

# 煤矿企业安全生产中综合自动化信息化系统应用

刘 涛

山西锦兴能源有限公司 山西吕梁 033600

**摘 要：**目前中国煤矿已经实现了较高程度的自动化与信息化，将多种技术运用到煤矿的开采、生产以及监控、管理、经营等各个环节，自动化与信息化的综合使得企业的安全生产能力不断提高。传统的煤矿企业对人力资源的需求较大，因为工作环境的限制导致工人缺口较大，而由于生产环节的复杂又需要较多的工作者，导致人力资源成本过高，而综合自动化信息化系统的应用则会极大地改善这一局面，还能在保障安全生产的基础上提升企业管控能力。比如，引进先进技术提升综合自动化信息化水平，可以对传统机电运输方式等进行更新，也会提升煤炭生产效率，改善最终产品质量，综合管理效率也会得到提高，煤炭行业应多加关注综合自动化信息化系统的建设问题。

**关键词：**煤矿企业；综合自动化信息化；安全生产

## Application of Integrated Automation Information System in Safety Production of Coal Mining Enterprises

Tao Liu

Shanxi Jinxing Energy Co., Ltd. Shanxi Lvliang 033600

**Abstract:** At present, China's coal mines have achieved a high degree of automation and informatization, and a variety of technologies have been applied to the mining, production, monitoring, management, and operation of coal mines. keep improving. Traditional coal mining enterprises have a large demand for human resources. Due to the limitation of the working environment, there is a large shortage of workers. Due to the complexity of the production process and the need for more workers, the cost of human resources is too high. The application of the system will greatly improve the situation, and it can also improve the management and control capabilities of enterprises on the basis of ensuring safe production. For example, the introduction of advanced technology to improve the level of comprehensive automation informatization can update traditional electromechanical transportation methods, etc., it will also improve the efficiency of coal production, improve the quality of final products, and improve the efficiency of comprehensive management. The coal industry should pay more attention to comprehensive automation information. system construction issues.

**Keywords:** Coal mining enterprise; Comprehensive automation informatization; Safety production

自从中国进入改革开放新时期，煤炭生产企业在不断更新，对自动化与信息化发展的重视程度也与日俱增，大多企业都充分认识到了综合自动化信息化系统的实施意义，它可以使煤炭企业的生产水平与经济利益更上一层楼。在众多企业的推动下，煤炭企业中综合自动化信息化系统的应用已经成为了整个行业的共同认知。煤矿企业主要工作重点要关注生产、安全、管理等问题，而综合自动化信息化则可以使上述环节更加高效、稳定地开展。煤矿企业中最重要就是安全，而安全生产又离不开管理的作用。如果将综合自动化信息化技术运用到管理过程，不仅能精准把握管理标准，还能实现效率的提升，这会在一定程度上提升企业生产的安全性，发挥管理职能，避免煤矿生产过程中安全事故的出现。如此一来，企业的口碑会得到提升，其经济收益也会不断增加。不仅如此，综合自动化信息化系统会使煤矿生产方

式进行更新，从独立封闭到开放共享，不同煤矿企业之间可以进行高效交流，所拥有的信息也能进行共享，对于生产手段、管理策略，不同企业可以择优应用，从而实现利益的整体提升，对整个国家的煤矿行业的发展而言有极大的促进作用。将信息化全面应用于生产过程，管理者及相关负责热聂可以对各环节的信息进行及时查看，也会避免故障的产生给企业发展带来负面影响。

### 一、综合自动化信息化系统应用重要性

#### 1. 有利于保障煤矿安全

综合自动化信息化系统的应用，会极大地改善煤矿的安全问题。这是因为，综合系统会对各个环节进行全天候不间断的监督，在发生问题时，自动化系统还可以在在一定程度上进行控制。另外，由于煤矿企业生产工作位于井下，而井上的人可以通过自动化信息化系统的应用获悉地下环境以及工作状态，正在作业的工作者位置

也会被及时确定并传递至地面。另外, 自动化信息化系统少不了通讯功能, 这种功能会给地下工作者与地面工作者之间建立一个交流渠道, 极大的保障地下作业人员的人身安全, 使得煤矿生产稳定、顺利推进。

## 2. 有利于提高生产效率

综合自动化信息化系统是全面的, 包含各个环节, 因此功能多样, 十分完备。具体地, 在进行井下作业的时候, 该系统不仅能对井下状态进行实时监控, 还可以进行实时通讯, 实现了综合效果。此外, 由于综合自动化信息化系统功能全备, 也省去了其他功能单一设备的重复建设, 减少了企业的生产成本。此外, 对于生产各流程, 综合自动化信息化系统可以实现智能监测与把控, 也会大大提升生产效率。

## 二、煤矿企业中综合自动化信息化系统建设现状分析

### 1. 煤矿企业自动化管理的现状

我国能源产业壮大, 包含多种能源, 而煤矿产业却是其中最为基础的能源产业。然而, 煤矿企业的业务与生产等流程十分复杂琐碎, 在实际管理工作中, 管理人员并不能实现及时的把握各环节的信息, 同时这些信息的精确度也存在一定误差。不仅如此, 煤矿企业现有管理的发展速度仍落后于现代信息化技术, 这就导致煤矿管理与实际企业管理之间存在一定的矛盾, 也就损伤了煤矿企业的市场, 并对煤矿企业的持续发展带来不利。由此可知, 煤矿企业应当极力追赶飞速发展的信息化时代, 信息技术的革新给各行各业带来了发展机会, 但这也同样伴随着企业不得不面对的挑战。

### 2. 综合自动化信息化系统建设难点分析

#### ①系统缺乏综合管理

综合自动化信息化系统虽然具有丰富多样的功能, 是一个功能聚集体。但在实际运用中, 这种功能的发挥却无法达到最佳效果。这是因为煤矿企业具有许多部门, 分别负责不同的事务, 而这个系统对各个部门的工作的监管是综合的。虽然系统可以检测到各环节的信息, 但企业部门之间却仍然存在一定的信息差。各部门的整体性仅仅由综合自动化信息化系统来展现, 实际工作中却是完全独立的, 隔绝的。各部门之间的沟通也不是合理、有效的, 这就导致在需要运用不同部门的信息时, 各部门的配合度较低, 也就使得综合自动化信息化系统不能发挥其整体效应。

#### ②系统建设不合理

综合自动化信息化系统的构建过程也较为复杂, 这是因为综合性的系统必须要关注煤矿企业的各种工作流程。因此在构建过程中, 系统与生产环节之间必须进行科学的连接, 充分了解环节的功能后才能开展构建作业。而如今的煤矿综合自动化信息化建设系统在构建时, 往往忽略了一些环节的细节信息, 也有可能忽视了各环节之间的关系, 导致系统无法有效运用。具体地, 在通讯

方面的系统构建中, 如果不加以审慎, 就会出现线路重复等问题, 不仅多用了建设材料, 还会影响后续效果, 在系统构建不合理是要进行重铺重设, 更会加大建设成本。

#### ③企业不够重视信息化

综合自动化信息化系统的构建过程中, 相应的制度并不完善, 在一定程度上影响建设效率。这种情况主要是因为煤矿企业整体信息化意识不足, 也无法认识到自动化信息化系统的意义, 给综合自动化信息化系统留出的建设时间较短, 资金方面也较为紧张。在开展构建作业时, 企业会忽视专业建设人才的重要性。在后期系统使用过程中, 并没有引进系统专业管理人, 也就无法实现企业综合自动化信息化系统的稳步发展。

#### ④安全生产技术效率不够高

煤矿企业的安全性会影响整个企业的口碑与可信度, 因此生产安全对煤矿企业的发展十分关键。从这一角度看, 煤炭企业的生产较为传统, 无法达到更高的安全标准。煤炭企业的生产系统包含所需技术以及设备设施等因素, 而这些因素都会给企业甚至整个行业带来影响。时代日新月异, 科技飞速更新, 煤炭企业只有努力提高自身水平才能更好地占据市场, 安全生产技术水平亟待提高。

## 三、煤矿企业中综合自动化信息化系统的应用

### 1. 软件平台的应用

在综合自动化信息化系统的运用过程中, 必须要有一个软件作为平台。这个平台的作用是监管企业生产流程, 组成部分有两个: 一是人机界面监控系统, 二是生产管控部分。综合自动化信息化系统配备集成架构平台, 这个平台的功能是协作通讯, 收集信息并进行安全监管。此外, 该集成架构平台是矿井控制室与监控室以及集团监控室之间的联系桥梁。在数据方面, 该平台包含实时数据库以及关系数据库, 可以对内存数据进行判断挑选, 提升数据传输效率。在综合自动化信息化系统的应用中, 平台可以对整个系统进行监管, 各部分之间都是互相联系的, 一旦某处出现问题, 通过该平台可以实现故障信息的迅速传递, 最终作出控制判断, 保障生产安全。这个平台的使用, 可以大大提升生产安全性, 并减轻管理负担。

### 2. 升级机电一体化系统

在煤炭行业的综合自动化信息化系统中, 机电一体化系统占据重要地位。这是由于煤矿企业对机电一体化系统的需求十分必要。在煤矿开采以及装卸等过程中, 机电一体化系统的运用可以节省部分工序, 保障生产安全, 提高生产效率, 一定程度上降低生产成本。机电一体化系统在生产环节的全时段监管可以极大地保障安全, 且通过对监测到的数据进行分析, 可以找出不合理之处并及时解决。可以说, 在煤矿企业中, 机电一体化

系统的应用率十分广泛,也是企业安全、高效生产的极大保证。

### 3. 优化基础网络与工业网络系统结构

信息化建设离不开网络,而网络设施的建设就显得尤为关键,整个自动化系统都要求高质量的网络基础。以矿井的网络为例,整个系统包括地面光纤系统以及井下光纤系统、安全与工业网络系统部分。基础网络系统往往注重开放性以及创新先进性,这可以为未来系统的应用做准备,方便对接其他系统。而路由连接也应更新,尽量使设备与连线保持简洁。此外,在基础网络与工业网络设施的建设中,所用设备、网络以及建设技术都应是开放的,且要与国际标准与发展趋势符合。

### 4. 使设备层支持多种符合国际标准的现场总线

现场总线层是煤矿的自动化操作的实现基础,位置在系统最下方。现场总线针对的问题是控制器等实际场地设备与设备之间的通讯,控制设备与高级控制系统之间的数据交流也依靠总线层来实现。现场总线会通过数据接口传递的信息进行整合。而现场总线的材质也应注意,应满足多种国际标准的需要。

## 四、综合自动化系统应用效果分析

盘江煤电集团的煤矿相关企业在建设综合自动化信息化系统的过程中,最具代表性的就是盘江动能的建设,这个项目集聚各方力量,发挥共享协作效果。而这一变化也带动了其他矿井加入综合自动化信息化系统的建设,运用综合自动化信息化技术提升矿井作业效率。盘江动能公司首先要吸引一定的企业力量做后备支持,才能有效在贵州省推广综合自动化信息化系统。而自动化信息化系统的建设需要专业技术人员,企业的人才往往是不全面或专业度略有缺失的,所以专门的技术管理机构也是必要的。该技术管理机构应当有完备的对综合自动化信息化系统的建设方案与多样的实践经验,在建设过程中出现问题时,机构或者机构内的专业人才应当考虑企业实际情况,在此基础上给出合理的说明以及解决举措。

在建设综合自动化信息化系统并升级后,某煤矿企业效率出现了大幅度提升。在升级之后,管理设备数量增加三十台左右,设备管理者却减少了几近百名,自动化则省去了八十五名工作者,大大的减轻了该煤矿企业的人力成本。该煤矿企业中综合自动化信息化系统的运

用,不仅改善了传统煤矿企业的人力问题,还实现了质量的提高,效率的增加。

## 五、结论

我国经济发展离不开能源产业的贡献,能源产业的发展离不开煤矿产业的建设。煤炭是我国使用的基础能源之一,与人民生活密不可分。因此煤炭企业更要利用综合自动化信息化系统提升自身水平,将系统合理、高效地利用起来。综合自动化信息化系统需要有创新的自动化、信息化技术做支撑,才能更好地为煤矿企业管理、生产活动服务。通过系统地应用,煤炭企业原有的机电设备运行工作会得到更新换代,不仅可以提升煤炭生产的安全性,还能提升产品质量,对管理水平的提升也有帮助,最终实现经济效益的增加,为中国煤矿业的发展勾勒新明天。

### 参考文献:

- [1] 田丰. 综合自动化信息化系统在煤矿企业安全中的应用[J]. 石油石化物资采购, 2020(31):1.
- [2] 袁蓉. 煤矿安全生产执行系统的研究与设计[J]. 煤矿机电, 2013(4):6.
- [3] 周浩. 综合自动化网络信息平台在鑫岩煤矿的应用[J]. 铁法科技, 2018(1):4.
- [4] 杜建平. 煤矿安全监测综合信息联网平台的设计及应用[J]. 工矿自动化, 2011(1):3.
- [5] 庄高. 浅析依托综合信息化构建煤矿企业高效管理模式[J]. 能源技术与管理, 2013(2):3.
- [6] 王猛. 综合信息化监控系统在煤矿安全生产中的应用[J]. 中国科技博览, 2014(9):387-387.
- [7] 曹鹏. 综合自动化信息化系统在煤矿企业安全中的应用[J]. 今日自动化, 2019(11):2.
- [8] 毕福广. 浅析计算机信息化在煤矿生产综合自动化远控系统中的应用[J]. 科技致富向导, 2013(27):2.
- [9] 姚玉凤, 张利峰. 浅谈自动控制系统在煤矿安全生产中的应用[J]. 中国科技博览, 2014(33):1.
- [10] 齐德根. 煤矿综合自动化在中国平煤集团安全生产管理中的研究与实践[J]. 时代报告: 学术版, 2012(5):1.