

# 工业企业安全生产监管中的信息化技术应用研析讨论

韦华阳

中控技术股份有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要:**在目前科学技术迅猛发展背景下,应用信息化技术,对于企业生产安全的作用日益凸显,工业企业因为存在制造环节较多,生产流程繁杂,且会出现较多的化学反应及高温高压等多种危险因素,对此,强化安全生产监管对企业的稳定发展具有非常重要的现实意义。通过应用信息技术不但可有助于工作效率的提升,减少生产成本,最关键的是能够避免安全风险隐患的发生,为企业职工的人身安全健康助力。对此,本文重点探究安全生产监管中的信息化技术应用,以供参考。

**关键词:**安全生产;监管;信息化技术;应用

## 引言

现阶段,在新时代环境下,各行各业为了能够紧跟时代发展步伐,需要积极引进并应用信息化技术,工业企业也不例外,要想获取长久发展,采用信息化技术对增强安全生产监管效率是非常关键的。鉴于信息化技术自身就具有许多实用的优势,可以为企业进行内部管理体系的优化完善提供技术支持,对促进企业传统产品设计、生产与管理模式的优化改进,实现企业经济效益的最大化,进而助力企业核心竞争力的提升,为企业在市场上占有一定地位做贡献。因此企业相关管理人员应对信息化技术应用过程中的问题与企业安全生产管理监督情况进行全面分析,不断优化信息化技术应用策略,有效落实安全监督管理工作,助力企业稳健发展。

## 1 强化企业安全生产监管的价值

### 1.1 提升企业社会责任,保护环境

化工行业作为履行企业社会责任及重点环保领域的重要组成部分,在工业绿色转型发展中具有不可或缺的地位和作用,其生产经营过程中会产生大量有毒气体、废水和废渣,若未能及时合理地处置,将会严重影响区域自然环境和人类生活质量。面对社会对环境保护的持续与日益增长的需求,化工企业持续推进安全生产监管升级改造,通过综合防治污染措施、环境治理工程以及清洁生产技术手段达到节约能源的目的,从可持续发展的视角看,通过依靠技术进步降低能源消耗,强化污染治理手段,能够有效降低对环境的影响,促进绿色环保技术改造路径与理念趋向智慧化<sup>[1]</sup>。同时,强化企业安全生产监管,能够在很大程度上提升企业社会形象,提高企业品牌可信度,并能激发企业在研究生态环境保护先进技术方面的动力源泉,进而构建生态和经济的融合发展。

### 1.2 保障企业可持续发展,增强经济效益

在化工企业的运行发展中,高质量的产值输出和强效的生产能力成为企业稳定发展的两大关键支柱,但如果缺乏完善的安全生产监管体系作为基础性保障,则会导致企业的生产中存在诸多安全隐患和薄弱环节,一旦出现安全事故,企业就会蒙受巨大的经济损失,严重影响其市场竞争力和社会形象。加强企业安全生产监管,能够大大降低安全事故发生率,从根本上避免因事故发生而引发的生产停滞、巨额赔款和高额维修费用支出等问题,能够全方位地给企业的稳定运行提供重要保障。同时,健全完善的安全生产管理制度还能够全面提高企业的生产力与资源利用率,极大地降低企业生产过程中对于能源的消耗比例,彻底避免不必要的资源浪费情况,能够进一步提高企业的经济效益。目前在环保安全产品的市场需求呼声不断高涨,强化企业的安全生产监管体系的优化,为品牌形象注入新的活力,实现全方位革新<sup>[2]</sup>。通过这样的优化举措,企业产品竞争力和市场影响力均能得到明显提高,市场份额得以有效扩大,为企业经济效益的稳定增长奠定坚实基础。

## 2 安全生产监管中信息化技术的应用

### 2.1 传感器技术

在企业安全生产监管中,传感器技术的应用具有非常关键价值。可以以多种不同的传感设备,包含温度、压力、流速等传感器,可实现生产过程的实时数据采集与闭环管控。在企业生产过程中,实时监测生产过程中的温度、压力等参数,可以确保工艺参数始终保持在安全范围之内,一旦发生任何异常变化,在传感器技术的助力下,系统会自动启动控制,避免由于参数不稳定造成的任何安全事故<sup>[3]</sup>。

### 2.2 物联网智慧平台

在科技水平的持续发展下,信息技术逐步深入到各

个领域,在工业企业的生产运行中,应该信息化技术能够为优化企业安全生产监管水平的提升提供新的可能。在信息化技术管理系统中可以设立一个信息处理中心,将各类型的设备运行情况和各种环境因素的相关数据集中统一。对于数据中存在难以发现和预测的风险隐患,需要运用智能算法,对这些数据进行预警模型的开发,尤其是运用物联网云服务器等智能系统之后,可强化设备在生产运行中的运维性能,一旦系统识别出潜在风险时就会自动报警,还可以依据数据找到问题的根源,为解决故障问题提供有效的数据支持,提高风险处理效率。总之,监督收集管理系统从化工设备生产信息源中采集数据,建立物联网和智能处理平台,应用物联网技术建立数字模型并通过数字化预警实现对风险的充分预防。首先,具体实现这种管控需要采集的数据不局限于数字信息,也包含视频信息。以化工生产监控摄像平台为例,建立图像可视感知,识别工人是否有违规闯入生产区域的情况或是否存在未按照标准流程执行工作任务的情况,例如未佩戴安全帽擅自进入生产区域作业、高空作业未系安全绳、动火作业区域未放置灭火器、进行动火作业产生的火花飞溅不可控等等,如果此时系统已经识别违规情况则通过设置好的报警报告规则发送短信给当地管理人员、安全环保部专工及经理,负责人就可以立即严格处罚违规行为,以此为企业安全生产提供全面保障。

### 2.3 工业无人机技术

工业无人机技术是化工企业安全生产监管体系建设中非常重要的技术力量之一,对确保企业安全生产至关重要。在当今化工企业的安全生产管理活动中,工业无人机技术被广泛应用,与传统民用无人机技术相比,其安全救援能力尤为突出。面对突发安全事件,工业无人机技术可以直接启动相应的安全应急功能,并且能迅速为现场安全隐患的排查与处置提供支持,也进一步凸显了工业无人机技术在化工企业安全生产监管中的重要地位。

例如,对于化工生产场地在夜间发生的事故救援情况,可以将大型灯光设备固定在工业无人机上并将其升空,在此之后其照明的辐射距离可以达到几公里,这对夜间救援任务的顺利开展带来了相当大的助力。例如,化工生产场地出现化工物品泄露情况时,因为需要周围的人员快速撤离,所以可以在工业无人机上搭载扩音设备,通常情况下,这种设备的传递能力可以达到五公里左右的距离,这会使得周边人们可以及时避险。此外,在日常安全生产检测方面,化工企业同样可以应用工业

无人机设备,例如需要检查生产管道管网的安全情况时,可以在工业无人机上搭载激光扫描器,对管道管网可能出现的损坏或泄漏等情况进行精确识别。而工业无人机能够获得如此优异效果的根本原因在于,其搭载了自主网络传输技术,具体来讲,工业无人机的数据传输是可以通过地面控制台来构建微波网络,以此便能够让地面紧急调度中心获取到无人机的操作与当前位置,在此之后应急调度中心就可以快速掌握事发现场的具体情况,在最短的时间内获得相关信息,借助数据信息,助力应急指挥部精准预测并评估风险情况。

### 2.4 人工智能技术

人工智能(简称AI),作为模拟人类智能行为的技术体系,如机器学习、深度学习、自然语言理解等。

(1)人工智能在智能监测和报警方面,能对采集的海量数据进行实时分析处理,能有效识别异常情况并定位报警信息,通过机器学习不断优化改进预测模型,从而能进一步提升预警的准确度与及时性,为安全防范提供有力支撑。(2)在风险评价和决策支持领域,人工智能技术可以深入挖掘复杂的生产制造过程的数据和外界环境条件,帮助企业开展深入细致的风险分析与预先评估,依据分析结果,AI系统可为管理人员在决策制定时给予智能化支持,以此实现安全生产管理措施的优化改进,提升突发事件应急预案的高效性。(3)人工智能技术的自动操作与优化功能已经渗入到生产设备及工艺流程的管理中,达到智能管理与调度优化的目的。该系统可以根据对生产参数作出相应的调整,使其能够在不断变化的环境中进行自我调整以保证生产的速度、保证产品的品质,提高生产线的稳定性和可靠性,为企业的生产运营注入强大动力,增强企业的竞争力及持续发展能力,引导行业向着智能化、高效益的方向发展。

## 3 企业安全生产监管中存在的问题

### 3.1 安全生产管理意识偏低

对于我国石化行业而言,缺乏对安全生产意识的正确认识是企业发展中存在的共性短板问题之一。在安全生产管理方面,诸多跨国石油化工企业以及中外合资企业给予了高度重视,并做出了很大的投入,同时为与时俱进紧跟时代的发展要求,对安全生产监管技术进行不断的优化调整,在人员管理与化工设备设施管理等方面均取得显著成效,以此能够有效避免安全生产事故的发生。

### 3.2 制度落实不到位

尽管目前我国工业企业对于生产安全的规范化已有了较为完整的法规体系,但实践工作中依然存在管理制

度落实效果欠佳的基本问题。有些企业建立了完善的安全管理制度,从实际执行效果来看暴露出监管手段不充分、执法规定不明确等制度上的缺陷。具体表现为:对风险隐患的分析与控制不够深入、事件信息报告滞后、对策措施未及时调整等。究其原因主要受限于以下三个方面:其一,法律法规修订的滞后性跟不上生产技术发展的脚步,使得安全管理条文不能较好地适应生产现场的工作需要;其二,监督检查和绩效考核投入力度不充分,使得监督的常态化和工作绩效评价机制未能形成良性循环;其三,员工安全管理培训力度不足,使得安全观念和实践行为存在脱节。管理制度实践运行中的脱节很大程度上影响了安全生产监管的效果,无形中导致安全生产管理水平绩效的降低,在极大程度上会提升重大安全事故发生的概率。因此,企业必须要构建完善的安全生产监管制度体系,并确保制度的严格落实,可以通过构建制度更新的动态体系,跟上企业的管理规范和技术变化的需求,另外,还可以构建等级监督体系,运用智能监控设备强化过程管控,同时,构建长效培训体系,使企业制度成为员工行为本能,实现从管理合法到管理有效的安全管理变革。

#### 4 信息化技术在安全生产监管中应用策略

##### 4.1 建立安全生产管理信息系统

要推进企业的安全生产监管信息化建设,最关键的就是要建立全方位的管理平台,运用信息化手段将安全管理条例、安全培训案例、事故案例库等主要内容集中起来,构建出完善的安全生产管理信息系统,并能够生成更新实时的安全运行条例数据存储,确保全员都能获取最新的安全生产标准。同时该信息化管理系统还要包含安全隐患排查处理的模块,及时监测分析潜在问题,将安全监管的数据进行条理化的存储和智能化的分析处理,并能够贯穿风险解决的整个过程,将所有的安全生产监管全流程组成“发现—评估—修复—确认”的闭环式管理模式。

##### 4.2 安全管理队伍信息化建设

为了确保企业安全生产监管工作能落到实处,增强安全生产监管信息化技术团队的建设是非常重要的,这项工作要从企业高层到中层管理人员,以及相关安全生产监管人员进行全面规划,并且针对各自的岗位需求,制定明确的职责划分体系。在这个过程中,监管部门会借助信息技术数据分析功能定期对生产过程中产生的风

险点展开检查,除了对制度规定、工艺流程的分析外,还应该对现场的操作者提出管控建议,以此进一步优化组织方案,确保安全决策的合理性。在建设信息化安全生产技术管理团队时,要确保企业各层级管理人员都可以借助信息科技的手段提升监管水平,同时也要鼓励全体职工主动去接受有关于信息知识的学习与相关知识的培训,让企业不同层级的管理技术人员都能熟练掌握信息化技术的操作要点,并且要强化其不断学习意识,增强管理人员的专业技能。此外,在管理者们应用信息科技的同时要确保安全生产管理技能的实践有所改进,不断简化监管流程。例如定期组织员工学习相关安防知识和技能训练,不断提升员工的安全生产意识和能力,此外,要提升相关安全生产信息化监管人员的责任意识与职业精神,引导员工积极参与到企业自动化和智能化的改造中,为企业长远发展提供强有力的人才基础。

##### 4.3 构建安全生产风险检测预警系统

工业生产工艺具有显著的特点,与一般企业生产的工艺存在着较大差别。在工业生产流程中可能会面临众多安全问题,所以必须对生产阶段中的安全隐患进行重点检测,并做好风险预警工作,建立完善的信息化监管体系,创建高效智能精准化安全监管数据中心,确保突发事件的及时应对,提升危险化工品生产过程的信息化安全监管水平。

#### 结束语

随着信息技术的普及与应用,信息技术为保障企业安全生产监管的顺利开展提供了全面的技术支持,极大地提升工业生产的安全性,凸显了安全生产监管的作用,对企业的安全稳健发展助力。在安全生产监管过程中,企业要积极应用诸如物联网智慧平台、工业无人机技术、安全生产监控报警系统等先进的技术手段,优化应急解决方案,提升设备信息化程度,为推动企业安全生产监管信息化建设奠定良好的基础。

#### 参考文献

- [1]王威.信息化技术在石油化工企业安全监督管理中的应用分析[J].石化技术,2023,30(6):209-211.
- [2]朱晖.信息化技术在石油化工企业安全监督管理中的应用[J].化工管理,2023,25(10):94-96.
- [3]尹玉晓,魏星强,燕国山等.信息化技术在石油化工企业安全监督管理中的应用分析[J].清洗世界,2022,38(6):193-195.