

石油化工安全技术与安全控制方法分析

董 捷（新疆智能同创安全技术服务有限公司，新疆 乌鲁木齐 830091）

摘要：在经济新常态的背景下，推进我国石油化工产业又好又快地发展势在必行，针对石油化工生产过程中的一系列风险因素，更是需要不断地强化内部的安全控制，并且制定安全事故预防和应急预案，加速安全生产的转型，增强相关施工人员的工作责任意识，真正推动石油化工行业又好又快地发展。

关键词：石油化工；安全技术；安全控制方法

0 引言

在新形势下，石化企业的发展迎来了严峻的挑战。石化企业要想在当今的时代中进一步提高自身的发展层次，就必须加强对安全管理工作的重视，从日常工作的细节中融入安全管理的理念，坚持安全第一的工作原则，并针对生产过程中潜在的风险及威胁做出预案，从而在发生状况时给予及时有效的处理。

1 石油化工安全生产风险控制的必要性

由于石油火灾燃烧速度快、火焰温度高、火势极易蔓延、燃烧猛烈阶段不容易进行扑救，所以一旦石油火灾事故发生一般都会造成巨大的人员和财产损失。鉴于石油化工行业的高危性和特殊性，在企业日常生产过程中，要对生产过程中的安全保障措施格外关注，尤其注意石油化工企业风险控制，时刻保持消防安全意识，防患于未然，确保石油化工生产能够在安全的情况下进行。

2 影响石油化工安全生产的因素

2.1 自然气候的不利影响

石油化工产品生产的过程中，不可避免地受到自然气候的影响。特别是在夏季，雷暴雨等恶劣天气加大了对石油化工生产装置被雷击以及水淹的风险，容易造成财产损失。除此之外，在炎热的夏季，温度过高，也会对暴露在高温环境下的石油化工产品造成影响，若温度达到物质的闪点，可能会导致石油化工产品自燃，如果应急处置措施不当，存在发生火灾的风险，由此可见，自然气候对石油化工安全生产具有不可忽视的影响，因此，在石油化工安全生产风险控制的过程中，要加强对自然气候因素的考虑，避免恶劣的自然气候导致安全生产事故问题。

2.2 火灾事故的影响

在石油化工产品生产制造过程中，如果员工违规操作，或者员工操作失误，则很可能导致严重的爆炸事故。当发生爆炸时，不可避免地会发生火灾。如果没有及时对火灾进行消防处理，或者爆炸范围较大，无法立刻进行灭火处置，会对石油化工生产企业造成重大的经济损失。除此之外，有些石油化工企业没有及时维护和更换设备，许多旧设备仍在使用中，由于生产设备超负荷运转，也可能会引起化学物质泄漏，导致爆炸事故。许多石油化工生产设备的线路可能存在老化的现象，一旦电线短路，很有可能点燃周围的易燃物，若员工不能

及时发现问题，也很有可能造成火灾的发生。由此可见，在石油化工安全生产管理的过程中，要充分考虑火灾因素造成的影响。

2.3 安全生产技术存在差距的影响

相对于传统企业，石油化工企业安全管理要求更为严格，因此，更加需要先进的安全生产技术。但是在实际生产过程中，石油化工企业普遍存在着安全生产技术不到位的情况，大型央企和世界五百强化工企业的安全生产技术水平相对较高，但是大多数的小型民营企业的安全生产技术较为落后，安全生产设备的更新也不及时，小型民营石油化工企业缺乏资金去购买先进的安全设备，也缺乏对安全管理人才的引进和培养，这些因素都对石油化工的安全生产和管理造成了不良影响。生产设备是确保石油化工产品安全生产的重要组成部分，直接影响到产品的生产质量，也影响了安全生产风险控制的有效性。

3 石油化工安全技术分析

3.1 安全仿真技术

安全仿真技术作为一项高科技，以现代高科技为核心，采用三维仿真的操作方法对石油化工生产过程中的相关安全生产内容进行演练和模拟。在实际工作中，一旦发生安全事故，采用安全仿真技术，可以第一时间找到事故的原因，并对事故发生的场景进行还原，了解事故的具体原因，更有利于帮助工作人员作出一系列事故的处理和预防工作，因此，安全仿真技术是石油化工安全技术中的经典内容。除此之外，利用该技术也可以实现对现实工作和虚拟环境之间的交织互动，达到预演的目的，并组织员工模仿。

3.2 互联网技术

互联网技术作为石油化工安全技术之一，一直以来，石油化工生产安全性和准确性都是十分主要的问题，而如何更好地减少事故的发生仍然是亟待解决的重要问题，这也是我国石油化工在生产运营过程中亟待解决的重要问题，特别是在863计划的帮助下，我国中海油信息科技公司或其他部门也取得了相应的合作，在积极研发多个层次的工厂安全模型构建技术的同时，引入先进的信息技术，依托互联网这一渠道，将物联网中的查询数据和控制对象相结合。在生产过程中实现了安全检测和安全评估。在提高员工工作积极性和安全性的同时，

能够有效规避风险的发生，一旦察觉到有风险因素，能够在最快时间做出指挥决策和调度。

3.3 故障诊断和检测技术

故障诊断和检测，作为石油化工安全技术中的又一重要组成部分，主要是因为上述分析得知，在石油化工生产过程中，一系列潜在的风险因素较多，需要及时规避，还有一些风险因素在生产施工过程中很难被第一时间识别。若是事故发生，会直接造成严重的人员伤亡和经济财产损失，因此，故障诊断和检测可以有效规避这一系列的问题，合理控制安全事故的发生，具体来讲，专业人员及时对石油化工生产设备和运行状态进行实时监控时，也能够了解相关设备的工作性能，并确保投入施工过程中的检测一直处于良好的状态，当发现设备异常时，也会采取相应的解决措施，根据故障位置和类型作出判断，避免处理方案的安全无误，也能最终保证石油化工的安全生产和顺利进行。

4 石化安全技术控制措施

4.1 落实项目建设安全管理意识

安全控制措施的良好运行离不开安全管理意识的培养。化工企业管理人员需要在项目中积极培养各参与人员的安全意识，强化安全管理工作的落实，从而使员工在工作过程中能具备足够的安全生产意识，对安全管理工作的认识，从而保障安全管理工作的稳定运行。此外，企业管理者须始终贯彻安全第一的生产理念，并在开始项目前做好安全教育与培训工作，提高工作人员的安全管理意识，为安全管理工作的顺利开展提供保障。

4.2 对生产设备进行严格的管控

由于石化企业的生产原料较为特殊，且工艺条件的要求也比较极端，这使得企业在生产过程中需要配备足够专业的生产设备，同时要安排专业的技术人员对生产设备进行检查。在项目实施过程中，管理人员除要保证生产设备材料的科学性，还需要对生产设备质量检查和控制加以足够的重视。这就要求工作人员必须具备很高的专业水平，能独立设计对设备的检修方案，并根据设备的使用情况进行维护，从而为生产流程的稳定运行提供保障。

4.3 做好安全管理技术工作

第一，石化企业的管理人员应当根据生产条件及工艺流程来购置合理的生产设备，并对生产人员进行详细的教导，使其能充分掌握生产设备的操作方式，并在此基础上对设备进行维护。这不但能提高生产设备的效率，还能为操作人员的维修工作中提供助力。第二，管理者应对本厂区内的停车管理工作加以重视，首先要保证消防车道与回车场的通行，其次要根据要求对消防设施进行保养，确保各消防设施的安全使用。在这段过程中，安全管理人员认为自身的警惕意识，提高消防检查的频率，对存在消防隐患的物品及时清理，保持厂区内的疏散畅通。同时，管理人员应当对灭火设施、电气线

路等容易引发安全事故的因素加以详细检查，不但要确保灭火设施能随时使用，还要对室外避雷线路、消防用电线路等电气设施进行检查，确保配电线路的稳定运行部，这对安全管理工作有很强的促进作用。此外，安全管理人员还要做好供暖、空气调节等系统的维护，及时解决出现或潜在的问题，为生产流程的稳定运行提供保障。

4.4 加强对企业员工的安全教育

安全教育是石油化工企业得以稳定发展的基石。在当前的发展过程中，为充分提高企业自身的市场竞争力，提升企业的经济效益，企业管理者必须加强对安全管理的重视，并坚持可持续发展的理念，实现石油生产工艺的创新。同时，由于我国石油工艺的发展较为缓慢，许多企业仍在沿用传统的生产方式与管理模式，这不仅无法提高生产效率，还会造成较为严重的污染与资源损耗。由此，企业管理者应当在日常生产的过程中坚持清洁生产的理念，加强对生产人员及其他工作人员责任与安全意识的培养。且管理者还需定期对生产人员进行培训，根据其实际能力水平制定针对性的培训计划，从而提高其对生产工艺的掌握，并能认识到安全生产的重要性，从而在实际的生产过程中能做到对安全生产的注意事项等烂熟于心，以减少操作失误引发安全事故的概率，为安全生产的规范化提供助力。

4.5 加速安全生产转型

加速安全生产转型是石油化工安全控制的优化策略。上述分析得知，石油化工产业作为我国一项具有较大风险性质，但是高收益的产业。其生产加工的过程中，更是需要注重全过程的安全管理。因此，我国石油化工行业的转型升级势在必行，在这一趋势下，更是需要注重石油化工内部加工生产的优化和创新，不断引入先进、成熟的生产管理理念和技术方法，使得石油化工的安全生产水平能够更上一层楼。在食品安全转型过程中也需要对当前所涉及的一系列安全生产的工艺设备系统等进行合理准确的评估，特别是对于一些具有高污染低产能安全风险较大的设备，要及时撤销，并引入更加先进的生产设备和施工方案。

5 结束语

石油化工在我国经济和社会发展中一直扮演着十分重要的角色，更是国民经济稳定增长的重要保证，而随着石油化工事业的不断成熟发展，一系列潜在的风险因素也随之增多，若是无法及时有效地控制风险，会造成各种事故的发生。这说明石油化工事业的稳定、安全生产对于社会稳定有着直接的影响。在石油化工生产过程中会涉及较多的危险化工品。这些化学产品落实管理使用不当时往往会造成现场事故出现，也会对社会带来一系列不良影响。

参考文献：

- [1] 李剑. 石油化工过程安全技术的研究进展[J]. 化工管理, 2020(35):74-75.