 DOI: https://doi.org/10.12349/mit.v3i2.11066

Application Research on Inherent Risk Assessment Methods and Risk Classification Control in Special Industrial Enterprises

Yuntao He Tengjun Ma Xuelian Zhao Xuebin Ma Jiaqi Hong

Jilin Jiangji Special Industry Co., Ltd., Jilin, Jilin, 132021, China

Abstract

As corporate safety production requirements continue to rise, the role of the occupational health and safety management system in hazard control and risk prevention has become increasingly prominent. The GB/T45001 standard emphasizes comprehensive risk identification, occupational health and safety control, and continuous improvement, leveraging systematic operations to mitigate accidents and occupational hazards. The ammunition production industry involves risks such as flammability, explosive hazards, high-temperature friction, static electricity accumulation, and exposure to toxic and harmful substances during raw material storage, transportation, and explosive processing. Traditional management approaches exhibit deficiencies in dynamic risk control. Implementing hazard management and risk control in accordance with this standard enhances the standardization of safety production, strengthens the coordinated management of equipment, environment, and personnel, and establishes a systematic occupational health and safety management mechanism.

Keywords

GB/T45001; Hazard Management; Occupational Health and Safety; risk control

GB/T45001 消除危险源和降低职业健康安全风险在企业的应用与实践

贺运涛 马腾军 赵雪莲 马学斌 洪嘉琪

吉林江机特种工业有限公司，中国 · 吉林 吉林 132021

摘 要

伴随企业安全生产要求一直增加，职业健康安全管理体系在危险源控制和风险预防方面的作用越来越突出。GB/T45001标准重视全过程风险辨识、职业健康安全控制及持续精进，靠着体系化运作来削减事故以及职业危害风险。弹药生产行业在原材料储运、火工品加工过程中存在易燃易爆、高温摩擦、静电积聚、有毒有害接触等危险因素，传统的管理方式在动态风险控制方面存在不足。按照该标准开展危险源治理和风险管理，有利于增加安全生产规范化水平，加强设备、环境、人员协同管控能力，形成系统的职业健康安全管理机制。

关键词

GB/T45001；危险源治理；职业健康安全；风险管控

1 引言

企业安全生产管理水平直接影响生产稳定性及职业健康保障效果，在弹药生产行业，生产工艺冗杂、危险源种类多，作业过程中涉及火炸药、高敏感原材料、危险工艺设备运行，安全风险有着突发性、扩散性、连锁性。在实际生产过程中，设备故障、工艺参数异常、人员违规操作、现场环境管理不到位等都会造成燃烧、爆炸、中毒等安全事故，对从业人员的职业健康造成影响。伴随安全生产法规体系不断完善，企业安全管理也由原来的事后处置转变为全过程风险预防及动态管控。GB/T45001 职业健康安全管理体系更重视危险源识别、风险评估、隐患治理和持续改良，靠着标准化的管理流程，对企业人员、设备、环境以及管理行为实行约束，可以增加企业职业健康安全管理水平，为企业安全稳定运行给出保障。

【作者简介】贺运涛（1981–），男，中国吉林梨树人，本科，高级工程师，从事安全生产管理研究。

2 GB/T45001 职业健康安全管理体系下企业危险源控制机制建立

2.1 GB/T45001 标准的核心要求与风险管理理念

GB/T45001 职业健康安全管理体系是我国等同使用 ISO45001 国际标准形成的规范化管理体系，其重点就是凭借系统化的方法来实现职业健康安全风险的预防及控制，主张以风险思维贯穿企业生产全过程管理。该标准要求组织

建立以领导作用为重点的管理架构，把职业健康安全目标融入企业战略运行中，借助危险源识别、风险评估以及控制措施的实行，实现对事故隐患的前置性管理。其风险管理理念突出预防为主、持续精进，从源头上减少或者消除危险源，而不是只靠着事后处理。GB/T45001 加强了员工加入机制，要求借助沟通协商增加全员安全意识，使风险控制贯穿于管理层和作业层的各个环节。在弹药生产行业中，该体系用规范化的流程约束高风险工艺操作，让企业形成结构化、动态化的职业健康安全管理模式。GB/T45001 重视用系统化的方法对危险源实行分级评定，用风险发生概率和后果严重程度的融合分析来形成高、中、低风险分类管理机制。

2.2 职业健康安全管理体系运行流程优化

GB/T45001 体系运行靠着 PDCA 循环机制，即计划、实行、检查、精进的闭环管理模式，靠着持续改良来加强管理水平。企业实际运行中计划阶段要根据生产特点制定职业健康安全目标以及风险控制方案，明确各岗位职责及控制指标；实行阶段重视危险源控制措施的执行，包含操作规范、设备维护、安全培训等；检查阶段靠着内部审核、隐患排查、绩效评价等手段检验体系运行状况；精进阶段针对存在的问题开展纠偏以及改良调整。该流程改良重视数据驱动及过程控制，把安全管理由经验型变为标准化。在弹药生产行业中，对高风险工序全过程实行监控和反馈机制的建立，可以有效地减少系统性风险的积累，增加整个职业健康安全管理的稳定性、可持续性 [1]。

3 GB/T45001 消除危险源在企业安全管理中的实施路径

3.1 生产作业环境危险源系统化排查

GB/T45001 体系的教导下，生产作业环境危险源排查要形成系统化、常态化机制，用多维度识别来到了风险全面包含的目的。弹药生产行业作业环境繁复，存在火工区、装配区、储存区等高风险区域，解决温湿度控制、静电防护、通风条件、隔离措施等实行重点检查。GB/T45001 要求企业根据作业活动清单实行危险源识别，对可能造成燃烧、爆炸、中毒的环境因素实行逐项分析，建立风险清单管理模式。现场排查时要联系设备运行状况以及人员作业行为，对隐蔽的风险实行动态监测并及时更新。标准化检查表、信息化管理工具的使用可以增加危险源排查的能力及准确性，使危险源的识别由静态管理向动态管理转变，到了生产环境风险源头控制的目的。

3.2 设备设施运行过程中的风险消减措施

GB/T45001 主张用工程控制和管理控制相结合的方式实现危险源的消减，设备设施管理是风险控制的重要环节。在弹药生产行业中，高速机械、压力容器、自动化装配设备等均存在较高的安全风险，所以需要建立全生命周期管理机制。设备选型、安装调试、运行维护等均应纳入风险控制体系，定期检修、状态监测来减少故障发生的概率。标准要求企业对关键设备设置安全联锁、防护装置以及紧急停机系统，减少异常工况造成的危害。同时用预防性维护代替被动维修，把设备风险前移控制。运行过程中凭借数据监测、运行记录分析可以及时发现潜在的故障趋势，继而提前实行风险干预，减少设备引发的安全事故概率 [2]。

3.3 人员作业行为安全控制与隐患治理

GB/T45001 体系重视人员行为对安全风险的影响，用制度约束和能力增强来实现行为规范化管理。弹药生产行业人员误操作、违规操作、安全意识薄弱等都会造成严重事故，所以必须建立严格的岗位操作规范和行为控制机制。企业要分层培训增加员工对危险源的认识水平，使员工掌握标准作业流程及应急处置方法。同时用现场监督、行为观察的方式对不安全行为实行及时纠正。隐患治理要建立闭环管理机制，对发现的问题实行登记、整改、复查，保证风险得到消除。GB/T45001 要求加强员工加入机制，使作业人员能主动报告隐患，然后形成全员加入的安全管理格局，实现从被动控制向主动预防的转变。

4 GB/T45001 降低职业健康安全风险的重点管理措施

4.1 职业健康安全风险分级管控机制建设

GB/T45001 把风险分级管控当作主要手段，靠着专业评定来达成职业健康安全风险的精确管理。弹药生产行业风险有着高敏感性、强后果性，所以要建立以作业活动为基础的分级管控体系。借助危险源发生概率、暴露频率、后果严重程度三者融合评定，将风险分为不同的等级，对应不同的控制措施。高风险区域实行重点监控、专人负责，中低风险区域用常规管理手段控制。该机制要求企业建立动态更新的风险清单，使风险等级伴随生产条件的变化而及时调整。从执行层面来说，用标准化流程把风险控制嵌入到生产作业的全过程之中，然后实现从识别到处置的闭环管理，进而增加整体的风险防控能力。

4.2 岗位风险预警与应急处置体系完善

GB/T45001 体系重视凭借预警机制提前控制风险，岗位风险预警体系的建立是减少事故发生概率的重要途径。弹药生产行业不同岗位所面对的风险类型存在较大差别，所以要根据岗位特点建立差异化的预警指标体系，对温度、压力、静电、气体浓度等重要参数实行实时监测，继而达成风险状态的动态感知。当指标出现异常时，凭借分级预警机制发出提示，联动现场控制措施实行干预。应急处置体系要建立标准化的响应流程，即应急组织架构、处置程序、资源调配机制，定期开展演练增加实战能力 [3]。预警以及应急协同运行可以减少事故扩大风险，增加企业整体安全响应能力。

4.3 职业病危害因素监测与防护管理强化

GB/T45001 管理体系框架下，职业病危害因素监测属

于保障员工健康的重要内容。弹药生产行业存在粉尘、化学毒物、噪声等职业危害因素，长期接触会危害作业人员健康。所以要建立包含全生产过程的监测体系，对核心作业点定期检测并实行动态分析。监测结果要记入企业职业健康管理数据库，用作风险评定和防护措施改良的依据。防护管理上要根据不同的危害类型配备相应的防护设施及个体防护装备，加强使用规范管理。同时对员工的身体状况实行健康检查，及时发现职业健康风险，实行早期干预，减少职业病的发生概率。图 1 为 GB/T45001 职业健康安全管理体系实行流程图。

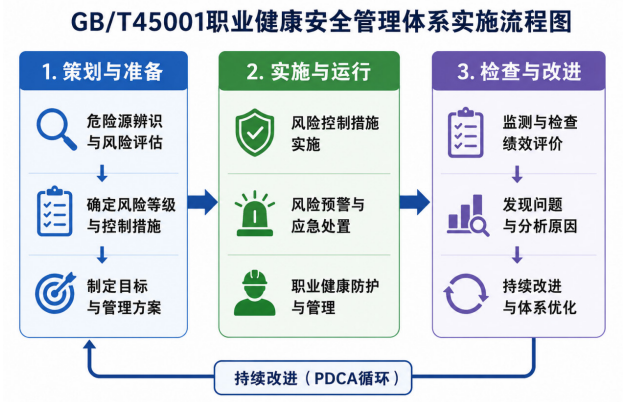


图 1GB/T45001 职业健康安全管理体系实施流程图

5 GB/T45001 实施过程中存在的问题与管理优化策略

5.1 企业职业健康安全管理中的常见问题分析

GB/T45001 体系在实行过程中，部分企业职业健康安全管理方面还存在着体系运行不充分的问题，影响整体风险控制效果。在弹药生产行业里，部分单位对于标准的理解只停留在制度层面，没有将标准以及实际生产流程深度融合起来，造成危险源辨识不全面，风险评估结果与实际相差较大[4]。管理层对职业健康安全体系的重视程度不同，造成资源投入和执行力度不同，进而影响体系运行的稳定性。部分岗位员工安全意识薄弱，对标准化操作流程执行不到位，加大了人为风险因素。信息化建设方面还存在着数据分散、更新不及时等问题，造成风险动态管理能力欠缺。内部审核机制执行不严也会削弱持续改良的效果，使部分隐患长期存在而不能彻底治理，制约整体安全管理水平的增加。

5.2 危险源控制与风险治理中的薄弱环节优化

危险源控制过程中存在识别不全面、治理措施针对性不强的问题，部分隐蔽性风险不能及时发现，影响整体风险防控效果。在弹药生产环境中，冗杂的工艺条件使危险源有着动态变化的特点，但是部分企业还是使用静态清单管理的方式，没有建立实时更新的机制。风险治理方面，部分措施重行政管理手段，轻工程技术控制投入，造成风险削减效果不明显。针对上述问题，应该加强依据过程的数据采集和分析能力，用信息化手段实现风险的动态识别及更新。加强工程控制措施的应用，增加设备本质安全水平，用自动化以及隔离设计减少人为干预的概率。治理机制上要创建多层级联动管理模式，让技术措施同管理措施互相配合，进而加强危险源控制的整体效益。

5.3 基于持续改进的职业健康安全管理提升策略

持续精进是 GB/T45001 体系运行的基本要求，也是增加职业健康安全管理水平的重要途径。在实际运行中，部分企业改良机制流于形式，缺少数据分析的深度改良，造成管理体系增进效果不大。弹药生产行业要重视 PDCA 循环在实际管理中的应用，对事故数据、隐患记录、监测结果实行系统的分析，找出管理上的薄弱环节，制定相应的改良措施。同时建立跨部门协同机制，增加信息共享能力，使精进措施可以迅速执行到生产一线。从技术上可以使用智能监测及风险预警系统来增加对异常状态的识别能力[5]。从制度上来说，应该精进责任追溯机制，把改良结果同绩效评价融合起来，增加执行动力。靠着不断改善管理流程以及技术手段，让职业健康安全管理体系实现动态更新并保持长久稳定。

6 结语

GB/T45001 职业健康安全管理体系为企业创建系统化的危险源控制和风险防范机制赋予了核心的技术途径，它凭借风险分级管控、过程控制及持续精进相融合的手段，切实加强了企业安全管理的科学性以及规范性。在弹药生产行业繁复高危作业环境里，体系化管理可以准确识别危险源并开展动态治理，然后减少事故发生概率并保证人员职业健康安全。企业安全生产能力得到整体增进，借助加强岗位管控、设备管理、监测预警机制。伴随管理实践的不断深入，职业健康安全管理会越来越细、越来越智能。

参考文献

[1] 袁康,刘鑫.危险化学品企业重大危险源罐区的双重预防机制构建与实践[J].中国石油和化工标准与质量,2026,46(08):4-6.

[2] 罗锋,吴解引.特种设备安全监察及检验检测中的职业健康安全防护问题[J].产品可靠性报告,2021,(01):30-33.

[3] 孙玉叶.化工安全技术与职业健康[M].化学工业出版社:202101.

[4] 曾超.大型产业集团安全生产监管信息化平台建设的探索[A].中国企业改革发展优秀成果2018（第二届）下卷[C].中国企业改革与发展研究会:2018:413-427.

[5] 姚继军.安全管理体系优化——OHSAS18001与安全生产标准化的有效结合[J].价值工程,2018,37(23):47-48.