

# 煤矿安全精细化管理的研究

乔 杰

华晋焦煤有限责任公司沙曲二号煤矿 山西吕梁 033300

**摘 要：**煤矿安全精细化管理是实现矿井本质安全的重要途径。本文系统阐述了精细化管理的内涵与理论基础，分析了煤矿安全管理的特殊性及其精细化管理的适用性。从管理体系构建角度，提出了涵盖组织框架、关键要素控制的系统化方法，并针对人员、设备、环境、制度四大核心环节，制定了具体化、量化的精细化管理策略。研究表明，推行精细化管理能够提升煤矿安全管理效能，有效防控安全风险，为实现煤矿安全生产持续发展提供体系支撑。

**关键词：**煤矿安全；精细化管理；管理体系；风险管控；安全生产

## 引言

煤矿生产复杂特殊，面临地质条件多变、作业环境恶劣、设备设施复杂等严峻挑战，安全管理风险高、要求严。传统管理模式难以满足需求，精细化管理作为一种先进理念模式，以精确、细致、严格、规范为特征，契合煤矿安全管理目标任务。研究煤矿安全精细化管理，对提升管理效率、降低风险、保障生产安全意义重大，能为煤矿行业可持续发展提供有力支撑。

## 一、煤矿安全精细化管理理论基础

### （一）精细化管理概念与内涵

精细化管理是一种先进且科学的管理理念与管理模式。它以精细操作和管理作为显著特征，致力于在每一个管理环节、每一项工作流程中追求尽善尽美。这种管理理念并非简单的细致划分，而是深入到管理的核心层面，对管理对象进行全方位、多层次、精细化的剖析与把控。精细化管理的核心要素涵盖多个方面。精确化要求在管理过程中，数据准确无误、决策精准无误、执行精确到位。无论是生产计划的制定，还是资源分配的安排，都要以精确的数据为依据，确保每一个决策和行动都能达到预期效果<sup>[1]</sup>。细致化强调对管理细节的关注，不放过任何一个可能影响管理质量的细微之处。从设备的日常维护到员工操作的手势规范，都要进行细致入微的管理。严格化体现在对规章制度和操作流程的严格执行上，任何违反规定的行为都要受到严肃处理，确保管理的权威性和严肃性。规范化则是建立一套统一、标准的管理流程和操作规范，使管理工作有章可循、有据可

依，避免因人为因素导致的管理混乱。

### （二）煤矿安全管理特点与要求

煤矿生产过程具有复杂性和特殊性。地质条件的多变性是煤矿生产面临的首要挑战，不同地区、不同深度的地质结构差异巨大，这给煤矿的开采和安全管理带来了极大的不确定性。作业环境恶劣也是煤矿生产的显著特点，井下空间狭小、通风不畅、湿度大、温度高，同时还存在瓦斯、粉尘等有害物质，对员工的身体健康和生命安全构成严重威胁。设备设施庞大且复杂，从大型的采掘设备到运输系统，任何一个环节出现故障都可能影响整个生产过程，甚至引发安全事故。煤矿安全管理具有高风险性和高要求性，保障人员安全是首要任务，预防事故是核心目标。这一要求推动了矿井“无监控不作业”视频智能识别平台的应用，该平台基于AI技术实现“三违”主动识别，从“反三违”转向“防三违”，大幅提升预防能力。

### （三）精细化管理在煤矿安全管理中适用性分析

从安全管理目标与难点看，精细化管理与之高度契合。它通过精准数据分析提供方向指引，优化流程提升效率，如沙曲二号煤矿构建“五级频筛查”机制，明确各层级视频筛查职责与时长，实现井下作业全时段监督，显著提升管理效率。同时，精细化管理注重细节把控，结合视频反“三违”警示教育，强化员工安全意识，有效降低风险。在降低安全风险方面，精细化管理注重对细节的把控和对隐患的排查，能够及时发现和处理各种潜在的安全问题，将安全风险降到最低。在提升员工安全意识方面，精细化管理通过制定严格的操作规范和培训计划，使员工养成良好的安全习惯和操作技能，增强

员工的安全责任感和自我保护意识，这与通过典型“三违”视频制作警示教育片的培训方式形成有效互补。

## 二、煤矿安全精细化管理体系构建

### (一) 体系构建的原则与目标

煤矿安全精细化管理体系构建需遵循科学、系统等原则。科学性原则要求以科学理论为支撑，如“无监控不作业”平台便基于计算机视觉、深度学习等技术搭建；系统性原则强调统筹规划，如将视频监控与人员定位、安全监测系统深度融合，实现立体式监督。可操作性原则注重流程简洁，持续改进原则则要求随环境变化优化体系。可操作性原则注重体系的具体实施，管理流程和方法要简洁明了、易于操作，便于各级管理人员和员工执行<sup>[2]</sup>。持续改进原则则体现了动态管理的理念，随着煤矿生产环境的变化和安全管理水平的提高，不断对体系进行优化和完善。明确体系构建的目标是推动煤矿安全管理迈向新台阶。实现煤矿安全管理的标准化、规范化，建立统一的管理标准和操作流程；同时强化信息化建设，借助现代信息技术手段实现安全信息的快速传递、共享和分析，安全生产标准化“一标联推”管理通过建立示范点并逐步推广，正是标准化与信息化结合的实践。通过这些目标的达成，全面提高安全管理的整体水平，有效预防和减少煤矿事故的发生，保障员工的生命安全和企业的财产安全。

### (二) 体系框架设计

构建体系需考虑管理层次、模块和流程。决策层负责制定战略，落实焦煤集团“三个竞争力”要求；管理层承担组织监督职责，安全管理监察部24小时开展视频反“三违”排查便是核心工作；执行层负责日常操作，基层队组每班班前会回看1小时视频筛查“三违”，如发现未戴防尘口罩等问题及时纠正。各层级分工明确，形成闭环管理。执行层是实施安全管理的基层力量，严格开展日常检查、操作和维护，由班组长和一线员工组成，每天进行安全检查3-4次，及时处理问题，基层队组通过视频回看筛查“三违”行为即执行层的重要工作。管理模块在人员、设备、环境、制度基础上，新增数智化治理模块，涵盖“无监控不作业”平台运行、视频反“三违”机制执行等内容。管理流程明确各模块的工作衔接和信息传递方式，形成闭环管理系统，如视频反“三违”从筛查、记录到整改的完整流程。

### (三) 关键要素识别与控制

运用科学的方法识别煤矿安全管理的关键要素至关

重要。通过对煤矿生产过程的全面分析，找出危险源、风险点和薄弱环节。危险源是可能导致事故发生的根源，如瓦斯、粉尘等；风险点是事故发生可能性较大的地点或环节，如采煤工作面、掘进巷道等；薄弱环节则是安全管理中存在的漏洞和不足，如安全培训不到位、设备维护不及时等。针对关键要素，技术措施需采用先进设备，如瓦斯抽放系统及“无监控不作业”平台，该平台接入100路摄像机，24小时监测，一年可折合600人工作量<sup>[3]</sup>；管理措施需完善制度，如沙曲二号煤矿制定《“无监控不作业”实施方案》，建立视频反“三违”台账，通过数据分析优化管控；应急措施则需联动系统，瓦斯超标时平台同步推送现场视频，将应急响应时间缩短至8分钟。管理措施涵盖完善安全管理制度、加强安全监督检查、建立安全激励机制等，沙曲二号煤矿制定的《“无监控不作业”实施方案》及视频反“三违”管控台账，便是通过规范管理行为提高安全管理水平。应急措施则是制定应急预案，配备必要的应急救援设备和物资，定期组织应急演练，视频监控系统与瓦斯浓度监测设备联动，在数据异常时快速推送现场画面，为应急处理提供支持，确保关键要素始终处于可控状态。

## 三、煤矿安全精细化管理策略与措施

### (一) 人员精细化管理策略

加强人员精细化管理，首要强化培训。除常规课程外，可筛选典型“三违”视频制作警示教育片，在班前会组织观看，每月开展1-2次案例研讨会。每年安全理论培训不少于20学时，实操培训不少于15学时，应急培训不少于5学时。通过身边案例警示，培养员工安全责任感。借助VR实景体验和岗位标准化视频，直观展示操作规范。开展安全示范岗评比，选取身边案例制作78部警示视频，利用视频监控系统开展远程培训并在线考核，确保培训效果落地，有效提升员工安全素质。建立科学的人员考核评价机制不可或缺。制定详细考核标准，对员工安全行为和绩效进行全面考核。利用网络视频监控系统开展远程安全教育培训，建立在线考试和实操考核机制，确保培训效果落地。对于严格遵守安全规定的员工给予奖励，违反规定的严肃处理，形成有效约束机制。优化人员配置同样重要。依据岗位需求和员工专业技能、工作经验等综合因素，合理安排人员上岗，确保人员与岗位高度匹配，避免因能力不足引发安全事故。

### (二) 设备精细化管理策略

设备的安全稳定运行是煤矿安全生产的基础。建立

完善的设备管理制度，涵盖设备从采购到报废的全生命周期管理。在采购环节，严格筛选供应商，对供应商的资质、信誉、产品质量等进行综合评估，选择3-5家优质供应商进行合作<sup>[4]</sup>。确保设备质量可靠，采购合同中明确质量标准和验收条款，到货后进行严格验收，验收合格率达到100%。安装和调试阶段，安排专业人员操作，保证设备安装正确、运行正常。安装调试人员需具有相关专业资质和5年以上工作经验，严格按照设备安装说明书操作，完成后进行不少于72小时试运行，确保设备无故障运行。设备维护可结合视频监控实现远程巡检，高清摄像头能清晰捕捉设备部件松动等隐患，管理人员可实时提醒整改。制定详细维护计划，建立设备档案，记录维护及故障情况。推进设备升级，引入“无监控不作业”平台等先进设备，减少人工操作，降低人为风险，系统应用后已实现监管人员现场巡查工作量减少35%的成效。

### （三）环境精细化管理策略

加强环境管理需强化监测，利用“无监控不作业”平台及监测设备，实时掌握瓦斯、粉尘浓度等参数，异常时立即报警。采取通风、降尘等措施改善环境，结合“一标联推”管理，由基层干部包保队组打造标准化示范点，以点带面改善作业环境。完善应急预案，配备应急物资，定期演练，提升应急能力。改善作业环境条件是保障员工身体健康和安全的重要举措。采取有效的通风措施，确保井下空气流通，降低瓦斯和粉尘浓度；采用降尘设备和技术，减少粉尘飞扬；安装降噪装置，降低设备运行产生的噪音；做好防潮工作，避免设备受潮损坏和员工滑倒受伤。安全生产标准化“一标联推”管理通过基层干部包保队组推进现场标准化提升，有效改善了职工作业环境面貌。加强环境应急管理，制定完善的环境应急预案。明确应急组织机构、应急响应程序和应急处置措施，配备必要的应急物资和设备，如灭火器、防毒面具、急救药品等。定期组织应急演练，提高员工对环境突发事件的能力，视频监控系统与通讯联络系统的融合应用，可在应急时快速锁定人员位置并通知处理，将应急响应时间缩短至8分钟。

### （四）制度精细化管理策略

建立健全制度体系是根本保障，需涵盖安全生产责任制、“无监控不作业”规定、视频反“三违”制度等，沙曲二号煤矿的《“无监控不作业”实施方案》便是重要依据<sup>[5]</sup>。明确各岗位职责，规范操作行为，为安全管理提供制度支撑。加强制度执行与监督，成立专门小组定期检查。安全管理监察部视频管控中心24小时排查“三违”，对违规行为严肃处理。结合“三个竞争力”建设要求修订制度，将“固定视频应装尽装”纳入制度，使“无监控不作业”成为作业前的安全确认工序，维护制度权威性。定期对制度进行评审和修订。结合“三个竞争力”建设要求及生产环境变化，及时调整制度内容，如将“固定视频应装尽装、移动视频有效补充”纳入安全管理制度。安全生产标准化“一标联推”管理通过示范点验收标准的动态优化，使制度始终适应安全管理实际需求。

### 结束语

煤矿安全精细化管理是保障煤矿安全生产的关键路径。通过构建科学合理的精细化管理体系，从人员、设备、环境、制度等多维度实施精细化管理策略与措施，能够有效提升煤矿安全管理水平，降低事故发生率。未来，煤矿企业应持续深化精细化管理，不断优化管理方法与手段，适应煤矿生产变化，为煤矿行业的安全、稳定、可持续发展筑牢坚实基础。

### 参考文献

- [1] 张海林. 基于本质安全的煤矿安全精细化管理应用研究[J]. 内蒙古煤炭经济, 2024(15): 99-101.
- [2] 张丹丹. 煤矿综采设备安全生产及精细化管理方法研究[J]. 内蒙古煤炭经济, 2024(7): 106-108.
- [3] 郝军. 浅谈煤矿基层区队内部市场化建设与精细化管理[J]. 内蒙古煤炭经济, 2025(2): 86-88.
- [4] 赵文娟, 吴佳睿. 煤炭企业档案管理的流程优化与精细化策略探讨[J]. 企业改革与管理, 2025(12): 41-43.
- [5] 侯俊芳. 煤矿企业成本控制与财务管理优化策略研究[J]. 行政事业资产与财务, 2025(11): 101-103.