

石油化工企业智能化安全管理技术应用

对企业经营发展影响

李海江 张红红 (威海佳轩安全技术服务有限公司, 山东 威海 264300)

马志强 (山东众泰防爆电机股份有限公司, 山东 威海 264300)

摘要: 在石化工业中, 安全生产是一项非常重要的工作。本文首先对目前我国石化企业中智能技术的运用现状进行分析, 指出了目前我国石化企业中存在的问题。传统的安全管理方式已经不适合于企业的现代化管理, 只有将智能化技术和先进的安全管理方法结合起来, 才能确保石化企业保持良好的经营和发展。本文阐述了石化行业中智能技术应用于石化企业安全管理的重要价值, 将智能技术有效的应用于安全管理中, 帮助石油化工企业达到科学、现代化的管理, 更好的实现石油化工企业经济发展目标。

关键词: 智能化技术; 石油化工; 安全管理; 经营发展; 应用价值

0 引言

随着科技的不断发展, 智能化技术已成为各行各业提升效率、优化管理的重要手段。特别是在石油化工企业, 这一高风险、高投入的行业中, 智能化安全管理技术的应用显得尤为重要。石油化工企业的运营过程中涉及到大量的危险物质和复杂的工艺流程, 一旦发生安全事故, 后果不堪设想。近年来, 物联网、大数据、云计算等技术的快速发展, 石油化工企业智能化安全管理技术得到了广泛应用。这些技术能够实时监控生产过程中的各项参数, 及时发现潜在的安全隐患, 还能够通过数据分析预测潜在风险, 为企业提供科学决策依据。同时, 智能化安全管理技术还能够有效整合企业内外部资源, 提升应急响应速度和救援效率, 降低安全事故发生的概率和影响。

1 智能化技术应用现状

智能技术在其应用中, 主要表现为: 一种高精度传感技术, 一种高精度的 GPS 定位技术。随着信息技术的迅猛发展, 以及现代科技的迅猛发展, 计算机网络的智能化已成为一种重要的趋势。现代计算机网络技术已经越来越成为不可缺少的一门技术, 其应用前景广阔, 市场前景广阔, 技术难度大, 成本高, 适用性强的智能技术更是迫在眉睫。智能技术在国内外都有着深远的社会意义, 有着广阔的应用前景与广阔的市场前景。随着《中国制造 2025》及“863”计划的实施, 国家正逐渐向智能化方向迈进, 并制订了智能技术的发展目标与发展计划。一系列措施促进工业生产效率与生产安全水平的不断提高。

在当前的石化工业中, 实现智能化是十分重要的, 它可以有效提高产品的质量, 保证石化工业的健康安全发展。在石化工业生产中, 采用智能技术, 可以提高企业的经济效益, 为企业带来更广阔的发展前景。首先, 石化行业是一个十分重要而又复杂的行业, 其产品品种繁多、生产能力大, 因此必须采用智能技术提高其生产效率和效益。这表明, 在化工企业中, 安全管理工作仍然存在着巨大的压力。

近几年, 国家对化工企业进行了智能化改造, 尤其是对安全管理进行了智能化改造, 使整个工业的装备安全水平得到了进一步的提高。许多石化公司还对自身的生产工艺进行了持续的改善, 将智能技术添加到设备中, 利用自动化设备, 使员工能够与设备相连, 对设备的运行状态进行监测, 以此来提升整体的生产效率, 减少安全事故的发生。在技术方面, 化工企业的细分行业非常多, 产品种类也各不相同, 在研发方面的投入也各不相同, 这就决定了它还有很大的发展空间。我国石油化工产业在国民经济中所占的比例很大, 但其管理水平、安全水平还有待提高。

2 传统安全管理方法难以实施的原因

首先, 传统的石油化工安全管理模式存在局限性, 主要表现在: ①对生产环境的要求很高, 但其随机性与不确定性使其很难实现全面、及时的精准调控。因此, 单纯依靠人工监测、分析, 是无法全面掌握企业生产环境情况的; ②传统的安全管理方法是科学、合理的, 尽管能达到良好的管理效果, 但是在实践中仍然存在着很大的隐患。因为安全技术人员的人数比较

少，所以在执行的时候很难对各个生产装置和工序进行实时监控，必须根据相关的法律法规以及企业的实际情况，制定具体、有效、科学的计划，也要积极利用现代化的智能技术对其进行管理。

其次，在运用信息技术构建企业信息系统之前，必须全面调查企业的内外部环境，并对企业的风险进行评价。企业的信息化程度，员工的素质，技术力量等方面都有很大的关系。还需要全面地了解和调研企业外部的有关环境，并给出合理的建议，并对企业内部各部门和公司层次进行全面的整合和分析。传统的安全管理方法存在着一些滞后，因为大部分传统的生产流程都依赖于各类自动化装置，而这些装置间的差异性大，流程繁琐，使得对生产环境中的各参数及操作状态很难全面把握与控制。同时，在生产过程中，由于其众多的设备和众多的工序，使得对其进行复杂的控制，很难达到实时监测的要求。

3 智能化技术在石油化工安全管理应用的实例

3.1 案例一：智能监测系统在石油化工企业中的应用价值

应用于石化企业的智能化监控系统中，有一种基于多传感器的新型智能控制系统，通过传感器与数据采集装置实时获取温度、压力、液位等重要参数，并将其传输到云端，对其进行分析与预警。

3.1.1 问题分析

在引入智能监控系统之前，这家公司就有可能出现设备失效和潜在的安全隐患。传统的人工监控方式很难在短时间内检测出异常状态，从而造成了设备的失效和事故。另外，传统的手工监控方法存在误差大、操作复杂等问题，不能有效地保障产品的安全。

3.1.2 价值分析

引入智能监测系统后，该企业获得了以下价值：

实时监测与预警：该系统可以对设备进行实时的数据采集，并对其进行分析、预测，从而及时发现异常状况，并给出预警。这样可以有效地防止设备的失效或事故，从而提高其安全性。

数据驱动决策：在此基础上，利用智能监控系统采集的海量数据，对相关数据进行分析与挖掘，从而为企业的决策提供精准的决策依据。在此基础上进行决策，能够有效地提升企业的经营管理水平与效率，减少企业的风险。

故障预防与维护优化：该系统能够对设备的运行状况进行实时监控，发现其存在的问题，为维修提出建议。通过对设备进行及时的维修与优化，可以减少

设备的故障率，减少维护费用，提高生产率，提高安全性。

3.2 案例二：智能化安全培训系统在石油化工企业中的应用价值

一家石化企业应用智能安全训练系统，通过虚拟现实（VR）、智能的学习算法，模拟实际作业情景，开展安全作业培训。

3.2.1 问题分析

在传统的安全教育中，主要依靠书本资料和理论教学，训练的成效不大。同时，实践训练也会因为工作场所的危险性和危险性而带来一些安全隐患。

3.2.2 价值分析

智能安全训练系统的实施为企业带来如下效益：

实战模拟培训：该智能安全训练系统采用了虚拟现实技术，为企业人员提供了一种与实际工作情景十分接近的仿真环境，为企业人员提供了一种可在虚拟环境下进行实际操作与训练的方法。通过培训，可以有效地提高职工的实际操作技能，及时处理突发事件，降低意外事件的发生率。

个性化学习和反馈：智能安全训练系统能够针对每位员工的学习进展与个人的个人能力，为其提供有针对性的学习途径与反馈。在智能的学习算法支撑下，该系统可以对员工在训练中出现的失误与缺陷进行辨识与修正，从而提升了学习的成效与训练的品质。

安全意识和风险认知提升：智能化的安全训练系统，能够通过仿真实际工作情景，使职工亲身体会、体会到危险因素与危险，并为其提供相应的安全知识与作业指引。通过本研究，可以有效地增强职工对危险的认识，降低因人为引发的意外事故。

基于此，本项目拟开展石化企业安全监控与智能安全培训系统的应用研究，从实时监控与预警、数据驱动的决策、故障预防与维修优化、实战仿真训练、个性化学习与反馈、安全意识增强等方面入手，提升石化企业安全管理水平与成效。

4 智能化安全管理技术应用对企业经营发展的积极影响

在传统的安全管理中，安全巡检、监控和数据分析等工作都是需要大量人力进行的。而智能安防管理可以实现上述工作的自动化，因此可以降低对人员的依赖性，降低企业的运行成本。智慧的安全管理可以为企业的安全管理提供大量的数据支撑与决策基础，从而为企业制定安全管理战略提供更多的科学依据。它不但可以提高企业的决策精度与效率，而且可以使企业的运作过程与

管理系统得到进一步的优化。通过安全培训、仿真演练等手段,实现了对安全管理知识的提升。这样的训练方法,既形象又形象,又能提高职工的安全意识与自我保护能力。企业的资产安全是企业经营发展的基础。智能的安全管理技术可以通过一套完整的监测与预警机制,及时地发现并预防对公司财产造成的安全隐患,保证公司财产的安全性与稳定性。

安全生产对企业的可持续发展至关重要。运用智能安全管理技术,可以有效地提升企业的安全管理水平,推动企业的持续发展。通过对安全风险进行及时的预警与处理,可以降低安全事故的发生率,保护员工的生命安全,保证公司的稳定运作,为公司的长远发展打下一个良好的基础。随着市场竞争的日益加剧,安全管理的好坏已成为企业竞争能力的一个重要标志。将智能安全管理技术运用到安全生产中,可以让企业处于安全管理的前沿,从而提升企业的综合竞争能力,提升企业的市场竞争能力。同时,智能保安管理技术也可以提升公司的运作效率与服务品质,从而获得更多的顾客与市场机遇。智能安防技术为企业的运营和发展起到了积极的作用。智能化的安全管理是保证企业生存与发展的重要手段。

5 智能化技术在石油化工安全管理中存在的问题及价值分析

石化工业是我国国民经济的支柱产业,它所生产的各类产品都与人民群众的日常生活密切相关。但是,随着国家经济和社会的持续发展,各地对安全生产的重视程度越来越高。当前,我国石化行业已形成了一套完整的安全监管制度和安全事故处置机制。但是,当前我国石化工业还存在着许多问题和挑战,为了保证石化企业的安全生产,保证员工的身体健康,提高石化企业的安全管理水平是非常必要的。企业应该注意并强化自己的安全管理,并在此基础上开发相应的系统软件,以有效地减少设备运行和维护人员的风险。通过对石化行业进行科学的分析和评价,可知有些石化企业的安全管理工作中存在着一定的安全问题,采用智能化的管理方法,既可以减少石油化工企业的危险系数,又可以提高企业的管理水平,保证生产过程的安全性。另外,还可以通过该信息系统向管理人员及时地反馈有关工作的完成情况,并对问题做出及时的解决。

在石油化工领域,采用智能技术可以很好地解决生产过程中出现的各种问题。例如,利用智能化技术,能够让管理变得更科学、更合理,不仅能够节约工人的时间,同时也能够让企业对设备的工作状态以及自

己存在的问题有一个更为直观的认识,从而能够有针对性的选择出适合自己的方案。由于石油化工工业具有很高的风险性,因此,对一些复杂的高危险的设备,可以采用智能的方法对其进行管理与监控,使企业的安全生产得到有效保障。

6 未来,利用智能技术进行安全管理的几点建议

智能化能够更好地服务于生产,提高石油化工的安全性和智能化水平,为石油化工产业的发展提供可靠保障。在企业的安全管理中运用智能技术,必须要对其本质有一个准确的理解,而不是让整个企业的管理者都去使用,而是要有一套规范的、完善的体系,这样才能取得理想的结果。其中,在生产运行过程中,运用智能技术对各项指标进行监控与分析,能够针对不同状况及时对设备进行预警,并对运行过程中存在的安全隐患进行有效地控制与处理,确保设备的正常运行。同时,该系统还具备智能控制,报警,人员管理等多项功能,为员工提高工作效率提供了保障。

当前,在石油化工企业中引入智能技术,已经显示出良好的应用前景,但是在实际操作过程中还存在着许多需要解决的问题:①要加快智能化应用的速度,继续完善相应的政策,加强对石油化工领域的人工智能应用、创新等方面的深度剖析;②在与专家们的深度交流中,找出企业信息化建设中存在的问题,强化对智能技术的科学管理,并按照现实的需要,对其进行合理的使用,确保各个环节都能够满足生产及其它活动的需要,以此来提升公司的竞争力,提升公司的经济效益;③要加强石油化工企业的信息化建设,要从不同的视角,构建完善的安全管理系统和管理程序,以更好地解决石油化工产业的安全问题。

7 结语

目前,国内石化企业普遍采用智能控制技术,并在多个方面取得了很好的效果。此项技术能够降低安全隐患的种类和成因,降低工作人员的劳动强度。这种技术可以更好地保障石油化工的生产安全,保障企业的可持续发展,提高安全管理水平和效率,帮助企业达到科学化和现代化的目的。

参考文献:

- [1] 刘杰. 信息化技术在石油化工安全管理中的应用 [J]. 模型世界, 2020(12):10-12.
- [2] 王明章. 石化企业电子作业许可系统研发与应用 [J]. 安全、健康和环境, 2022, 22(3):13-18.
- [3] 王拥军. 化工企业危险工艺自动化控制及安全联锁改造研究 [J]. 当代化工研究, 2022(5):117-119.