

doi:10.3963/j.issn.1001-487X.2022.03.030

浅析爆破作业单位安全监管

郑德明¹, 陆 鹏², 叶春雷², 刘 伟³, 夏曼曼¹

(1. 安徽天明爆破工程有限公司, 滁州 239001; 2. 合肥市公安局治安支队, 合肥 230001;
3. 安徽理工大学, 淮南 232001)

摘 要: 为了有效提升爆破作业单位在购买、运输、使用和储存民用爆炸物品的全生命周期内的安全管理水平, 进一步加强涉爆人员本质安全管理意识, 根据自身多年以来对爆破作业单位管理的实践经验与心得体会, 在系统总结了当今已有的爆破作业单位管控措施基础上, 结合现行法律法规和行业现状, 探讨了目前爆破作业单位安全监管主要存在的不足和不规范之处。结果发现: 爆破从业人员的专业能力还有待提高, 爆破作业过程中及作业后对爆破器材的监管仍存在盲区以及民用爆炸物品储存库安全管理依旧存在经济资源分配不科学、爆炸品长距离运输等不合理之处。并针对以上所述问题, 提出了几点相对应的建议与改进措施: 通过灵活采用线上+线下有机结合的方法提升民爆行业从业人员的实操技能、理论水平和本质安全管理意识; 爆破作业现场采用信息化管理手段, 实现民用爆炸物品末端监控; 对标生产、销售企业储存库标准化建设和完善储存库日常管控标准以提高民爆物品储存库的管控水平。研究内容可为规范爆破作业和完善爆破单位安全监管的起到积极的推进作用。

关键词: 爆破作业单位; 小型民用爆炸物品储存库; 民用爆炸物品; 安全监管

中图分类号: TD235.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-487X(2022)03-0204-05

Analysis on Safety Supervision of Blasting Operation Units

ZHENG De-ming¹, LU Peng², YE Chun-lei², LIU Wei³, XIA Man-man¹

(1. Anhui Tianming Blasting Engineering Co., Ltd., Chuzhou 239001, China;
2. Security Detachment of Hefei Public Security Bureau, Hefei 230001, China;
3. Anhui University of Science and Technology, Huainan 232001, China)

Abstract: It is known that the safety management level of blasting operation units during the whole life cycle of purchasing, transporting, using and storing civil explosives still needs to be effectively improved, and the intrinsic safety management awareness of the explosive-related personnel needs to be further strengthened. To achieve this goal, the deficiencies and irregularities of current safety supervision in blasting operation units are discussed based on practical experience over many years and the systematical analysis of current laws and regulations and industry status. The discussion results show that the professional ability of blasting workers needs to be improved. There are still blind spots in the supervision of blasting equipment during and after blasting operations. Problems still exist in the safety management of civil explosive storage, such as unscientific distribution of economic resources and unreasonable long-distance transportation of explosives. In view of the above-mentioned problems, several corresponding suggestions and improvement measures are put forward. Firstly, the practical operation skills, theoretical level and essential safety management consciousness of civil explosive industry employees can be improved through the flexible combination of online and offline education. Secondly, the end monitoring of civil explosive items can be realized by means of information management in blasting operation sites. Thirdly, the control level of civil explosives magazine can be improved by standardizing the construction of the magazines of production and sales enterprises and perfecting the daily control standards of the magazines. The research results can play a positive role in promoting the standardization of blasting

operation and improving the safety supervision of blasting operation units.

Key words: blasting operation unit; miniature civil explosives magazine; civil explosives; safety supervision

安徽省地处华东腹地,中部前沿,跨江近海,承东启西,是长三角经济区重要的能源、钢铁、有色金属、化工原料、建材基地,矿产资源丰富、矿种多^[1],为了满足日益增长的开采需求,我省爆破作业单位不断增加,截至目前为止仅一级爆破作业单位就有10家,涉爆人员众多。爆破作业单位从事爆破作业涉及到民爆物品的购买、运输、使用和储存等众多重要环节,一些涉爆单位本质安全意识淡薄,对民用爆炸物品管理的重要性和危害程度认识不足,只顾经济效益而忽视安全责任,重利益轻管理,安全投入严重不足,没有从制度的建立、机制的完善、人员素质的提高等全方位去谋划、考虑本质安全管理,没有真正把安全主体责任落实到位。民爆物品如果管理不善会造成十分危险的后果,在一定的外界能量作用下,爆炸物品很容易产生化学反应引起爆炸,对社会公共安全,对人民群众的生命安全和财产安全都会造成很大的影响^[2-4]。

根据自身多年以来对爆破作业单位管理的实践经验与心得体会,在系统总结了当今已有的爆破作业单位管控措施基础上,结合现行法律法规和行业现状,探讨了目前爆破作业单位安全监管主要存在的不足和不规范之处。希望可为规范爆破作业和完善爆破单位安全监管的起到积极的推进作用。

1 爆破作业单位安全监管现状

1.1 爆破作业单位从业人员专业能力不足

民用爆炸物品由于其特殊性,其专业管理人员短缺,且爆破作业工作环境差、风险大、缺乏吸引力,年轻人都不愿从事这项工作,而目前大多爆破作业一线人员普遍存在年龄偏大,文化素质偏低的问题,喜欢凭老经验办事,接受新技术、新事物的能力差,像手持机这样的新型设备操作不熟练,造成系统显示异常的现象时有发生;另一方面法律意识淡薄,不学法不懂法,为爆破作业单位的安全监管带来较大隐患^[5-7]。

1.2 爆破作业现场安全监管难

目前在全国大部分地区信息化系统仅覆盖了爆破器材使用前的生产、运输、购买、销售及爆破作业单位的出(入)库和发放环节,而在爆破作业过程中

及作业后对爆破器材的监管却成了信息化系统监控的盲区,爆破作业人员从爆破作业单位库房中将爆破器材领出后,其系统监控随之中断,爆破器材的使用和清退回收工作则完全由爆破作业人员自主决定,对爆破器材的监管全靠爆破作业人员的自律和本单位的管理制度,容易产生监管缺失。部分爆破作业单位的民用爆炸物品的运输、管理、使用、清退、登记等工作全部由爆破从业人员单独操作和掌控,缺少严格的科学管理制度和严谨有效的监管措施,容易产生爆破器材流失、丢失,对社会公共安全带来了严重隐患;二是大多数爆破作业地点偏远、交通不便,而担负日常安全监管的派出所警力有限,一旦辖区范围内有若干个爆破作业施工现场,要有效掌握辖区内民用爆炸物品的实时使用情况就非常困难,爆破器材管理失控、流失缺口增大等现象时有发生^[8-10]。

1.3 民用爆炸物品储存库安全管理不规范

2009年以来,随着《小型民用爆炸物品储存库安全规范》^[11](GA838—2009)、《爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全评价导则》(GAT848—2009)^[12]、《民用爆炸物品储存库治安防范要求》(GA837—2009)^[13]和《爆破安全规程》^[14](GB6722—2014)等标准的实施或者修订和爆破作业单位民用爆炸物品储存库引入安全评价以来,民用爆炸物品储存库的安全条件有了显著的提高,但储存库安全管理方面还存在一些问题和不足,主要表现在以下几个方面:

(1)营业性爆破作业单位租用民用爆炸物品专用仓库是否有必要?

民用爆炸物品储存库按储存量分为小型民用爆炸物品储存库和大型民用爆炸物品储存库,民爆物品生产厂家的储存库和销售公司的销售储存库一般为大型库,爆破作业单位使用的库房为小型库。小型民用爆炸物品储存库最大允许储存量为工业炸药及制品5 t、黑火药3 t、工业导爆索5万 m、工业雷管2万发或塑料导爆管10万 m的储存库,是爆破作业单位特别是非营业性爆破作业单位的基础硬件设施之一。

《爆破作业单位资质条件和管理要求》(GA990—2012)^[15]要求非营业性爆破作业单位必须自有经安全评价合格的民用爆炸物品专用仓库,营业性爆破作业单位因施工作业流动性强,在每个项目所在独立建设库房的实际意义不大,可以租用

经安全评价合格的民用爆炸物品专用仓库,供项目爆破作业所用;也可以在项目所在地选择当地的合法的销售公司配送至爆破作业现场,销售公司配送至现场的方案是目前最好最安全的方案。而对于大多数营业性爆破作业单位而言,租用的民用爆炸物品专用仓库仅是在《爆破作业单位许可证》换发时需要,民爆物品仓库储存库一般都是零库存,还要安排专人看守,做好人防、技防、物防,定期做防雷检测、安全评价,造成经济资源的一种浪费,增加了企业的负担。

(2) 营业性爆破作业单位建造小型民用爆炸物品储存库,采取直供方式是否有利于社会本质安全性的提高?

《爆破作业项目管理要求》(GA991—2012)^[16]第 5.2.4.1 条:“爆破作业单位实施爆破作业所需的民用爆炸物品,由爆破作业单位依法从民用爆炸物品生产企业或销售企业自主选择购买”发布实施以后,不少爆破单位建造多个小型库大量储存民爆物品,为了购买价格较低的民爆物品,舍近求远,从距离较远甚至跨省的生产企业或销售企业购买民爆物品,这种长距离运输势必会增加民爆物品发生安全事故的风险概率。2011 年 11 月 1 日,福泉某发展有限公司两辆汽车从湖南运送 72 t 炸药前往贵阳,在福泉市马场坪匝道口修理厂进行检修时发生爆炸,事故造成 8 人死亡,260 人受伤,附近 3 km 内的房屋都受到波及。经有关部门调查认定,此次爆炸事故主要原因为炸药车违规停靠,擅改运输路线,违规停放在马场坪收费站附近的检测站时,一辆货车燃烧,引发爆炸^[17]。同时小型库房数量增多,加大了主管部门的监管负担。

(3) 爆破作业单位库房管理措施落实不到位

随着经济建设不断深入发展,矿业开采规模的不断扩大,目前很多爆破作业单位每次爆破作业使用的炸药量远超过了 5 t,即超过了小型库最大允许储存量,营业性爆破作业单位因项目流动性强,很多爆破作业项目都是一次性完成的,民用爆炸物品直接运输到爆破作业现场临时存放点进行入库、发放程序,而对于非营业性爆破作业单位而言,其是在限定区域内自行实施爆破作业的,其小型民爆储存库房在其爆破作业地点附近,购买的民用爆炸物品需要先运输到储存库进行入库、发放操作后方能运输至爆破作业现场,此时民爆物品的储存量特别是炸药的储存量超过了小型库最大允许储存量,给民用爆炸物品安全管理带来极大安全隐患,由此造成的安全事故也不在少数,像 2007 年 5 月 29 日河北兴

隆炸药库 8.75 t 炸药发生爆炸,事故导致 1 人死亡,23 人受伤,经查证该单位民爆物品储存库为小型炸药库,炸药库内储存 8.75 t 炸药明显存在超容量储存的违规操作^[18]。

还有部分非营业性爆破作业单位采取民爆物品直供方式,由民爆物品生产厂家直接将民爆物品运输至爆破作业现场,非营业性爆破作业单位保管员在现场进行入库、发放操作,不符合现行的法律法规管理体系的要求。

个别非营业性爆破作业单位还存在民爆物品运输车辆挂靠、库房装卸人员未经培训就上岗作业问题。

2 安全监管措施

2.1 提升民用爆炸物品从业人员专业能力

充分认识提高涉爆从业人员素质的重要性和必要性,始终把涉及爆破作业操作的爆破员、安全员、保管员(以下简称爆破三大员)的培训工作作为民爆安全管理的一项重点工作来抓,针对爆破三大员自身素质水平的限制,线上培训无法达到预期的培训效果,结合疫情情况,在合适的时间采取线下培训的方式,让爆破三大员以面对面的形式向民爆行业专家老师学习、请教,经过每一次的培训能真正有所收获,提高爆破作业操作技能和理论水平。同时,探索创新培训模式,增加实践操作环节的培训内容,引入爆破器材模型、仪器仪表和现场爆破模拟操作,强化培训人员的现场操作技能;重视对民用爆炸物品相关管理人员的专业能力提升,积极与优秀的民爆企业进行沟通学习,将专业爆炸物品管理知识融入到日常管理中,提升我省民用爆炸物品安全管理水平。积极鼓励企业加强专业人员的引入及培养,使民用爆炸物品生产及作业单位的整体安全管理意识、规范化操作流程等多方面得到提升,满足民用爆炸物品的科学管理需要,依法合理地使用爆炸物品为工业、农业及采矿业生产提供可靠保障,切实落实民用爆炸物品安全管理。

2.2 强化爆破作业现场监管

采用信息化管理手段,实现民用爆炸物品全流程的流向、流量监管。信息技术的革新及运用使得各行各业都在不断进步,民爆行业也应该充分利用信息技术实施有效的安全监督和管理,促进民用爆炸物品的自动化生产和管理技术的提升;将先进技术用于民用爆炸物的储存和设备诊断中,便于民用爆炸物品的实时监控,进而保证相关工作人员的人身安全、财产安全。根据公安部《从严管控民用爆炸物品十条规定》^[19]的第四条、第七条规定,严格民

用爆炸物品流向监控管理。涉爆单位必须利用信息系统采集、台账登记手段,如实记录、核对、保存本单位民用爆炸物品流向、流量和经手人身份信息;严格民用爆炸物品末端管控。爆破作业单位必须明确爆破作业项目技术负责人、爆破员、安全员、保管员岗位安全职责,形成有效监督制约,严格执行爆破作业民用爆炸物品发放、领取、使用、清退安全管理规定。发放、领取民用爆炸物品时,保管员、安全员、爆破员必须同时在场、登记签字、监控录像,安全员监督爆破员按照爆破设计和当班用量领取民用爆炸物品,保管员清点、核对、记录发放民用爆炸物品的品种、数量,爆破作业时,项目技术负责人、爆破员、安全员必须同时在场,项目技术负责人全面负责爆破作业现场的安全生产管理,在现场布置录像机,把每次爆破作业实况录入并存档备检。安全员配戴执法仪,现场近距离录入爆破员的现场实际操作,监督爆破员按照操作规程装药、填塞、爆破,并把每次录像交给项目技术人员存档备检。和爆破员共同签字确认使用消耗民用爆炸物品的品种、数量;当班爆破作业结束后,项目技术负责人、爆破员、安全员共同清点、核对、记录剩余民用爆炸物品的品种、数量,全部清退回库,交由保管员签字确认,存档备查。

在部分地区爆破作业单位尝试采用民爆云—爆破作业现场管理服务、民爆云服务—信息采集智能终端,对爆破作业现场的民用爆炸物品实行发放、领取、清退,对人员实行签到、签退,一方面实现了民用爆炸物品全流程的流向、流量监管,另一方面确保爆破作业期间爆破工程技术人员、爆破员、安全员、保管员(简称“四大员”)全程在场,各司其职。

2.3 提升民爆物品储存库管控水平

针对目前小型民用爆炸物品储存库存在的问题,一方面要求爆破作业单位对标生产、销售企业储存库标准化建设,完善本单位储存库日常管控标准,确保做到民爆物品不丢失、不被盗、不被抢。另一方面严格公安机关安全监管责任,以加强监管执法为主线,以落实企业主体责任为重点,全力“防风险、查隐患、堵漏洞、保安全”,排查爆破作业单位主体责任不落实、民爆物品管理混乱等问题。针对少数企业尤其是非营业性爆破作业单位主体责任不落实、小型储存库安全管理制度执行不力、挂靠爆破作业人员、爆破作业现场管理松懈、操作人员安全意识不强等现象,规范爆破作业管理,彻底消除安全隐患。

3 结语

我国目前爆破作业单位的监管应进一步加强规

范并从严管理,责任应具体到各个环节及具体工作人员,政府各部门加强沟通、协作,齐心协力,形成监管合力,全面提高民爆物品安全管理水平;加强与民爆企业的沟通,听取企业的心声,向优秀的企业学习专业知识和管理经验,提升监管人员业务水平;将信息化手段应用到民爆物品安全管理领域,切实提升管理信息化的效力。

参考文献(References)

- [1] 安徽省人民政府.《安徽省矿产资源总体规划(2016—2020年)》[J]. 中国矿山工程,2018,47(6):1.
- [2] 蔡宝虎. 民用爆炸物品安全管理中存在的问题及对策[J]. 化工设计通讯,2020,46(5):182-183.
- [2] CAI Bao-hu. Problems and countermeasures in safety management of civil explosives[J]. Chemical Engineering Design Communications,2020,46(5):182-183. (in Chinese)
- [3] 邱雪莹. 民用爆炸物品安全管理的思考及对策[J]. 露天采矿技术,2020,35(1):125-128.
- [3] QIU Xue-ying. Reflection and countermeasures on safety management of civil explosives [J]. Opencast Mining Technology,2020,35(1):125-128. (in Chinese)
- [4] 巴合江·包尔江. 民用爆炸物品安全管理发展及存在问题的对策[J]. 化工管理,2019(13):129-130.
- [4] BA He-jiang · baoerjiang. Development of civil explosive safety management and countermeasures of existing problems[J]. Chemical Enterprise Management,2019(13):129-130. (in Chinese)
- [5] 孟庆刚. 民用爆炸物品安全管理中存在的问题及对策[J]. 法制博览,2019(5):157.
- [5] MENG Qing-gang. Problems and countermeasures in safety management of civil explosives [J]. Legality Vision,2019(5):157. (in Chinese)
- [6] 高海松,黄海军,黄生垫. 民爆物品安全管理问题与对策研究[J]. 煤矿爆破,2017(5):15-18.
- [6] GAO Hai-song, HUANG Hai-jun, HUANG Sheng-dian. Research on safety management problems and countermeasures of civil explosives [J]. Coal Mine Blasting,2017(5):15-18. (in Chinese)
- [7] 李荣深. 加强我国民用爆炸物品安全管理的几点思考[J]. 企业技术开发,2016,35(5):139,141.
- [7] LI Rong-shen. Some thoughts on strengthening the safety management of civil explosive items in China[J]. Technological Development of Enterprise,2016,35(5):139,141. (in Chinese)
- [8] 唐道权. 浅谈爆破作业中存在的问题与对策[J]. 采矿技术,2013,13(5):115-117.
- [8] KANG Dao-quan. Discussion on problems and countermeasures

- ures in blasting operation [J]. Mining Technology, 2013, 13(5):115-117. (in Chinese)
- [9] 龚逞华. 公安机关对爆破作业单位与项目实施安全监管的探索[J]. 采矿技术, 2019, 19(2):54-55, 58.
- [9] GONG Cheng-hua. Exploration on safety supervision of blasting operation units and projects by public security organs [J]. Mining Technology, 2019, 19(2):54-55, 58. (in Chinese)
- [10] 云南省曲靖市罗平县公安局治安大队. 试析实施民爆物品安全管理的新举措[J]. 云南警官学院学报, 2004(2):63-64.
- [10] Public Security Contingent of Luoping County Public Security Bureau. New approaches to control the civil explosion substances [J]. Journal of Yunnan Police officer Academy, 2004(2):63-64. (in Chinese)
- [11] GA 838—2009 小型民用爆炸物品储存库安全规范 [S].
- [12] GA/T 848—2009 爆破作业单位民用爆炸物品储存库安全评价导则 [S].
- [13] GA 837—2009 民用爆炸物品储存库治安防范要求 [S].
- [14] GB 6722—2014 爆破安全规程 [S].
- [15] GA990—2012《爆破作业单位资质条件和管理要求》[S].
- [16] GA991—2012 爆破作业项目管理要求 [S].
- [17] 徐纪进. 贵州福泉炸药运输车爆炸事故 [J]. 湖南安全与防灾, 2012(1):47.
- [17] XU Ji-jin. Explosion accident of Fuquan explosive transport vehicle in Guizhou Province [J]. Hunan Security and Disaster Prevention, 2012(1):47. (in Chinese)
- [18] 陶光雄. 河北兴隆一炸药库爆炸疑为自燃引起造成 1 死 4 伤 [N/OL]. 中国新闻网, 2007-06-01. <https://www.chinanews.com.cn/sh/news/2007/06-01/948846.shtml>.
- [19] 公安部办公厅.《从严管控民用爆炸物品十条规定》[S]. 2015-10-22.

英文编辑:黄 刚

(上接第 150 页)

- [11] 周云涛,石胜伟,张 勇,等. 静态控制爆破破岩断裂贯通机制研究[J]. 爆破, 2017, 34(3):120-125, 150.
- [11] ZHOU Yun-tao, SHI Sheng-wei, ZHANG Yong, et al. Fracture and cut-through mechanism by static controlling blasting for rock breaking [J]. Blasting, 2017, 34(3):120-125, 150. (in Chinese)
- [12] 梅 比,高 星,方 莹,等. 二氧化碳膨胀爆破新型致裂管与安全技术研究[J]. 爆破, 2021, 38(2):153-159.
- [12] MEI Bi, GAO Xing, FANG Ying, et al. Study on a new type of fracturing tube and safety technology of carbon dioxide expansion blasting [J]. Blasting, 2021, 38(2):153-159. (in Chinese)
- [13] 李文福. 高陡边坡危岩清除用高能燃烧剂配方设计 [J]. 公路, 2020, 65(3):265-268.
- [13] LI Wen-fu. Formula design of high-energy combustion agent for high-steep slope dangerous rock removal [J]. Highway, 2020, 65(3):265-268. (in Chinese)
- [14] 黄振亚,力小安. 发射药能量与做功能力之间的关系 [J]. 含能材料, 2007(3):240-243.
- [14] HUANG Zhen-ya, LI Xiao-an. Relationship between energy and power capability of propellant [J]. Chinese Journal of Energetic Materials, 2007(3):240-243. (in Chinese)
- [15] 金志明,翁春生. 火炮装药设计安全学: Charge design safety of guns [M]. 北京:国防工业出版社, 2001.
- [16] GB 6722—2014 爆破安全规程 [S].
- [17] 高 峰,强小杰,杨潘磊,等. 地下中深孔爆破地震波监测及衰减影响因素分析 [J]. 爆破, 2016, 33(4):27-33.
- [17] GAO Feng, QIANG Xiao-jie, YANG Pan-lei, et al. Analysis on seismic wave monitor of medium-length hole blasting underground and influence factors of attenuation [J]. Blasting, 2016, 33(4):27-33. (in Chinese)
- [18] 刘满堂,陈庆寿. 建筑结构对爆破地震的动力响应特性研究 [J]. 爆破, 2005, 22(4):23-28.
- [18] LIU Man-tang, CHEN Qing-shou. Characteristics of building structure dynamic response to blasting earthquake [J]. Blasting, 2005, 22(4):23-28. (in Chinese)
- [19] 李夕兵,凌同华,张义平. 爆破震动信号分析理论与技术 [M]. 北京:科学出版社, 2009.
- [20] 周俊汝,卢文波,张 乐,等. 爆破地震波传播过程的振动频率衰减规律研究 [J]. 岩石力学与工程学报, 2014, 33(11):2171-2178.
- [20] ZHOU Jun-ru, LU Wen-bo, ZHANG Le, et al. Attenuation of vibration frequency during propagation of blasting seismic wave [J]. Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering, 2014(11):2171-2178. (in Chinese)

英文编辑:黄 刚