

浅析信息化技术对石化企业安全管理与经济效益的影响

颜秋梅 (浙江建安检测研究院有限公司, 浙江 杭州 310000)

摘要: 在信息时代中, 基于各类新技术的升级和落实, 能有效驱动各行业的生产, 不过结合当前石油化工企业的发展看, 虽然当前石油化工企业有着较多的发展机遇, 不过在生产安全管理存在明显不足下, 不利于控制危险隐患并降低事故损失。如何应用信息化技术提高安全管理的经济效益, 也成为各石油化工企业在提高行业竞争力需要考虑的问题。为此, 本文会先概述企业安全管理的风险和信息化升级的必要性, 然后分析企业存在的安全生产问题, 最后讨论信息化技术在安全管理工作中的应用, 以期可以满足石油化工企业的效益需求。

关键词: 信息化技术; 石油化工; 安全管理; 经济效益

结合目前石油化工行业的发展看, 有着较大的生产危险性, 不利于提高企业效益。一方面危险体现在原材料应用和生产产品普遍具有的易燃易爆特点上, 在存储和运输危险下无法有效提高生产效益, 另一方面危险体现在生产过程中, 基于石油化工生产所具有的系统性、连续性特点, 在设备自动化和智能化程度较高下, 容易在设备故障下影响人员安全和生产效率。因此需要结合信息化技术所具有的数据收集和分析应用等价值, 合理的应用于石油化工的安全管理中, 最终提高石油化工企业的人员、资产安全。

1 石油化工行业的生产管理风险

石油化工行业在实际的生产管理中有着较多风险, 下面进行简要分析:

第一, 有着原料应用风险。在生产中会应用天然气、石油等原材料, 会受到其性质不稳定和物质形态不稳定的影响下出现爆炸燃烧风险。且部分生产还会出现刺激性气味和腐蚀性气体, 一旦泄露危害性较大; 第二, 有加工技术风险。目前石油化工所用的技术有着操作复杂的特点, 在人为的操作不当容易出现安全事故; 第三, 人员工作风险。受到员工心理状态、工作经验、生理情况、负责态度和工作积极性等方面的应用, 容易忽略生产中的安全因素, 当仅凭主观经验进行工作下, 容易出现安全事故; 第四, 管理工作风险。部分石油化工企业缺乏可靠的安全检查制度和隐患防范制度, 容易使安全管理工作存在形式化问题, 容易产生管理风险。

2 石油化工企业进行信息化安全管理的必要性

2.1 提高安全管理工作质量

在石油化工行业的发展中, 容易出现安全生产事故, 需要各石油化工企业积极借助信息化技术, 提高

企业的安全生产质量。一般信息化技术的价值有以下方面:

第一, 可以基于大数据技术的应用, 构建信息化管理平台, 能在平台数据的支持下, 完善生产风险防控体系、健全安全生产责任制度和提高安全执法监督水平, 利于提高安全管理的质量; 第二, 在新技术的支持下还具有风险防控、重点工作监督和事故应急处理等功能, 可以提高生产设备应用、原料保管和技术落实具有可靠性和安全性, 满足企业安全生产的需要。

2.2 促进安全管理模式转型

在信息时代的发展下, 借助信息技术的应用, 能显著提高企业的发展竞争力并更好的朝着未来的方向发展, 实现良好的收益。结合石油化工企业的生产管理看, 需要借助信息技术的应用提高安全管理的智能化、数字化和自动化水平, 从而在安全管理下, 可以有效借助生产管理数据的收集和分析, 提高企业发展的成本效益、安全效益和社会效益。同时, 结合社会发展对各类能源需求持续增加的背景, 在石油勘探开发、管道铺设、煤炭开采等行业的不断发展下, 需要石油化工企业基于信息化技术的支持, 不断提高自身的安全生产能力, 进而在有效进行化工生产下, 促进安全管理模式的转型, 为经济建设及发展奠定基础。

2.3 提高企业发展的经济效益

实际上, 安全生产是一种看不见、摸不着, 却客观存在的企业效益。结合近年来发生事故的化工企业看, 一家化工企业发生2次以上重大事故的现象并不多见, 在事故对企业有着巨大的经济损失下, 企业也深刻认识到了安全生产也是企业效益, 而且是企业经济效益的保障。任何一次事故, 都会给企业带来巨大的损失, 甚至有可能制约企业未来的发展, 而借助信

息化技术提高安全管理的质量,则可避免和减少安全事故的发生,实现效益保障和利润保障。例如,北京某化工企业在一次特大爆炸和火灾事故直接损失 1.25 亿元,不仅是对几年内的利润进行消耗,也是对行业口碑、社会声誉的影响,因此安全管理工作较重要。

3 当前石油化工企业存在的安全管理问题

目前石油化工企业在安全管理中还存在较多问题,不能降低成本的损耗和效益的增加,下面进行简要分析:

第一,缺乏可靠的管理系统。在缺乏信息技术的支持下,无法确保安全方案的设计和标准的整定具有可靠性,容易降低安全管理的质量;第二,不能做好生产的监控。在传统人工监测方式的落实中,无法高效率、高质量对石油化工生产的全过程进行监测,容易在风险忽略和监测工作遗漏下出现较多的问题,不利于促进企业的发展;第三,缺乏专业人才队伍。在石油化工企业的安全管理中,受到工作人员、管理人员综合能力及安全意识缺乏的影响,不利于提高石油化工企业的管理质量。同时企业也未关注有关员工的培训及招聘工作,在缺乏高素养的人才队伍下,不利于降低生产管理的风险隐患;第四,未能明确生产隐患。在实际的石油化工企业生产中,事故的处理多为事后处理,虽然可以控制事故影响和降低危险,不过无法弥补事故所造成的经济损失和人员伤亡。因此需要企业积极关注事故的事前监测工作,具体在对生产隐患进行明确和重点监督后,满足企业的安全管理需要;第五,事故应急处理能力不足。在石油化工企业的发展中,受到责任分配、制度落实等方面因素的影响,不能有效对突发事件进行有效处理,且在责任推诿、义务不明下,无法及时完成事故的处理,不利于降低企业事故的影响。

4 信息化技术在石油化工安全管理中的应用

目前在信息时代的发展中,信息化技术的应用和发展有着较多层面,结合石油化工的安全管理工作看,可以应用人工智能、大数据(数据治理、数据分析和数据可视化展示)、云计算、云存储、物联网、5G 通信等技术,能在提高化工安全管理的信息化程度后,为企业战略发展和成本控制工作奠定基础。下面将基于信息化技术的价值,进行安全管理工作的升级分析。

4.1 构建安全管理系统

对于石油化工行业的发展看,安全生产和效率提高一直是企业发展的主要原则,需要各企业结合新时

代信息化技术的价值,积极借助信息技术做好安全管理系统的构建,从而满足石油化工企业日常经营管理的安全性需要。一般在系统设计中需要涵盖安全信息发布、安全计划设计、会议活动记录和安全奖惩落实等四大功能模块。具体而言:

第一,在安全信息发布模块中。要基于先进技术的应用对石油化工行业内的安全事故进行专项发布,且该模块能支持搜索、浏览等功能,可以使员工了解该行业的危险性,提高在日常工作中的安全意识;第二,在安全计划设计模块中。会在各部门、各环节的安全生产数据收集及分析下,合理制定企业级、部门级、班组级的计划,利于在生产管理计划的合理制定下,发挥信息化技术的价值。同时,也要将计划保障措施、计划落实反馈和计划完成统计等功能进行完善,为安全生产工作提供引导。

4.2 强调安全信息反馈

在以往的石油化工安全管理工作中,基于安全信息反馈延迟和不全面问题的影响,容易在员工反应不及时下出现较多安全问题,需要借助当前物联网、云计算和人工智能等技术,及时构建信息监测系统,实现对安全信息的收集及反馈。具体要点有以下几方面:

第一,可以在监测系统中对各安全管理指令进行设计,例如可以对石油化工生产中的污染物排放标准进行设计,当排放物超过预设值后发出警报。同时也可以对原料的使用量和仪器仪表的压力值进行设计,能降低成本损耗和提高生产安全性;第二,为了提供监测信息平台具有良好的监测效果,需要借助物联网技术将核心生产设备、各关键生产环境统一纳入监测信息平台中,并在物联网的万物互联特性下,对生产进行全过程、全方面的跟踪监测,从而提高设备运转、化工生产的安全性;第三,在对数据进行收集应用时,为确保数据具有全面性、及时性和准确性,还应借助区块链技术对数据信息链路进行基本单元的划分,在各单元之间有着独立性和联系性的特点下,对任意基本单元的修改不会影响其他单元,利于提高数据信息的准确性,且在嵌入数字身份认证技术的支持下,也能记录信息的修改过程及关键责任人,利于增强数据的全面性、安全性。

4.3 合理开展安全教育

在当前企业的发展中,针对企业之间的竞争而言,本质上是人才和人才之间的竞争。为了提高石油化工企业的安全管理质量,需要借助信息化技术提高员工

的培训及管理效果,进而为企业发展组建高素养、高能力的人才队伍。具体有以下要点工作:

第一,需要结合当前企业安全教育培训所具有的形式化、低效化和单一化的问题,积极借助5G网络等技术搭建线上的安全教育培训平台。借助该平台可以将安全管理经验、安全操作技术以及安全生产理念及时进行更新和传递,利于在降低时间、空间对传统培训的影响下,发挥信息技术在教育工作中的价值;第二,在培训中还需要借助信息化技术对安全教育资料进行收集、整理和存储,确保在对培训知识、员工工作不足等信息的有效收集下,使培训内容可以给予员工一定的支持,使其更好的落实安全管理的工作。同时也需要借助微信、钉钉等社交软件进行线上的工作沟通,既可以帮助领导了解员工的安全工作情况,也能分享员工间的工作经验,提高安全意识。

4.4 明确各类危险隐患

在以往的石油化工企业生产管理中,对于安全管理工作的处理多为事后的管理,无法弥补事故对企业造成的影响,因此需要借助信息化技术实现企业生产危险源的识别,在合理的风评估、分类和控制下,提高风险的事前防控效果,能起到防患于未然的作用。具体要点有以下几方面:

第一,需要结合以往的事故处理经验、安全信息反馈和安全资料分析等方面数据,对石油化工企业各类安全生产危险源进行有效识别和确定,并基于危险源的种类进行编号处理;第二,要求对各类风险进行详细信息的录入,一般有危害方式、所属工种、对应工作内容、危害程度和危害原理等方面,基于石油化工所具有的风险较多复杂,因此风险是客观和普遍存在的,无法将所有的风险进行全面的统计分析,只能借助聚类分析算法和赫希曼指数,将关键的隐患进行处理防控;第三,石油化工企业要结合日常工作内容对危险源进行分类,并对不同作业的安全风险进行评级处理,确保各项危险源都可以有着对应的安全管理办法和应急处理策略,进而提高石油化工企业的安全管理质量。一般需要在隐患处理中形成作业内容、伤害方式、伤害原理、确定危险等级和风险控制等工作流程。

4.5 构建应急指挥平台

在石油化工企业的生产中,借助信息化技术虽然可以大幅度降低安全生产的隐患,不过基于安全事故的防治容易受到多方面因素的影响,需要施工化工企

业结合常见的安全事故进行信息化应急指挥中心的建设。具体的要点工作有以下几点:

第一,需要借助大数据和物联网等技术,将石油化工企业的安全管理和市消防、医疗等单位进行数据连接,可以有效在突发事件后加快应急救援的速度并为救援工作提供各类支持;第二,为了有效降低安全事故的发生率,需要积极构建安全监管平台,在对安全事故的原因及对应责任人进行分析了解后,依法进行责任追求,从而在惊醒安全生产人员的安全责任意识后,降低安全事故的发生率;第三,结合石油化工企业在安全生产和成本控制方面的需求,在应用信息化技术时还应借助大数据分析技术对各类设备的运行状态进行评估,同时对设备故障进行智能化诊断,可以在预知性维护和高效维修下,避免出现意外停工的问题。能最大化降低设备运转所造成的隐患和维修成本,满足企业的安全管理需要。

5 结语

综上所述,结合石油化工行业所具有的危险性,为了满足企业的经济发展需要。应借助先进的信息化技术提高企业管理的安全性。不过结合当前很多施工化工企业的生产及经营看,在较多安全风险的影响下不利于提高安全管理经济性效益,需要企业积极构建安全管理系统,提高企业生产及管理的安全性。同时,企业也应关注安全信息的反馈、安全资料的分析 and 各类危险隐患的明确,增强隐患危险的防治效果。最后在合理开展安全教育和构建应急指挥平台下,还能为安全管理工作提供人才支持,不断提高企业的生产效益。

参考文献:

- [1] 孟小刚. 信息化技术在石油化工安全管理中应用[J]. 化工设计通讯, 2022, 48(11): 161-163.
- [2] 尹玉晓, 魏星强, 燕国山, 丁永生. 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(06): 193-195.
- [3] 于洪浩. 信息化技术在石油化工安全管理中的应用研究[J]. 当代化工研究, 2022(10): 92-94.
- [4] 任晓辉. 信息化技术在石油化工企业安全监督管理中的应用研究[J]. 化工管理, 2020(15): 116-117.
- [5] 张莉, 李腾飞. 信息化技术在石油化工企业安全监督管理中的应用研究[J]. 中国管理信息化, 2020, 23(04): 85-86.