、通讯器材满足要求	合格	合格
25	技术防范设备质量与安全	上述技术防范设备质量和系统设计、安装、验收，应当符合《安全防范工程技术标准》(GB50348-2018)规定，特殊场所的应当符合防火、防爆、防腐等特殊要求。	B	现场检查 资料验证	符合防火、防爆、防腐等特殊要求	合格	合格
26	室内外线路	安装在储存库两层门之间，门斗等处的报警线路应采用铜芯绝缘电线穿镀锌焊接钢管明敷，钢管采用螺纹连接，螺扣不小于6扣，线芯截面不小于1.5mm <sup>2</sup> 。引至值班室的报警干线应采用铜芯铠装电缆或绝缘导线穿钢管埋地敷设。	B	现场检查	引至值班室的报警干线采用铜芯铠装电缆埋地敷设，其他符合要求	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
27	防雷接地	技术防范系统应按国家有关防雷规范的要求设置防雷设施并应经过气象部门的定期检测。	B	现场检查	有防雷检测报告	合格	合格
(四)	电子巡查系统						
28	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。	B	现场检查	能对巡查人员的工作状态进行有效监督	合格	合格
五	管理要求						
29	应急设置	储存库应依据标准,制定防盗窃、防抢劫、防破坏的应急预案和实施细则。	A	现场检查 资料验证	有防盗窃、防抢劫、防破坏的应急预案和实施细则	合格	合格
		应急预案应报上级主管部门和公安机关备案,并每半年组织人员进行一次演练。	A	现场检查 资料验证	应急预案已经制定,并组织了演练	合格	合格
30	治安防范系统的管理	储存库所属单位的主要负责人是本单位治安防范工作的责任人,负责组织落实本标准的实施;单位保卫组织在公安机关指导监督下具体组织实施治安防范工作。	B	现场检查	符合要求	合格	合格
31	项目实施和验收	储存库所属单位具体组织实施本单位爆炸物品库安全防范管理工作,参与治安防范工程规划,设计、建设工作,提出防范需求和使用需求;由公安部门根据有关规定组织验收。	A	资料验证	技防系统已投入使用	合格	合格
32	检测和维护	储存库治安防范设施应由专业人员或部门定期检测和维护,并准确记录每次的检测维护详情。	A	资料验证	治安防范设施有定期检测和维护记录,同时现阶段出具了技防设施现状运行维护报告	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
33	故障处置	储存库治安防范系统出现故障,应在 48h 内恢复功能。在修复期间应采取有效的安全应急措施,并于 24h 内报单位上级主管部门和公安部门。	A	现场检查 资料验证	符合要求	合格	合格
单元评价结果		表内检查项目共计 61 项,考核项目 59 项,未考核 2 项。 最终确认结果统计: B 项共 10 项,合格 10 项,不合格 0 项; A 项共 49 项,合格 49 项,不合格 0 项。 单元评价结论:合格					



附表3 爆破作业单位民用爆炸物品小型储存库选址单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
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。	A	现场检查 资料验证	库区无山洪滑坡和地下水活动危害，处于偏僻地带，符合要求	合格	合格
2	外部距离	储存库距露天爆破作业点边缘的距离应按 GB6722 的要求核定，且最低不应小于 300m。	A		符合要求	合格	合格
		各仓库外部安全允许距离应符合 GA838 标准的规定。	A	现场勘察 资料验证	符合要求 具体见下附表 3-1	合格	合格
		1.4 级储存库外部距离不应小于 100m。	A		无 1.4 级储存库，缺项	/	/
		符合小型库最大储存量要求的移动库库区，其外部距离就符合 GA838 标准的规定。	A		不是移动库，缺项	/	/
3	内部距离	工业炸药及制品，工业导爆索，黑火药地面储存库之间最小允许距离不应小于 20m，上述储存库与雷管库之间最小允许距离不应小于 12m，雷管库与雷管库之间的距离不应小于 12m。	A	现场勘察 资料验证	符合要求 具体见下附表 3-2	合格	合格
		值班室距工业炸药及制品、工业导爆索、黑火药仓库的最小允许距离应符合以下要求： 当 $5000\text{kg} < \text{药量} \leq 5000 \text{ kg}$ 时，有防护屏障 $\geq 65\text{m}$ ，	A	现场勘察 资料验证	符合要求 具体见下附表 3-2	合格	合格

		无防护屏障 $\geq 90\text{m}$ ；当药量 $\leq 5000\text{kg}$ 时，有防护屏障 $\geq 30\text{m}$ ，无防护屏障 $\geq 60\text{m}$ 。					
		值班室距雷管库的距离不小于 20m。	A		符合要求 具体见下附表 3-2	合格	合格
		符合小型库最大储存量要求的移动库库区，其内部距离应符合 GA838 标准的规定。	A		不是移动库，缺项	/	/
		1.4 级仓库距离其它仓库、值班室的最小允许距离不宜小于 12m。	B	现场勘察	无 1.4 级储存库，缺项	/	/
		独立设置的雷管发放间与炸药库、炸药发放间与雷管库的距离均不应小于 12m。	A	资料验证	发放间未独立设置，不考核	/	/
4	总平面布置	库区内储存库的布置，应根据各储存库的危险等级和计算药量并结合地形特点，以有利于安全、运输和装卸作业。	B	现场检查	符合要求	合格	合格
		计量药量较大的储存库不宜布置在储存库区出入口附近。	B	现场检查	符合要求	合格	合格
		地面库不宜水平长面相对布置，储存库区运输主干道纵坡不宜大于 6%。	B	现场检查	符合要求	合格	合格
		储存库区四周应设密实围墙，围墙高度不应低于 2m，墙顶应有防攀越的措施。	A	现场检查	库区四周均设置有密实围墙。围墙高度不小于 2m，围墙上设有防攀越措施	合格	合格
		围墙到最近储存库墙脚的距离不宜小于 5m。	B	现场勘察 资料验证	围墙距离仓库最近距离满足要求	合格	合格
		储存库区周围有陡峭山体、水沟等能起到防盗、防	A	现场检查	库区四周均设置有密实围墙。	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

	火作用的自然屏障处，可不设密实围墙，但应设铁丝网围墙。		资料验证	围墙高度不小于 2m，围墙上设有防攀越措施		
	可移动民用爆炸物品库区也可设符合 GB/T 7946 要求的周界报警。	B	现场检查	不是移动库，缺项	/	/
	值班室宜布置在围墙外的安全地带，朝向仓库面可建设防护屏障或利用自然屏障相隔，自然屏障应具备有效阻拦危险品储存库爆炸冲击波的作用。	B	现场检查 资料验证	值班室布置在库区围墙外的安全地带	合格	合格
	岗哨不应设置在防护屏障内	A	现场检查	未设置岗哨	合格	合格
单位评价结果	<p>表内检查项目共计 20 项，考核项目 14 项，未考核项目 6 项，原因见检查记录。                      最终确认结果统计：                      A 项共 9 项，合格 9 项，不合格 0 项；                      B 项共 5 项，合格 5 项，不合格 0 项。                      单元评价结论：合格。</p>					



附表 3-1 爆破作业单位民用爆炸物品小型储存库外部距离检查表

实际距离/规定距离 单位：m

项目	仓库名称及计算药量	炸药库（计算药量 5000kg）	雷管库（计算药量 20kg）	结论
	人数不大于 50 人的零散住户边缘	零散住户 381m（人数不大于 50 人）/180	-/90	符合要求
	人数大于 50 人的居民点边缘，企业住宅区建筑物边缘，其他单位围墙	矿区办公楼边缘 325m（人数大于 50 人）/300	-/155	符合要求
	三级公路、通航汽轮的河流航道、铁路支线	-/170	-/90	符合要求
	二级（含）以上公路、国家铁路	-/225	-/120	符合要求
	高压输电线（500kV）	-/600	-/232	符合要求
	高压输电线（330kV）	-/570	-/186	符合要求
	高压输电线（220kV）	-/540	-/155	符合要求
	高压输电线（110kV）	-/200	-/105	符合要求
	高压输电线（35kV）	-/120	-/60	符合要求
	人数不大于 10 万人的城镇规划边缘、国家或省级文物保护单位、铁路车站	-/600	-/310	符合要求
	人数大于 10 万人的城镇规划边缘	-/900	-/465	符合要求

注：①规定距离是指 GA838 规定的外部距离值；实际距离主要依据企业区域（或四邻）位置图（由有资质的勘测部门提供的有效图纸，比例不大于 1：10000）并经现场核查的距离，其中“-”表示实际距离远大于规范要求距离；

②外部距离如有整改，则应附上整改后的外部距离对照表。

附表 3-2 爆破作业单位民用爆炸物品小型储存库内部距离检查表

实际距离/规定距离，单位：m

建构筑物名称	雷管库（联建发放间）	炸药库	值班室 （未设防护屏障）	结论
雷管库（联建发放间）	-	12/12	185/20	符合要求
炸药库	12/12	-	195/90	符合要求

注：①规定距离是指 GA838 规定的内部距离值；实际距离，即主要依据企业总平面布置图（由有资质的勘测部门提供的有效图纸，比例不大于 1：2000）并经现场核查的距离。

②内部距离如有整改，则应附上整改后的内部距离对照表。



**附表 4 爆破作业单位民用爆炸物品小型储存库安全设施单元安全检查表**

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
1	防护屏障	工业炸药及制品、工业导爆索、黑火药地面储存库应设防护屏障，防护屏障可采用防护地堤、钢筋混凝土挡墙等形式，并应符合 GB50089 的要求，对周围的建筑物应能起到有效保护作用。	A	现场检查	符合要求	合格	合格
		当采用钢筋混凝土挡墙等形式时，应由有民爆器材设计资质的设计单位设计。	A	资料验证	无此项	/	/
		当防护屏障内为单层建筑物时，不应小于屋檐高度；防护屏障内建筑物为单坡屋面时，不应小于底屋檐高度。	A	现场检查	符合要求	合格	合格
		防护土堤的顶宽，不应小于 1m，底宽应根据土质条件确定，但不应小于高度的 1.5 倍。	A	现场勘察	防护土堤顶宽和底宽满足要求	合格	合格
		防护屏障的边坡坡度应确保边坡稳定，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，遇有风化危岩等应采取措施。	A	现场检查	防护屏障的边坡稳定	合格	合格
		防护屏障的内坡脚与建筑物外墙之间的水平距离不宜大于 3m，在有运输或特殊要求的地段，其距离应按最小使用要求确定，但不应大于 15m。有条件时该段防护屏障的高度宜增高 2m~3m。	B	现场勘察	满足要求	合格	合格
		当防护屏障采用防护土堤时，应设置运输通道或运输隧	A	现场勘察	防护屏障设置有运输	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
		道。运输通道和运输隧道应满足运输要求，并应使其防护土堤的无防护作用区为最小。			通道，运输通道满足运输要求		
		运输通道的端部需设挡土墙时，其结构宜为钢筋混凝土结构；运输通道净宽度不宜大于 5m。汽车运输隧道净宽度宜为 3.5m，净高度不宜小于 3m。	B	现场勘察	符合要求	合格	合格
		值班室若设防护土堤、钢筋混凝土挡墙时，其高度应超过值班室屋顶高度 0.5m，其余应符合 GB50089 的要求。	A	现场勘察	符合要求	合格	合格
		防护土堤坡脚或钢筋混凝土墙脚距值班室外墙距离不大于 2.0m。	B	现场勘察	符合要求	合格	合格
		允许在防护屏障的底部用块石或其他块状材料砌筑不高于 1.0m 的挡土墙。	B	现场勘察	符合要求	合格	合格
		利用自然地形设置的防护屏障，其高度、顶宽、底宽、边坡及距离仓库外墙的距离应符合 GB50089 的要求。	A	现场检查 现场勘察	符合要求	合格	合格
2	建筑与结构	储存库应为单层建筑，1.1 级储存库耐火等级应符合 GB50016 中二级耐火等级的规定；1.4 级和面积小于 20m <sup>2</sup> 的 1.1 级储存库的耐火等级可为三级。	A	现场检查 资料验证	单层建筑，且为 1.1 级储存库，耐火等级达到了二级	合格	合格
		可采用砖墙承重，屋盖宜为钢筋混凝土结构，净高度不宜低于 3m。	B	现场检查 资料验证	屋盖采用钢筋混凝土现浇形式，墙体为砖墙，高度不低于 3m	合格	合格
		储存库的门均应向外开启，外层门应为防盗门，内层门	A	现场检查	储存库的门均向外开启，外层门为防盗门，	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
		应为加金属网的通风栅栏门。			内层门为加金属网的通风栅栏门		
		储存库内任一点到门口的距离不应大于 15m，不应采用侧拉门、弹簧门、卷闸门，不应设置门槛。	A	现场检查	储存库内任一点到门口的距离不大于 15m，未采用侧拉门、弹簧门、卷闸门，且未设置门槛	合格	合格
		储存库门的宽度不宜小于 1.5m，高度不宜小于 2.0m。	B	现场检查 现场勘察	储存库门的宽度不小于 1.5m，高度不小于 2.0m	合格	合格
		储存库的窗应能开启并应配置铁栅栏和金属网，视情可在窗下靠近地面的适应部位设置金属窗并配铁栅栏和金属网。	A	现场检查	设有配备铁栅栏和金属网的通风孔	合格	合格
		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在储存库内开箱时，储存库地面可采用一般地面。	B	现场检查	一般地面，发放作业在雷管发放间内进行符合要求	合格	合格
		值班室宜为单层，可采用地面、覆土和洞室建筑方式。	B	现场检查	值班室为单层建筑	合格	合格
		当采用地面建筑时，应采用现浇钢筋混凝土屋面板，墙四角设构造柱，构造柱与墙之间应拉结，朝向仓库方向不应有窗户。	A	现场检查	值班室结构符合要求	合格	合格
		可移动民用爆炸物品库的结构应经过国家有关主管部门的鉴定验收，应有国家有关主管部门颁发的《科学技术成果鉴定证书》。	A	现场检查 资料验证	非可移动民用爆炸物品库，不考核	/	/

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
3	消防设施	储存库门口 8m 范围内不应有枯草等易燃物,储存库区内以及围墙外 15m 范围内不应有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棵植物。	A	现场检查 现场勘察	现场勘察时:库区周围有杂草 整改情况:企业已将库区周围杂草清除	不合格	合格
		草原和森林地区的库区周围,应修筑防火沟渠。	B	现场检查 现场勘察	未设置在草原和森林地区	合格	合格
		库区内可设高位水池,或设消防水池并配备消防水泵,水池储水量不少于 15m <sup>3</sup> 消防水池不应设置在防护屏障内。	A	现场检查 现场勘察 资料验证	设置有消防水池 1 座,有效储水量不少于 15m <sup>3</sup>	合格	合格
		消防管道水压应保证用水总量达到且水枪在任何建筑物的最高处时,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。	B	现场检查	符合要求	合格	合格
		储存库区内单个储存库应配备至少两个 5kg 及以上的磷酸铵盐干粉灭火器。	A	现场检查	每个储存库应配备有两个 5kg 的磷酸铵盐干粉灭火器	合格	合格
		消防器材应设置在明显和便于取用的地点,周围不准存放其它物品。	B	现场检查	消防器材摆放明显,取用方便	合格	合格
4	电气	储存库内的电气照明应符合 GB50089 的规定。 储存库内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。	A	现场检查 资料验证	符合要求	合格	合格
		仓库内不应安装电气设备、敷设电力及照明线路;电气	A	现场检查	仓库内无用电设备、设	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

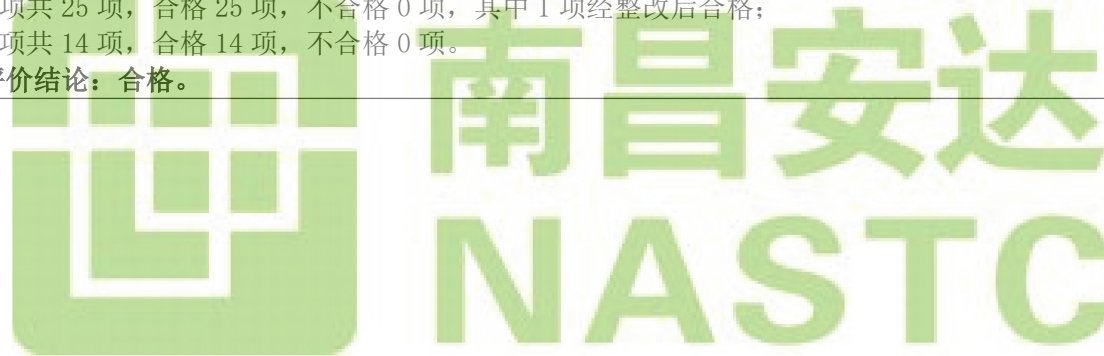
序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
		照明：F0、F1 类仓库的门灯及安装在外墙外侧的开关、控制按钮、配电箱和电气照明应采用安装在窗外的可燃性粉尘环境用电气设备 DIPA22 型或 IPB22（IP54 级）灯具，F0 类仓库安装灯具的窗户应为双层玻璃的固定窗；电气线路的保护、线路材质和电缆的额定电压及穿钢管敷设应符合 GB50089 的要求；危险品总库区不应有或建造无线通信塔（基站）。		资料验证	施		
		严禁电气线路跨越储存库，20kV 及以下架空线路的轴线与 1.1 级建筑物的距离不应小于电杆档距的 2/3，且不小于 35m，与 1.4 级建筑物的距离不小于电杆高度的 1.5 倍，1kV 以下的架空线路的轴线与危险性建筑物的距离不小于电杆高度的 1.5 倍。	A	现场检查 资料验证	仓库内无电气线路，其他符合要求	合格	合格
		库区内宜为独立变电所（宜采用户内式）或杆上变电所，并与仓库保持安全防火间距，变电所、配电所和配电室不能与仓库联建。	B	现场检查 资料验证	库区未设置独立变电所，不涉及	/	/
		当采用移动式照明时，应使用防爆手电筒或手提式防爆灯，并随身携带。	A	现场检查 现场勘察	符合要求	合格	合格
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，防雷措施定期经有关气象部门检测合格。	A	现场检查 资料验证	防雷建筑物设置独立接闪杆防直击雷、防雷电感应和防静电接地共用接地装置，防雷措施经有关单位检测合	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
					格		
		防直击雷塔架设置位置距离建筑物的距离应大于 3m, 接地线连接方式应合格, 防雷接地体附近应根据实际情况悬挂警告牌或设遮拦。	A	现场检查 现场勘察	防雷装置的设置符合要求	合格	合格
6	防静电	进入雷管储存库操作的人员应穿符合 GB21148、GB12014 要求的防静电鞋、防静电服或纯棉工作服; 雷管储存库和发放间、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; 发放间门口应设泄放静电的装置。	A	现场检查 资料验证	符合要求	合格	合格
		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。	A	现场检查 资料验证	符合要求	合格	合格
		防静电直接接地装置应与防雷电感应、等电位联结等共用同一接地装置。	A	现场检查 资料验证	防静电直接接地装置与防雷电感应、等电位联结等共用同一接地装置	合格	合格
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该带入库区内。	A	现场检查 资料验证	符合要求	合格	合格
8	安全警示	安全标志设置位置合适, 内容应有: 防火、禁止吸烟、机动车辆行驶速度等; 仓库警示标志牌的内容应有: 危险等级、最大存量、允许存放危险品种名称等。	A	现场检查	符合要求	合格	合格
9	卸车站台	宜在建筑物门前不小于 2.5m 处划装车线。	B	现场检查	符合要求	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
		进行装卸作业装卸站台应有缓冲件或车辆停车的限位措施。	A	现场检查	设有装卸站台,不考核	/	/
10	其他	现场发现的其他安全问题。	B	现场检查	未发现其他安全问题	合格	合格
单元评价结果		表内检查项目共计 43 项,考核项目 39 项,未考核的项目 4 项,未考核原因见检查记录。 最终确认结果统计: A 项共 25 项,合格 25 项,不合格 0 项,其中 1 项经整改后合格; B 项共 14 项,合格 14 项,不合格 0 项。 <b>单元评价结论:合格。</b>					



**附表 5 爆破作业单位民用爆炸物品小型储存库作业过程单元安全检查表**

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
1	储存	储存库的最大储存量不应超过一个月的使用量，且符合GA838表1的规定。	A	现场检查	不超过一个月的使用量	合格	合格
		民用爆炸物品宜单品种专库存放。当条件受到限制时，不同品种的民用爆炸物品允许同库存放，同库存放应遵守以下原则： a) 黑火药应单独存放；工业雷管除与未拆箱的塑料导爆管可以同库存放外，不应与其他物品同库存放； b) 工业炸药及制品、工业导爆索、未拆箱塑料导爆管可以同库存放，在库容允许的条件下单个储存库的计算药量不应超过5000kg。	A	现场检查	工业炸药和工业雷管分别单独存放	合格	合格
		储存库内应放置温度和湿度计，并每天记录。	A	现场检查	各仓库内设置了温湿度计和温湿度记录本并每天记录	合格	合格
2	存放	储存库内民用爆炸物品应堆放稳固整齐。	A	现场检查	各仓库内民用爆炸物品应堆放稳固整齐	合格	合格
		储存库内应有标记品种，规格和数量的标识牌。	A	现场检查	符合要求	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
		同库储存多品种民用爆炸物品时，应分别堆放，并有明显标志。	A	现场检查	符合要求	合格	合格
		堆垛之间应留有检查、清点民用爆炸物品的通道，通道宽度不小于 0.6m，堆垛边缘与墙的距离不小于 0.2m.	A	现场检查	符合要求	合格	合格
		各种民用爆炸物品整箱堆放高度，工业雷管、黑火药不应超过 1.6m，炸药、索类不应超过 1.8m.	A	现场检查	各仓库内民用爆炸物品堆放高度符合要求（炸药不超过 1.8m，雷管不超过 1.6m）	合格	合格
		储存库应有良好的通风、防潮、防小动物进入和防止阳光直射措施。	A	现场检查	储存库有良好的通风、防潮、防小动物进入和防止阳光直射措施	合格	合格
		储存库内不应存放无关的工具和杂物。	A	现场检查	储存库内未存放无关的工具和杂物	合格	合格
		宜在地面画定置线，宜在墙面画定高线。	B	现场检查	已画定高线和定置线	合格	合格
3	发放	工业炸药及制品、工业导爆索允许在储存库内以最小包装单元分发。	B	现场检查	工业炸药在储存库内以最小包装单元分发	合格	合格
		工业雷管应在发放间拆箱和发放；黑火药应以原包装发放。	A	现场检查	工业雷管在发放间内进行拆箱和发放	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
		发放间宜单独设立	B	现场检查	发放间联建设置,不考核	/	/
		进入雷管发放间的作业人员,应经泄放静电后才能进行操作。	A	现场检查	符合要求	合格	合格
		当发放间与仓库联建时,发放间应有密实墙与仓库隔开。	A	现场检查	发放间与仓库联建时,且有密实墙与仓库隔开	合格	合格
		工业雷管的发放间内最多允许暂存 1000 发雷管,严禁将零散雷管放在地面上。	A	现场检查	符合要求	合格	合格
		发放间雷管宜挂在架上或存放在防爆箱内。	B	现场检查	符合要求	合格	合格
		工业炸药及制品、工业导爆索的发放间最多允许暂存计算药量 50kg 的产品。暂存产品应标识清楚。	A	现场检查	符合要求	合格	合格
		严禁在储存库,发放间对民用爆炸物品进行加工作业。	A	现场检查	现场检查时未发现在储存库、发放间内对民用爆炸物品进行加工作业	合格	合格
		民用爆炸物品应按出厂时间和有效期的先后顺序发放。	A	现场检查	按出厂时间和有效期的先后顺序发放使用	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
4	库区内装卸	装卸人员应严格按照要求的品种、规格和数量搬运，作业前要检查运输工具是否完好，清除运输工具和车辆内的一切杂物。	A	现场检查	现场检查时，未进行装卸作业，但制定有相应的制度	合格	合格
		车辆应熄火、制动，不应在装卸现场添加燃料和维修车辆。	A	现场检查	现场检查时，未进行装卸作业，但制定有相应的制度	合格	合格
		轻拿轻放，严禁拖拉、撞击、抛掷、脚踩、翻滚、侧置危险品；严格执行民用爆炸物品同库存放规定，不应超高、超宽、超载。	A	现场检查	现场检查时，未进行装卸作业，但制定有相应的制度	合格	合格
		来源不清和性质不明的民用爆炸物品不应入库或装车；如包装损坏需要更换时，应在指定的安全地点操作。	A	现场检查	来源不清和性质不明的民用爆炸物品未入库	合格	合格
		机动车不应直接进入爆炸物品仓库内作业，爆破器材和其他货物不应混装。	A	现场检查	现场检查时，未进行装卸作业，但制定有相应的制度	合格	合格
		民用爆炸物品的装卸作业宜在白天进行。	B	现场检查	现场检查时，未进行装卸作业，但制定有相应的制度	合格	合格
		押运员应在现场监装，无关人员和车辆禁止靠近，运输车辆离库门不应小于 2.5m。	A	现场检查	现场检查时，未进行装卸作业，但制定有相应的制度	合格	合格
		遇雷雨、暴风等恶劣天气，禁止进行装卸作业。	A	现场检查	现场检查时，未进行装卸作业，但制定有相应的制度	合格	合格

铜仁市万山区盆架山锰业有限公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告

序号	检查项目	检查依据或要求	类别	检查方式	检查记录	现场检查结果	最终确认结果
		路面有冰雪时，应取防滑措施。	A	现场检查	现场检查时，未进行装卸作业，但制定有相应的制度	合格	合格
		雷管等起爆器材，不应与炸药同时、同地进行装卸	A	现场检查	现场检查时，未进行装卸作业，但制定有相应的制度	合格	合格
		装卸作业结束后，作业场所应清理干净，防止遗留民用爆炸物品，并与库管员做好交接。	A	现场检查	现场检查时，未进行装卸作业，但制定有相应的制度	合格	合格
5	应知应会	库区管理人员和作业人员应熟知安全管理制度、事故应急救援预案、安全操作规程，应使用相应得安全设施。	A	向装卸人员 提问考核 资料验证	基本熟知安全管理制度、事故应急救援预案、安全操作规程	合格	合格
单元评价结果		表内检查项目共计 33 项，考核项目 32 项，未考核 1 项。 最终确认结果统计： A 项共 28 项，合格 28 项，不合格 0 项； B 项共 4 项，合格 4 项，不合格 0 项。 <b>单元评价结论：合格。</b>					