

军工企业体系化安全管理创新与实践

秦伟博 张莉 王晨曦

西安机电信息技术研究所 西安市 710065

DOI: 10.12238/ems.v7i8.14668

[摘要] 军工企业作为国家安全的重要支柱,其安全管理水平直接关乎国家武器装备保障安全性。本文针对军工企业面临的

安全管理挑战,提出体系化安全管理创新路径。通过构建“战略→制度→技术→执行→监督”五层架构模型,融合理念革新、制度优化与技术赋能三大维度,系统提升安全管理水平。理念革新强调安全文化渗透与准军事化管理,制度优化聚焦责任分级与动态风险评估,技术赋能依托物联网、智能监控及虚拟仿真等技术实现数字化转型。结合某军工企业案例实践表明,该体系显著降低安全事故发生率,提升员工安全意识与生产效率,验证了体系化管理的有效性。未来需进一步深化技术融合、优化管理模式并升级应急体系,推动军工安全管理向智能化、系统化方向发展。

[关键词] 军工企业; 体系化安全管理; 创新路径; 技术赋能; 准军事化管理; 动态风险评估; 安全文化

引言

在当今复杂多变的国际环境中,军工企业作为国家安全的重要支撑力量,其安全管理水平不仅关系到企业的生产效率和经济效益,更直接关联到国家的战略安全。近年来,随着科技的飞速发展和全球竞争的日益激烈,军工企业面临的安全挑战日益复杂和多样化。体系化安全管理作为一种先进理念,强调全局性和系统性,对提升军工企业安全管理水平具有重要意义。本文旨在探讨军工企业体系化安全管理的创新与实践,分析其构建思路和实施路径,并通过案例验证其有效性,为军工企业安全管理提供参考。

1 军工企业安全管理的重要性与挑战

1.1 国家安全与战略地位

军工企业承担国防装备研发与生产任务,其安全管理直接关系到国家武器装备保障安全性。军工企业的特殊性要求其必须构建高于一般工业企业的安全防护体系,防范各类生

产安全风险。

1.2 当前面临的核心问题及挑战

(1) 高风险环节管控难: 行业固有风险高,危险品存储/操作不当、科研生产交叉作业引发叠加风险。

(2) 管理理念滞后: 部分企业仍沿用传统经验式管理,安全流程形式化,生产设备与智能监控技术滞后。

(3) 人为操作风险突出: 部分员工安全意识薄弱,科研人员为追求效率,可能绕过安全流程,员工技能不足导致违规作业。

(4) 跨部门协作效率低: 责任落实不清晰,安全管理过度依赖安全部门“保姆式”管理。

2 安全管理体系模型

军工企业安全管理体系以“系统性、动态性、预防性、全员性”为原则,融合国家安全战略需求与军工生产特性,构建“战略→制度→技术→执行→监督”五层架构。

表1 军工企业安全管理体系结构表

层级名称	核心要素	关键内容
顶层设计	战略导向与文化引领	以国家军事安全战略为根本遵循,构建“生命至上、安全第一”的企业文化体系、制定中长期安全管理规划...
制度规范	制度框架与标准化文件	安全生产责任制、双重预防机制实施细则、安全生产标准化手册(含设备、工艺、作业流程标准)、职业卫生管理制度...
技术支撑	数字化与智能化技术应用	物联网设备状态监测系统、AI风险预警平台、应急管理数字孪生系统
执行操作	日常安全管理活动	风险分级管控、隐患排查治理、设备预防性维护计划、全员安全培训与应急演练
监督改进	动态评估与持续优化	安全绩效KPI考核、第三方审计与内部巡查、PDCA循环(计划→执行→检查→改进)、年度安全管理白皮书

3 体系化安全管理的创新路径

3.1 理念革新: 从“被动防御”到“主动防控”。

(1) 安全文化渗透。安全文化建设的创新需以技术赋能为基础、制度优化为保障、全员参与为核心。通过整合现代技术、管理机制创新与社会协同,构建更具实效性的安全文化体系,如引入“家庭亲情安全联保”机制,邀请家属参与安全管理,家属每日提醒员工遵守安全规范,形成“企业-家庭”双重监督。

(2) 引入准军事化管理理念。借鉴军队的管理方法、管理模式、管理经验,对危险作业场所安全管理的机制体制做出接近军事化的统一要求,实现管理制度化、纪律严明化、行为规范化、场所整洁化、工作秩序化,全面提高员工执行力、凝聚力和战斗力,加强作业现场规范化安全管理。

3.2 制度优化:构建多层次责任体系。

(1) 责任分级管理。明确企业领导层、部门负责人及一线员工的安全职责,形成“横向到边、纵向到底”的责任网络,层层签订安全生产责任书,完善全员安全生产责任清单。对每个岗位的安全生产责任进行量化,制定具体、可衡量的指标,制作可视化的责任清单看板,将各岗位的安全责任以图表、图片等形式展示在工作场所显眼位置,让员工一目了然地了解自己和他人的安全职责。

(2) 动态风险评估机制。定期开展安全风险辨识与分级管控,针对高风险环节制定专项应急预案,并通过信息化平台实现风险动态更新与共享。针对重大危险源(如危险化学品储存)建立动态档案,实施“一源一策”管控。

3.3 技术赋能:数字化与智能化转型

(1) 物联网传感器监测:在生产设备、工作环境中安装各类物联网传感器,如温度传感器、湿度传感器、气体传感器、压力传感器等,实时采集环境和设备数据。一旦数据超出正常范围,系统立即发出预警,以便工作人员及时采取措施。

(2) 视频监控与智能分析:部署高清视频监控系统,利用智能视频分析技术,对监控画面进行实时分析。可以自动识别人员的不安全行为,如未佩戴安全帽、违规操作等,以及设备的异常状态,如设备冒烟、跑冒滴漏等,实现主动预警。

(3) 虚拟仿真与风险模拟:利用虚拟现实(VR)、增强现实(AR)和数字孪生技术,对企业的生产场景进行虚拟仿真建模。在虚拟环境中模拟各种可能的安全事故场景,如火灾、爆炸、泄漏等,分析事故的影响范围和后果,评估现有安全措施的有效性,提前制定优化方案。

(4) 安全管理信息化平台:建立企业安全管理信息化平台,将安全监测、风险评估、应急管理、安全培训等功能模块集成在一起,实现安全管理的全过程信息化。开发移动安全管理应用程序,方便管理人员和员工随时随地进行安全管理工作。

4 实践案例分析

4.1 案例选取背景

选取某军工企业A作为研究案例,该企业涵盖多个军工科研生产领域,产品线丰富,面临着复杂多样的安全管理难题。其既有科研生产车间,又涉及危险化学品存储,同时跨部门协作频繁,人员结构复杂,为体系化安全管理的实践提供了丰富的样本场景。

4.2 体系化安全管理实施过程

(1) 理念革新落地

安全文化建设:A企业在生产区域广泛部署物联网传感器,搭建大数据分析平台,实现对生产流程实时监控。一旦检测到潜在风险,系统自动推送预警信息至相关人员手机端。同时,将安全绩效纳入员工晋升考核体系,安全违规行为实行“一票否决”制。“家庭亲情安全联保”机制成效显著,家属参与安全提醒后,员工违规行为明显降低。通过举办安全知识竞赛、安全文艺汇演等活动,激发员工参与热情,安全文化深入人心。

准军事化管理推行:在生产车间,实施准军事化管理,员工严格规范作业行为,强化纪律意识,工作区域按照5S管理标准打造,工具设备摆放整齐划一,标识清晰明确。

(2) 制度优化举措

责任分级落实:企业高层领导亲自挂帅,成立安全管理领导小组,每月召开安全专题会议,决策重大安全事项。部门负责人作为本部门安全生产第一责任人,每周进行安全检查。一线员工每日进行岗位安全自查,填写自查表并签字确认。全员安全生产责任清单细化到操作步骤,可视化责任清单看板安装在车间、办公室入口等显眼位置,员工对自身责任的知晓率100%。

动态风险评估执行:依托自主研发的安全风险管控信息系统,每月对全企业进行一次全面风险辨识评估。针对高风险环节,制定了详细的专项应急预案,并定期组织实战演练。对于危险化学品存储区,建立动态档案,实时更新化学品存储量、理化性质、周边环境变化等信息。

(3) 技术赋能成果

物联网与智能监控应用: 在危险化学品仓库, 安装了高精度的气体传感器、温湿度传感器, 一旦检测到有害气体泄漏或环境温度异常, 系统立即发出声光报警, 并自动联动通风、喷淋等应急设备。在生产车间, 智能视频分析系统识别到人员违规操作后, 立即抓拍图像, 推送至车间管理人员手机, 管理人员进行纠正处理。

虚拟仿真培训与优化: 利用 VR 技术进行安全培训教育, 员工沉浸式体验, 提升培训效果。

信息化平台建设: 企业安全管理信息化平台上线后, 实现了安全数据实时共享, 各部门可随时查询风险预警、隐患排查治理情况。移动安全管理应用程序深受员工喜爱, 员工上报安全隐患的积极性提高了 40%, 隐患处理平均时长从原来的 3 天缩短至 1 天。

4.3 实践成效评估

(1) 安全事故发生率显著降低: 实施体系化安全管理后的一年内, 企业未发生生产安全事故, 有效保障了企业生产运营的稳定。

(2) 员工安全意识与行为大幅改善: 通过一系列措施, 员工明显主动参与安全管理, 安全知识考核平均成绩提高了 20 分, 日常违规操作行为大幅减少, 员工安全素养得到质的飞跃。

(3) 生产效率与经济效益提升: 由于安全管理的优化, 未发生停产停工, 实现了安全与效益的双赢。

4.4 经验总结

A 企业的实践表明, 体系化安全管理在军工企业中具有重要的应用价值。通过理念革新、制度优化和技术赋能, 企业能够有效提升安全管理水平, 降低安全事故率, 保障生产安全。具体经验总结如下:

理念革新是基础: 安全管理的理念革新是体系化安全管理的基础。企业应推动安全管理从“被动防御”向“主动防控”转变, 通过安全文化渗透和准军事化管理, 提升全员安全意识。

制度优化是保障: 企业应构建多层次的责任体系, 并引入动态风险评估机制, 确保安全管理责任落实和风险管控。

技术赋能是关键: 企业应通过数字化与智能化转型, 提升安全管理的技术水平, 实现安全预警和应急响应的智能化。

全员参与是核心: 体系化安全管理的成功实施离不开全员的参与。企业应通过多种形式的安全文化建设, 激发员工

的安全意识, 形成全员参与的安全管理氛围。

5 未来发展展望

5.1 技术融合深化

军工安全管理领域技术将深度融合, 人工智能迈向高阶自主决策, 能实时析数据、秒给风险策略, 遇灾可速协调多部门行动。

5.2 管理模式优化

跨部门协同管理将更加深化, 打破信息壁垒, 实现安全信息共享与协同决策; 安全绩效管理将更加精细化, 通过量化指标评估安全效果, 并与企业整体绩效挂钩。

5.3 应急体系升级

面对极端情况, 军工应急体系需升级。建多层分布式物资储备网, 依风险精准布局, 受灾时周边储备点快速投送物资; 强化指挥中心智能化, 集成技术掌控调配资源, 保极端条件下救援复产、韧性稳定。

未来, 军工企业将通过技术创新、管理优化和文化深化, 构建更加智能化、系统化的安全管理体系, 为国家和战略发展提供坚实保障。

[参考文献]

- [1] 滕裕洲. 军工单位安全保卫管理创新与实践[J]. 中国人民公安大学学报(自然科学版), 2018, 24(2): 89-94.
 - [2] 苏宾, 项可旺. 军工企业网络安全管理平台的研究[J]. 信息通信, 2013(10): 72-75.
 - [3] 陈俊宏. 质量管理原则在军工企业信息安全管理中的应用[J]. 信息安全与通信保密, 2014(8): 33-35.
 - [4] 刘穗, 马铤敏, 曹恒平. 对国有军工特色和谐安全文化建设的实践与思考[J]. 中国军转民, 2022(2): 43-45.
 - [5] 周利敏, 罗运泽. 数字时代应急管理的理论基础与实践图景[J]. 广州大学学报(社会科学版), 2023(18): 102-108.
 - [6] 尹攀. 军工企业安全生产信息化建设探究[J]. 中国军转民, 2023, 41(6): 45-50.
 - [7] 何翔. 化工安全生产及管理对策[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2025, 61(2): 210-217.
 - [8] 刘刚, 余子航. 科研试验企业安全生产标准化建设浅析[J]. 湖北应急管理, 2025, 43(3): 15-19.
- 作者简介: 秦伟博(1991.7-), 男, 汉族, 陕西渭南, 硕士研究生, 工程师, 研究方向: 安全管理。