

民用爆炸物安全评价管理预警系统的构建

殷光根（广州元景安全评价检测有限公司，广东 广州 510000）

摘要：民用爆破物的安全管理对社会人员和经济安全极为关键。为此，本文通过分析生产工艺、存储环境和运输控制中存在的安全隐患，管理技术人员、监管力度和安全管理制度的安全管理中的问题不足，进而构建基于安全评价管理的预警系统，通过对存在的安全隐患进行有效监督分析，掌握预警体系的各模块功能，以此实现智能化、高效化和准确化预防的安全预警措施，同时制定预警相对应的调整措施，以期通过本安全评价管理预警系统平台降低民用爆破物危险程度，提高安全管理预防性。

关键词：民用爆破物；安全管理；预警体系；措施

Abstract: The safety management of civil explosives is very important for social personnel and economic security. Therefore, this paper analyzes the potential safety hazards in the production process, storage environment and transportation control, and the problems in the safety management of management technicians, supervision and safety management system, and then constructs an early warning system based on safety evaluation management. Through the effective supervision and analysis of the potential safety hazards, the functions of each module of the early warning system are mastered, so as to realize the intelligent, efficient and accurate prevention of safety early warning measures, and at the same time formulate the corresponding adjustment measures of early warning, in order to reduce the risk degree of civil blasting materials through the safety evaluation management early warning system platform and improve the safety management prevention.

Keywords: civil explosives; safety management; early warning system; measures

0 引言

安全评价管理预警体系是通过“互联网+”、传感器、监视摄像头等硬/软件设备构成的民用爆破物预防系统。其特点是能及时发出预警语音/视频提示，从而保证施工者施工安全，提高工作效率，降低伤亡率，增加有效安全警示管理等。首先，监测体系为施工者提供稳定、流畅的视频资料，以此实现定位、平台操作管理等功能。预警体系主要由互联网+、监控客户端、预警提示控制系统、通讯等4个部分构成，可在现场对施工情况以及民用爆破物安全存储提供图片、视频警示依据，有助于相关人员指挥调度，降低存在的安全隐患。

目前，民用爆破物安全法律法规、专业人员意识、内部安全管理措施、安全管理监测、有效预防是治理的难点内容，然而爆破单位和监察部门对爆破物的安全监控和实时信息难以掌握，造成安全事故频发。为此，针对安全管理中存在诸多问题，本文提出通过“互联网+”预警系统技术对爆破工作、运输、生产和存储那个现场监控，一方面，降低可能遭遇的风险，防患于未然，另一方面，能够加强安全监管，提高对民用爆炸物品末端管控的能力。因此，通过不断的摸索尝试寻求新的安全管理，加强监控预警体系的搭建，争取爆炸物品安全事故最低概率发生。

1 民用爆破物安全隐患

1.1 生产工艺环节

民用爆破物在生产工艺环节中存在“人”，专业技术人员职能培训不到位，岗位技能水平应用不足，

安全注意事项遵守不足等问题；“机”对于设备认知程度不足，操作能力、检修能力、危险判断能力和操作识别短缺，不仅造成设备不能平稳运行，而且在民用爆破物生产过程中存在严重安全隐患；“料”爆破物材料多为易燃、易爆危险物品，存储、环境、取放操作等均能造成安全事故。

1.2 运输环节

民用爆破物属于高危产品，按照国家相关运输标准和法律规定，所运输爆炸物的数量、环境、摆放位置以及运输路线均要严格遵守规章制度，如行驶车辆降低速度、贴安全警示标志、保持安全距离等。实际有关爆破物运输时，多注重经济效益、个人意愿，往往严重忽视运输注意事项、自身意识强度、未按照国家标准规定路线进行，导致造成安全事故隐患的几率不断提升。

1.3 物品存储环节

目前，按照相关民用爆破物安全法规条例，在爆破物等危险物品存储过程中，做好三原则，以保证其安全：

①在民用爆破物进入仓库时，必须做好入库登记环节，保证其受到专业人员的监督管理；

②对于超过保质期的爆破物，需进行登记造册，上报后进行统一销毁；

③管理技术人员，周边附近等，严禁出现明火，同时入库人员报备，做好其安全性；然而，相比较现实，仍旧在存储环境、设施、管理和安全管理制度上存在安全隐患。

2 民用爆破物安全管理中存在的问题

2.1 管理人员技术力量不足

民用爆破物在安全管理中虽制定了多个制度策略和紧急备案方案,但仍旧存在管理人员技术力量不足等问题。首先,管理人员多缺乏危险品安全管理意识,对于相关 GB 安全规定未能执行贯彻;其次,民用爆破物管理属于两重监测,管理人员中包括县公安机关人员,但管理人员工作任务繁重,范围较大,流动性较强,无法兼顾管理的同时根据民用爆破物种类设置相关专业人士进行安全管理;最后,企业内部管理员工专业技术素养、工作思想怠慢、态度不端正,缺乏实际操作,当出现紧急突发事故,管理人员不具备安全管理知识和技术,将造成重大安全事故产生。

2.2 监管力度不足

分析近几年出现的民用爆破物安全事故发生情况,进一步统计汇总,以探析造成事故的主要原因。结果发现:

①多数原因是对于此类危险品的安全监管力度不足,出现工作落实不到位、专业技术人员培训不到位、安全监测体系尚未构建等现象,造成有关爆炸物的事故频发;

②政府间管理部门相应管理人员对于民用爆破物安全管理是否合规判断模糊,知识安全监管力度不足;

③爆破物相关企业内部多追求经济利益,减少了对危险物的安全管理资金支出,缺少了技能培训课程,人力资源支出缺乏,致使安全监管流于表面,安全事故极易发生;

④企业对于安全管理监管投入程度不足,缺乏相关监测设备,未能合理构建民用爆破物安全预警系统,造成存储库报警预防设施不足,对各个过程中存在的安全隐患不能及时评价预警,及时整治。

2.3 安全管理制度缺乏

当前,任何生产单位、企业均以安全生产为原则,要将安全主体责任制度落实贯穿到位。民用爆破物的安全管理存在较多问题,缺乏生产责任制、监测制度、及时预警制度等,导致安全事故频发。尚未构建的安全管理制度、安全评价预警监测系统,致使各个部门联系不到位,如在生产和运输部门,管理制度差,生产车间内材料堆放、未及时分类,制作中配料预警系统尚未完善,监控不足,运输部门不按照相关管理制度和安全评价预警体系进行运输,严重缺乏安全制度学习,使安全管理规章制度执行力差,不仅不能适应新环境的变化,安全管理预警难以执行,而且管理沟通交流不及时,造成安全管理制度工作开展困难。

3 安全管理预警体系构建

3.1 民用爆破物安全预警体系构架

为精准掌握民用爆破物安全评价管理预警体系中的

多种功能和设计流程,本文结合预警监测系统 4 个界面平台进行相关分析,结果见图 1。

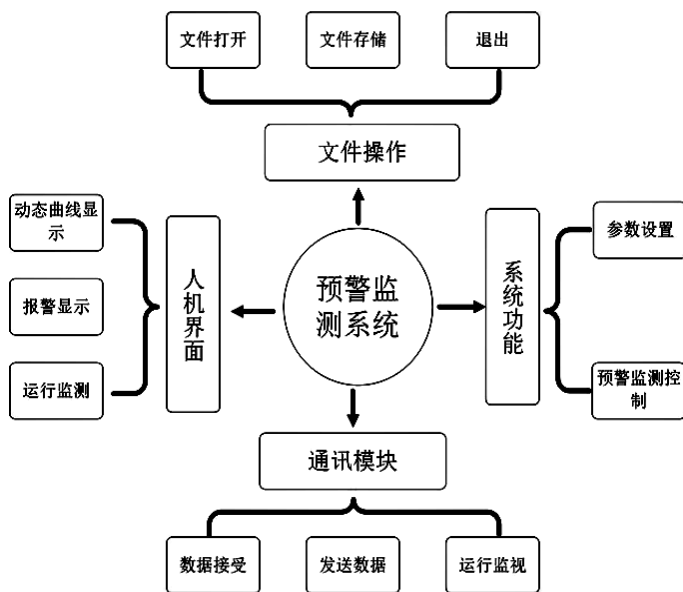


图1 民用爆破物安全预警体系平台构建

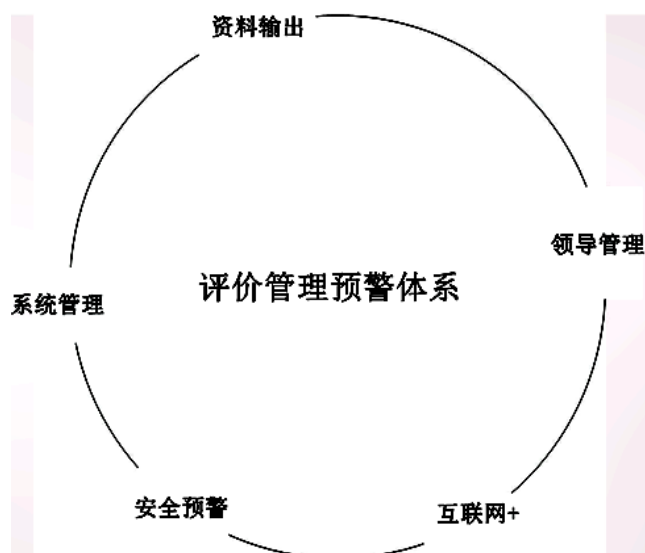


图2 评价管理预警体系模块示意图

图1流程中表明安全管理预警体系平台主要由文件操作、人机界面、通讯模块和系统功能为主体设计组成。其中文件操作是指采集民用爆破物的生产、运输和存储环节数据,是检测数据的集散中心;系统功能主要分为监测系统的参数设置和预警监测控制,当出现物品超过设置标准参数后,系统功能将进行提示,经通讯模块接收数据信息,整合高清监控下的安全隐患内容,并通过 GPRS 标定其所处位置,在通过互联网+大数据功能将内传输至人机界面,实现监测预警内容的反馈,通过报警提供提示,专业技术人员迅速组织力量,进行安全排查,以保障民用爆破物的安全管理。

3.2 预警系统各模块介绍

本文为详细掌握民用爆破物安全管理预警体系,以

增强专业技术人员操作能力,降低安全隐患,通过资料输出、领导管理、系统管理、安全预警和互联网+五个模块进行分析,评价管理预警体系模块示意图,见图2所示。

3.3 预警系统各模块功能分析

掌握安全预警系统模块功能,对安全管理预防极为重要。如资料输出模块,主要是负责民用爆破物在各个过程中产生安全隐患数据、实时动态数据进行读取、存储、备份等过程;领导管理模块对输出的数据进行决策分析,及时作出安全隐患调整措施,降低安全事故发生的概率;安全预警模块主要负责将采集的各地区的监控数据进行解译分析,实现动态监测民用爆破物各工艺程序中的安全,其安全隐患预警公式如下(1)所示。

安全预警模块中通过GPRS定位获取事故隐患所在精准位置,使监控预警指挥中心快速调查、快速整治,及时报告,及时排查,做到低事故,强安全;互联网+模块主要将数据资料、决策、系统控制和监测预警整合在一起,实现民用爆破物安全评价管理预警系统的搭建。

$$UART\text{波特率} = \frac{1}{2} \times \frac{f_{CLK}}{(256 - TIH)} \quad (1)$$

式中:预警定时器时钟频率为 f_{CLK} ,定时器重载值为 TIH 。

4 安全管理中预警体系的应用措施

4.1 安全管理预警体系优化

民用爆破物的事故社会影响力,经济危害性严重,其安全管理预警体系需优化结构,构建基于大数据智能监测平台进行事前预防,优化民用爆破物安全的远程监督、动态数据传输决策等、进而全面分析其安全性、存在危险点、监督管理和企业安全生产等部分。实现有计划、有针对性、有准确性和有智能性的构建合理安全管理体系,做到事情有效,精准预防,做出安全评估计划、危险点因素分析,以此识别潜在的安全风险,及时提出整改计划;事中对生产、运输、爆破物存储环节的安全制度和施工措施进行调整优化,对生产中存在的安全隐患及不合标准的民用爆破物进行监督预警,实现安全管理;若出现安全问题,及时事后进行处理,根据外界环境因素、预警体系构架分析结果,以此完善安全评价管理预警系统,保证事件不升级,避免再次发生此等问题。

4.2 储存和运输环节技术监测

目前,有关民用爆破物的关键难点问题在于其储存和运输的环节,优化对存储库房的安全监督,加强运输环节的监控管理和科技投入是必要且迫切的。本文通过在危险品存储库中安装监测预警系统(取景范围大、分辨率高的视频监控系統),通过互联网+将实时动态监

测数据传输至相关公安管理部门,企业安全负责人出,各安全管理人员不定期排查民爆物品的安全情况,若监测报警系统提示,则相关管理人员及时入库,对存储库内的民爆物品安全质量进行安全隐患巡、排查工作巡查,保障安全。

在运输环节上,实现智能技术监测,各类民用爆破物运输车辆均安装GPRS全球定位系统和路线偏移报警系统,以便于公安安防部门、企业管理人员及时掌握运输现实状况,若出现偏离路线等安全问题等,预警系统及时报警提示,通过相关技术负责人的校正后,保障民爆运输环节安全。

4.3 提高监管力度和专业技术学习

管理力度的提升和专业技术学习培训的建设,是民爆安全评价管理预警体系建成的关键因素之一。部门管理和企业管理技术负责人定期进行培训,加强对民爆安全管理知识、结构知识、生产运输和安全评价管理预警体系的掌握程度,这对于民爆行业安全管理是真正的优势体现。对于安全制度、安全预警系统注重技术研发,对技术人员提升鼓励,以推进新技术、新工艺、智能化、安全化的进一步发展。最终,实现对民用爆破物的安全监管和动态预警,做到防在前,监测调整居中,分析总结在后的体系模式。

5 结论

本文通过分析民用爆破物生产、运输、存储和日常安全管理中存在问题,利用“互联网+”智能化、准确化和高效化功能,通过大数据的动态文件操作、通讯模块等实施安全预警监控,进而构建基于民用爆破物的安全评价预警系统,并将预警系统和调整措施结合分析,实现从现代智能化技术上推动民爆的规范性和创新性,不仅及时发现排除了安全隐患,而且降低了造成的人员、经济损失,直接提高了机关管理部门和企业对民爆安全的管理能力。

参考文献:

- [1] 王光峰.爆破器材企业的安全生产管理模式[J].化工管理,2021(07):105-106.
- [2] 王波.爆破施工中关于加强民用爆炸物品管理的措施分析[J].建材与装饰,2018(37):189.
- [3] 程阳光.民用爆炸物品行业政府安全生产监管问题的研究[D].乌鲁木齐:新疆大学,2018.
- [4] ZANG Ke-mao, HE YueLI, Kuang-cheng. Adjusting theParameters of PI Regulator in All-electrical Tank Gun Control System by Computer Program [J], Journal of China Ordnance, 2005,1(2): 140-145.
- [5] 雷振,赵明生.民用爆炸物品安全管理发展及存在问题的对策[J].工程爆破,2014,20(06):47-53.
- [6] 陈洪安.浅孔爆破技术在土石方工程施工中的应用[J].中国高新技术企业,2012(12):55-58.