

# 电子信息在煤矿安全监管的重要性

尚建华

长武县工业和信息化局煤矿安全监控中心 陕西咸阳 713600

**摘 要:** 煤矿行业的发展是我国经济发展的重要支柱, 发展所带来的问题来不容小觑, 例如开采的高消耗低效率之间的矛盾、落后的技术和不完善的监督管理之间的矛盾等等, 针对这些问题, 电子信息技术的应用就显得格外重要。在煤矿开采的安全监督管理中发挥了重要作用, 为煤矿行业的高速发展和开采安全监管提供了有力的技术支持, 进一步缩短落后生产水平与高速发展的煤矿行业之间的差距。

**关键词:** 电子信息; 煤矿安全; 监管策略; 重要性

## The importance of electronic information in coal mine safety supervision

Jianhua Shang

Mine Safety Monitoring Center of Changwu County Industry and Information Technology Bureau Shanxi Xianyang 713600

**Abstract:** The development of the coal mining industry is a crucial pillar of China's economic progress. However, the problems that arise from this development should not be underestimated, such as the contradiction between high consumption and low efficiency in mining, as well as the contradiction between outdated technology and inadequate supervision and management. To address these issues, the application of electronic information technology becomes particularly important. This paper plays a significant role in the safety supervision and management of coal mining, providing strong technical support for the rapid development of the coal mining industry and its safety regulation. It further narrows the gap between the outdated production level and the fast-paced development of the coal mining industry.

**Keywords:** Electronic information; Coal mine safety; Regulatory strategy; Importance

### 前言

为了能够真正在煤矿开采的安全监督环节应用电子信息, 就需要充分了解电子信息技术的内涵, 分析技术的核心原理和掌握技术基础知识, 把握电子信息技术在煤矿项目开采中的应用现状, 实现项目安全监督的有效实施。从实际出发, 了解电子信息技术的具休开采应用环境, 切实解决煤矿开采安全监督中存在且急需解决的问题。使煤矿开采的安全监督模式进行数字化转变, 提高煤矿开采的效率, 实现长久稳定发展。

### 一、电子信息技术对于煤矿开采的重要性

应用电子信息技术的安全监管表现形式是一个立足于三维数字信息技术下的数据模型的预设, 这个模型包含大量的煤矿开采信息数据, 来支撑模型的大数据演算。电子信息技术产生使得煤矿开采安全监督中不必要的人力和物力投入都得到了有效地减少。大大提高了煤矿开采的安全概率, 能够把更多的精力投入到新的开采工作中, 实现煤矿多元化开采模式。电子信息技术还具有灵活性, 能够把收集起来的煤矿数据通过关键数值的调整, 推算出多种可能性, 并选择出一种最佳路线, 扩大安全开采程度, 并让参数的设置实现

人为可控。在保证与预先开采计划一致性的前提下, 提高煤矿开采的安全监督效率, 并且提前预知出各种煤矿开采安全监督所出现的问题, 及时提出解决方案, 提高安全风险的规避意识。

电子信息技术应用背景下的煤矿安全监管体系具有可视化、协调性、模拟性、优化性、可出图性五大特点<sup>[1]</sup>。其中可视化特点在煤矿开采上的作用就是能够把开采信息进行资源的整合, 建构起煤矿信息数据和信息模型之间的联系。建立起二者之间内在的联系和反馈, 让信息通过模型的方式具体地展现出来, 使煤矿开采的安全监督结果具有普遍性, 且能够更加方便快捷地展示出来。协调性把煤矿开采所遇到的各种安全问题进行统筹规划, 用以解决实际开采过程中遇到的问题, 这里就不一一赘述。电子信息技术的模拟性体现在多个方面, 例如人员安全模拟、设备安全模拟、环境安全模拟等等, 加入各种专业软件的导入, 使得电子信息技术有了更多的安全模拟场景, 为煤矿开采的安全监督提供更多的信息, 以便于有效的规避开采风险。优化性是指煤矿开采实施以前, 就进行场景、人员、环境的分析模拟, 演算出煤矿开采投入最小但是效益却最大化的安全开采演算过程, 提前预知项目的停滞点, 以此来提高煤矿开采的效率, 并且能直

观的进行图片数据分析, 先一步提出指导性修改意见。

## 二、煤矿安全监管所面临的问题

由于电子信息技术在我国引进的较晚, 对于技术的普及程度不高, 掌握技术的程度也有待加强<sup>[2]</sup>。现阶段我国电子信息技术飞速发展, 对于煤矿行业来说, 技术所带来的优势是其他科技支持所不能比的。电子信息技术使煤矿行业得到了产业的相互连接, 重塑和革新了传统意义上的开采模式, 使煤矿开采安全监督焕发了新的活力与生机。电子信息技术运用已经在整个开采安全监督体系中, 让工程的整个开采过程都有着先驱性的示范。但产生的问题也是繁多的, 例如在一个开采项目的组成中, 需要运用大量的具备专业素养的科技型人才, 但这样的工程安全监督体系的维护就是一个难点, 庞大的人员构成体系是对于工程安全监督的挑战。许多煤矿安全监督环节虽然得到了重视, 但大部分管理人员会担心工程安全监督的投入过大, 导致开采预算不足。其实前期的投入越多, 后期面临风险问题的可能性反而会更小。煤矿开采安全监督的电子信息技术得不到应有的重视, 煤矿行业得不到有效地全方位监管革新, 不仅是科学技术的发展阻碍, 更是信息化安全监管以及煤矿开采成本的浪费, 更是整体工程质量的降低, 最终导致煤矿开采安全监督产生巨大安全隐患, 产生更大的生命财产损失, 不利于整个煤矿行业的长久发展<sup>[3]</sup>。

## 三、电子信息技术在煤矿开采安全监督中的实际应用

### 1. 技术在煤矿开采开始之前的应用

要想提前推演煤矿开采动工之前出现的安全问题, 就要依靠电子信息技术的三维立体模型的建造功能。基于开采数据的整合和分析, 三维数据模型能够让安全监督者更直观地发现煤矿开采的可见性问题, 全面直观地了解开采项目的整体框架, 使项目中质量和设计问题的发生概率降到最低。电子信息技术开采模型的建造要严格按照开采数据的测量实际为基准, 确保模型的准确性, 并且在三维技术模型建造过后, 还要进行多重复核。现阶段电子信息技术在开采之前的应用越来越多, 煤矿开采的安全监督者认识到二维图纸所表达不了的直观体验。对于二维图纸的理解困难方面也得到了缓解, 让没有专业知识的人员也能看懂, 增加了煤矿开采安全信息的交流和传递效率。例如在具体的三维项目模型建立时, 就很容易发现问题碰撞红点, 这在开采前既可以通知相关部门根据模型找到碰撞点, 进行框架结构、开采方式的布置调整。再比如进行开采模型的建造时, 就可以提前分析

框架所承载的人数以及空间问题, 把问题扼杀在摇篮里, 有效的进行风险规避, 减少不必要的人力物力资源的投入。

### 2. 电子信息技术在煤矿开采过程中的应用

在电子信息技术带来的便捷越来越多的同时, 人们也意识到了电子信息技术的先导性模拟实施<sup>[4]</sup>。煤矿开采出现最多问题的地方就是开采方式结构的变化, 大量繁多的结构使开采的具体实施充满着安全挑战, 这时候二维图纸的作用就不大了。电子信息技术的三维构造应运而生, 三维立体的展示手法, 直观的展示了可能存在的开采问题, 这些问题不仅是对于煤矿开采整体隐患的预知, 更是降低了煤矿开采事故和拆建的可能性。二维图纸的风险提示概率对于安全监督人员的挑战, 这需要安全监督人员具备高质量的脑内三维模拟, 由于人脑是有着独特性的, 不同的人对于风险的敏感程度不一样, 这就导致了安全监督人员很容易对于风险进行忽视。建构的三维模型不够具象化, 对于直观问题点的模拟不够严谨, 风险评估性差, 最主要的还是浪费时间。煤矿的开采和安全监督都是有着严格的规定的, 固定时间内, 预估风险花费的时间容易导致和工程整体性进度的延后。

电子信息技术能够在具体开采过程中展示出每一个框架的数据, 方便工人开采时准确地掌握出开采的标准和挖掘尺度, 减少开采过程中的资源浪费和资源的稀缺。单于信息技术的动画模拟能够为煤矿开采提供可行性的指导与信息数据支撑, 让开采安全监督者对于开采进度设有一个整体的把握, 全面的了解开采过程中的环节把控。对于开采过程中的洞口预留定位, 也是有着极高的准确性, 能够帮助开采时进行准确的指导, 提高开采质量, 协调各个部门之间的沟通交流。进一步帮助安全监督者进行水平的提高, 从而缩短工期的同时, 保质保量的完成工程开采任务<sup>[4]</sup>。

### 3. 电子信息技术在煤矿开采结束后的应用

各个部门对于开采的后续联系通常会严重产生严重的信息交流障碍, 信息的分工对于后续的安全监督产生混乱, 导致开采重要信息数据的流失, 数量庞大的工程信息技术资源没有为后续问题出现给出建议时就白白浪费掉。为此想要提高煤矿开采后续安全监督的效率, 同时减少开采资源的流失, 达到煤矿开采成本的最优化, 就必须将各个部门进行后续资源安全监督体系的建构, 能够让多方在一段时间后依然能够进行合作探究以及资源的交流共享, 促进后续信息的流通, 使信息数据内部的传递的同时不会产生资源的浪费。

电子信息技术在一个开采项目结束后进行后续的资源整合, 进一步保留信息数据资源的价值, 也能够确保在由于时间产生的不可控问题时, 有一个建设的主体结构框架。安

全监督人员能够利用电子信息技术的技术保留,了解开采当初创建的全过程,进行快速的数据提取和分析汇总,并提供出一套切实可行的解决方案。使开采的质量和材料及用到的设备进行持久性的追踪和问责,展示出的质量答卷是真实有效的,并且让开采的安全监督人员形成经验,缩短问题解决时间,提高问题解决效率。

#### 4.加强监督和协调管理

一方面,为了确保煤矿开采作业能够进一步实现安全监督,加强施工跟踪,减少施工误差,就要借助电子信息技术制定周密的监管计划。电子信息技术能够实时跟踪施工进度,观察人员设备可能出现的安全隐患,及时发现进度的偏差,使用数字化分析方法对开采项目的偏差进行集中分析和整理,找到影响偏差的错误点,并分析其原因和解决办法,及时更新项目实施计划,确保项目能够满足整体开采需求的同时提高开采质量。对进度的变更要尽可能的减少非必要的程序和不规范的变更路径。减少变更对于整体开采进度的影响,对于进度,开采单位要尊重人员的监管职能,减少安全监管后续调整计划。一旦单位提出相关变更要求时,要根据电子信息技术应用实现预先变更模拟,观察这一条件是否能够及时采用并进一步完善决策的有效性和实际性<sup>[5]</sup>。

另一方面,要严格落实开采进度协调监管机制制度,确保项目能够实现信息流畅,避免由于信息网络不畅导致的安全控制失效问题,及时对项目存在的风险进行安全把控,制定专门的安全监督小组进行全程监督,定期召开进度和安全总结会议,确保开采进度能够体现其统一性和整体性。安全质量控制与进度控制的协调性主要实现信息交换流畅和目标一致确定环节上,减少在开采阶段造成的工作阻碍和决策失误,提升安全管理和协调管理机制。通过合同关系建立项目的整体框架,分批制定项目安全监管的组织个体和项目特点,选择与具体环节相匹配的合同关系类型,加强人员安全监管协调能力与开次环节的匹配性,调动人员积极性,使

开采项目与监管人员能够实现融合良性发展关系。不断考虑技术层面的协调性,运用先进的电子信息技术确定开采进度的安全衔接关系。加强对开施工序质量的要求,实时掌握质量的动态,做好煤矿开采质量检验工作和活动条件工序控制。在工序活动和质量效果满足安全规范和开采要求的前提下,结合实际情况加速整体上的开采进度,不断协调安全监管控制成本,把握煤矿开采质量<sup>[6]</sup>。

#### 四、总结

总而言之,在实际的煤矿开采应用中,电子信息技术的地位是尤为重要的,技术的运用不仅在煤矿开采实施之前打好了提前量,更在煤矿实施过程中提供重要的建设意见,同时保障了煤矿开采项目的长久保持性以及突发问题的快速处理性,提升煤矿行业整体的信息技术水平。整合了开采信息,促进开采效率和开采质量的双重进步,也为电子信息技术与煤矿开采的融合提供了广阔的平台。

#### 参考文献:

- [1]雷楚. D 市煤矿安全监管现状及改进对策研究[D].四川师范大学,2022.
- [2]舒雅. 煤矿安全规程自动问答系统研究与实现[D].中国矿业大学,2022.
- [3]杨德清. 电子信息技术在提高矿山安全生产中的具体应用[J].世界有色金属,2021(17):103-104.
- [4]张晓羽. 电子信息工程技术背景下安全生产与监控发展趋势分析——评《安全信息工程:以煤矿和交通安全监控为例》[J].中国安全科学学报,2020,30(09):213.
- [5]王松. 浅析信息化在煤矿安全生产管理中的作用[J].科技风,2020(23):83.D
- [6]赵琴. 煤矿安全监察管理信息化建设研究[D].内蒙古大学,2016.