

石油化工安全技术与安全控制方法分析

孟雷风

浙江中一检测研究院股份有限公司 浙江 宁波 315000

摘要: 相关研究表明,近年来,石油化工产品在世界各个领域得到应用,人们对它们的依赖程度越来越高。由于石油化工产品的特点,必须重视石油化工产品的安全生产,这是石油化工行业发展过程中的一个阶段。因此,在本文中,我们将简要介绍石油化工企业实施安全生产的必要性和重要性,介绍生产过程中的安全风险因素,最后对石油化工安全生产技术和安全生产控制方法进行分析和探讨。

关键词: 石油化工; 安全技术; 安全控制; 分析研究结果

引言

石油化工企业应重视生产过程的安全,以确保石油化工企业的经济性。石油化工产品一直是生产和人类生活中不可替代的必需品,因此石油化工行业的发展必须保证其安全生产。我国对石油化工企业的发展早就制定了生产控制安全措施,总体控制效果比较好,但不代表没有问题,仍然存在很大的安全隐患,安全问题不容忽视。石油化工企业生产过程中存在安全隐患,应及时落实相应的防控措施,杜绝影响石油化工企业发展的安全隐患。石油化工行业存在安全隐患,不能坐等安全事故解决,而要及时处置,杜绝重大安全事故的发生。

1 石油化工安全技术与安全控制的价值

石油化工行业是我国非常重要的产业,对国民经济发展和社会稳定发挥着重要作用。检测技术保障油品安全的价值和作用体现在两个方面:一方面,随着汽车保有量的增加和公共交通的快速发展,社会对石油化工产品的需求量不断增加,石油行业已带来了新的发展机遇。石油化工产业是我国经济发展的基础,可以大大增加国民经济收入,保障人员流动安全。做好石油化工安全检查工作,合理运用安全技术,减少安全隐患,构建扎实成熟的安全防范机制,有效预防安全生产事故的发生;另一方面,石油化工安全可能是生产不容忽视的原因。主要是因为它的原材料质轻,易燃易爆,容易受到外界环境的破坏,如果外界条件发生剧烈变化,会直接影响到它在材料中的状态,引发相关的安全问题。同时,石油化工行业的生产工艺要求高,规章制度严格,如果操作人员没有严格按照相关生产规范或安全知识不充分,生产过程中可能会出现较大的波动,更完备和安全的生产环境^[1]。

2 石油化工安全生产技术

2.1 石油化工过程故障监测以及诊断技术

生产过程的故障监测和诊断技术是确保石油化工安全生产的重要保障,也是确保在生产过程中,确保工作人员的生命安全的一种非常重要的方法。该方法可以对工作人员的工作进行实时的监视,从而可以快速地找到问题所在,并对问题进行补救,确保工作人员的生命安全。在石油化工过程中,有三种故障监测和诊断技术,一种是量化模型法,即基于量化模型进行故障的诊断。将在研究中所选择的对象的信息和系统中所显示的信息进行比较,以比较的结果来判定生产流程是否存在缺陷。在量化建模中,有很多种建模方式,其中最重要的就是基础理论模型和动力响应模型。因为基本原理模型的计算非常复杂,而且非常困难,造成了在应用的时候,很难对其进行实时的检测,因此,它的工作效率也不高,因此,它已经被广泛地排除在外。但是,相对来说,动态响应模型相对来说要简单得多,它可以适应大多数的石油化工工艺,而且它还可以持续地发展和升级,因此,在石油化工工艺中,它就是目前应用最广泛的一种模型。

而另一种方式就是定性模型法,它并不是依据准确的数学模型来进行比较,而是基于数据的物理模型的性能和具体的故障分析,利用多种数据信息来进行比较。该技术可用于多种工况,也可用于石油化工生产中多个部位并发的故障诊断。所以,这个定性的建模法,就是根据某种逻辑关系,逐级的进行剖析,找出引起故障的根源。

第三种是工艺史法,它可以和前两种技术结合在一起,达到更高的精度。定量和定性模型法,因为种种因素,使得检测结果有可能会丧失某种程度上的真实性,从而不能准确地判断出发生故障的真正原因。所以,在进行故障检测的过程中,必须要将多种检测手段结合起来,让检测变得更为真实、高效,从而保证工作人员的

安全^[2]。

2.2 安全仿真技术

在石油化工生产领域，安全仿真技术是一种具有高科技水平的工艺，它围绕着现代科学技术，采用了3D仿真技术来进行对石油化工生产过程的模拟和演习，可以通过3D仿真技术来完成对整个操作过程的模拟，从而保证了对生产过程中的安全生产内容的判断和讨论。在生产过程中，如果发生了一起安全事故，就可以与安全模拟技术相结合，在最短的时间内找到导致安全事故发生的因素，然后对发生的事件进行复原，让员工和有关专家对导致安全事故的具体状况做出正确的判断，通过这种技术，员工们可以将一种科学的事故处理机制付诸实施，从而达到对安全事故的预防目的。在石油化工工程中，安全模拟技术是一种非常重要的技术，它能够实现虚拟与真实的交互，从而实现对石油化工工程的演习。

2.3 互联网技术

互联网技术是石油化工安全生产的重要技术之一，对石油化工安全生产的重视程度很高，其精确性和安全性是企业发展的根本在石油化工行业中，怎样对石油化工行业的安全问题进行有效的防范和处理，是石油化工行业发展的先决条件。在石油化工企业的运行中，工作人员必须以安全管理信息为依据，特别是在863计划的协助下，实施科技公司与企业管理部门的合作，通过多个研发部门来建立安全管理模型，并利用信息化技术，实现与互联网技术的融合，满足对数据的查询与分析。在生产过程中，通过使用互联网技术，可以完成对安全生产的检测与评估，从而保证员工具有高的工作热情，避免在石油化工生产中遇到的危险。

2.4 虚拟仿真安全技术

该技术基于虚拟现实和3D模拟技术。在此基础上，提出了一种基于计算机辅助设计的新方法。假如在演习中会产生安全事故，工作人员可以利用对整个演习过程的分析，来找出造成安全事故的根源，进而制订出有针对性的防范措施。另外，因为虚拟模拟的安全性技术自身在实践中所具备的一系列的优点，它还能够为顾客用户提供一个虚拟的互动环境。展示了更加逼真的演习计划，从各个方面预防了潜在的安全风险。相对于其它技术，安全性虚拟仿真技术具有较强的实用性，能够较好地反映出整个制造流程的真实情况。除此之外，这项技术还具有3D用户接口，它既能高效地处理问题，又能高效地培养员工的安全意识^[3]。

2.5 自动控制技术分析

近几年来，由于国内技术水平的进步，自动控制技

术已逐步应用到各个行业。在石油化工生产中，自动化控制技术的应用主要体现在了自动化控制仪表上，它拥有强大的计算能力和存储信息的能力，可以大大提高石油化工企业的生产效率，并可以利用数据处理来对石油化工企业的生产成本进行控制。除此之外，通过自动控制技术，可以减少工作人员与原料和工作环境的直接联系，从而可以将安全风险降到最低，同时，这种技术还可以对产品的生产进行全程的监测，确保了安全事故可以得到及时的检测和处理。

3 石油化工安全控制措施研究

3.1 工作人员应树立良好的安全意识，正确并有效运用

运用多种技术措施来减少安全风险在石油化工企业中，员工的安全认识程度是一个很重要的方面，它直接关系到石油化工企业的安全。所以，在石油化工公司中，一定要对员工进行经常性的安全教育，向员工们传授与之相适应的安全生产知识和观念，让员工们对石油化学的各种安全生产技术有一个全面的认识，并且可以将其运用到实际当中，并且要对其重要性有一个全面的认识和认识，这样就可以让员工们可以准确地进行各种安全生产技术的操作，对石油化学产品的安全生产进行更多的关注，从而在无形之中加大对生产的安全监督，推动石油化学产品的安全生产管理工作得到切实的实施。在石油化工公司中，必须要保证员工对其生产安全有足够的认识，如果仅靠训练还远远不够，有些员工有可能只是在表面上完成工作，因此，还必须对员工对生产安全知识的认识水平进行一定的考验，从而让员工能够真的将安全管理知识牢记于心，防止由于因相关专业知识的疏漏而导致的安全事故，从而保障员工和公司的生命财产安全。

3.2 应对生产设备风险

由于有些工序人工难以实现，石油化工制品的制造不可避免地需要某些加工机械的帮助。石油化工产品的品种并非一成不变，每种石油化工产品都要用到各种生产设备，而这些设备长期不停地工作，会造成很大的损坏，因此，对这些设备进行良好的维护非常关键。在平时的工作过程中，工作人员每天都要对生产设备的各种数据进行详细的记录，从而来对生产设备的各种记录进行及时的更新，通过对各个阶段的设备数据的掌握，能够对每一个设备的真实状况进行实时的了解。在保证有关资料及资料的真实性的情况下，对制造设备进行清洗及保养。石油化工公司应配备专人负责维护，定期对生产设备进行检修。在石油化工行业中，许多装备都存在

着一定的危险性，它们在任何时候都可能会产生失效，这种情况是人类难以预料的，因此，要对那些具有危险特性的装备进行定期的检测，以免装备在使用过程中产生问题，从而引发了一些安全事故。在石油化工行业，原油是一种非常关键的原料，石油化工公司每日接受的原油数量庞大，原油的输送方式多为管架和管线，因此，要做好管线的管理工作，要做好管线的安全风险管理。一个安全、可靠的石油管架和管道对于原油的稳定输送有着非常关键的作用，因此，石油化工企业要对管架的实际负载进行全面的分析，不定期地对其进行观测，防止出现安全事故^[4]。

3.3 推动企业信息化建设

随着现代化的发展，石油化工行业的装备安全问题也越来越突出。工作人员利用现代化的信息技术设备，能够更加全面、详细地监控石油化工生产活动，同时也为进行安全预警工作提供了技术上的支撑。在石油化工企业的安全生产中，要不断运用现代化的信息技术，不断改进和提高对石油化工行业的安全预警水平。

3.4 推动清洁设备的使用

随着石油化工行业的不断发展，石油化工行业应对现有落后的设备进行有计划地升级改造，并逐渐推广应用清洁型设备。在过去的石油化工行业，对于生产装备的升级仅仅注重于提高石油化工产品的生产效率，而忽视了生产的环保问题，使得石油化工在投入使用的时候，不但会降低石油化工的实际产量，还会对周围的环境产生一些危害。因此，要促进新设备的投入使用，就要求企业管理者在设计和采购的过程中，对生产效率和环保进行综合考量，有规划地对石油化工生产设备进行更新，在提高生产效率的同时，促进石油化工生产工作的可持续发展^[5]。

3.5 完善安全管理制度完善的安全管理制度

对石油化工生产安全进行控制的重要措施，可以有效地保障石油化工生产的稳定，降低可能的风险。然而，从现实状况来看，仍有许多石油化工公司在实施安全控制时，并未形成健全和成熟的安全管理制度，造成了安全管理的滞后。为此，需要企业不断地进行安全观念的更新，不断地推进安全生产体系的建设。在石油化工行业中，有许多危险物品的存储和运输，而在处理危

险物品的时候，必须要遵守有关的安全管理规定，保证员工可以按照规定进行操作，并且要按照油田A级QHSE体系基层单元建立达标验收的标准，做好现场管理工作。在实践层面上，首先要根据自身的实际状况，对在验收中出现的问题展开剖析，找出问题的根源，进行自我反省和自我检查，从而提升现场的管理水平。二是要按照验收的要求，实行工地的管理，并实行奖惩、激励体系。化工生产本身就是一种潜在的风险，在生产过程中，会有很多不安全的因素。因此，要想防止安全施工的出现，就必须在已有的制度的基础上，制订出一套更为成熟和完善的安全管理体系，以便能够更好地满足新时代的新需求。三是要加强员工的安全培训，做好每天的安全宣传，增强员工的安全观念，创造一个良好的工作环境，切实履行石油化工企业的所有职责和义务，确保石油化工企业的安全^[6]。

4 结束语

石油化工公司在国家各个领域的发展中都有着举足轻重的地位，它对社会的安定与发展有着积极的影响。再加上它在工作中所具备的特殊性质，这就导致了公司在工作中要高度关注使用安全技术，构建一套完备的安全管理体系，自上而下地提升公司人员的安全意识与技术，从而为公司的环境与人身安全提供充足的保证，减少各种危险与事故的发生，并对公司的工作与生活进行及时的预防与控制，从而提升公司的生产与生活品质，从而推动公司的可持续发展。

参考文献

- [1]丁一新.石油化工过程安全技术研究进展[J].化工管理,2020(25):134-135.
- [2]李晓宁,毛国强.石油化工过程安全技术研究进展[J].全文版:教育科学,2020(006):238-239.
- [3]刘清学,滕学金,甄美静.石油化工安全技术与环境风险的评价要点及策略[J].化工管理,2021(14):114-115.
- [4]翟彦,韩京帅.浅析石油化工安全技术与环境风险评价[J].化工管理,2020(17):108-109.
- [5]刘志阳.我国石油化工企业安全生产与监管博弈研究[D].青岛:中国石油大学(华东),2020(22):55-56.
- [6]张华.石油化工安全技术与安全控制策略浅析[J].清洗世界,2020,36(4):35-36.