化工设计中的安全措施探讨

郭　锐　李国权
湖北三里枫香科技有限公司　湖北武汉　430070

摘　要：化学产品呈现出多样化发展趋势，在生产生活领域的利用率越来越高，在为人们提供便利的同时也带来了更多的危险。化学材料的危险性与其他材料相比来说更高，也给化学设计带来了很大的压力和责任。在做好化学设计工作时，要遵循安全第一的原则，充分考虑安全措施，避免出现重大事故给人民群众的生命财产安全带来损害，同时避免给化工企业带来巨大的经济损失。我们将围绕化学设计的安全措施来展开全文的论述。

关键词：化工设计；安全措施；风险；探讨

Discussion on safety measures in chemical engineering design

Guo Rui, Li Guoquan
Hubei Sanli Fengxiang Technology Co., LTD. Wuhan, Hubei 430070

Abstract: Chemical products show a trend of diversified development, the utilization rate in the field of production and life is more and more high, in providing convenience for people at the same time also brought more danger. Chemical materials are more dangerous than other materials, and bring a lot of pressure and responsibility to chemical design. When doing a good job in chemical design, we should follow the principle of safety first, give full consideration to safety measures, avoid serious accidents to people's lives and property safety damage, and avoid bringing huge economic losses to chemical enterprises. We will focus on the chemical design of safety measures to launch the full text of the discussion.

Keywords: chemical design; Safety measures; Risk; To discuss

引言：

人们的生产和生活面临巨大的变化，化学产品随处可见，它为我们的生产生活带来了极大的便利，提供了更多的选择，同时也伴随了很多的危险因素，如果不对这些危险因素进行控制，就会出现巨大的安全威胁，严重危及人们的生产和生活安定。为了提高化工企业的安全性，我们必须要对化工设计进行重视，要在设计中考虑安全因素，采取必要的安全措施，减少化工事故发生的概率。

一、化工工艺设计概述

化工工艺是将化学材料经过一系列复杂的化工工艺加工之后，形成的化工产品的过程。化工工艺具有繁杂性的特点，步骤会很多同时危险系数也高，需要考虑和控制的安全因素很多，比如化学材料的稳定性和质量，工艺设计的合理性和安全性以及设备、装置的安全性等。要对工艺流程的各个环节进行控制，要能够监控工艺中的物理和化学反应，不断调整和优化工艺流程，提高化工产品的安全性，减少安全问题的出现。工艺设计是一种复杂的设计，要精细化化工设计，需要结合多人的智慧，形成团队设计，会有效解决化工设计中复杂和繁杂的问题，同时设计人员多了以后能够对制作过程的繁琐程度以及局限性进行控制，要减少失误率，控制每个设计环节，要合理分配设计人员，对各个环节的设计进行分工，明确职责之后会提高设计人员的责任感，在设计完成之后需要对设计进行审核，对安全问题进行有效控制。化工企业需要一批专业的化工技术人才，尤其是设计人才。化工设计人才要掌握工艺设计的任务、范围和职责，同时要具备基础的理论知识，要能够按照基本的程序来进行合集，要对成品文件进行内容和深度方面的深入思考，要保证设计之后的产品质量符合标准。同时设计人员要对国家的有关技术标准、法律法规熟知，要按照相关的环保、安全和消防法规进行作为基本的设计

思路，总之，化工设计是一门综合性很强的技术科学，要从设想变成现实，需要一个完整的设计思路同时践行建设各个环节，最终形成一个满意的化工产品。化工设计包括但不限于生产方法的选择，生产工艺流程的设计和工艺计算，各种设备的尊额以及车间布置设计和管道等细微环节的设计布置，设计文件以及图纸的绘制等等。

二、化工设计中的危险因素分析

首先是化工材料都存在一定的危险性，这是因为化工产品是由化工材料经过一系列化学反应之后形成的，这些化学材料最终要能够为人们的生产和生活所用，因此要经历一定的物理反应和化学反应，化学材料的质量是否过关，取决了最终的化工产品质量，因此要对化学材料的质量进行严格审核，对其质量是否符合国家相关标准进行检测，避免不合格的化学产品出现。在很多化学材料的发展之中，要对材料不断升级和完善，提高材料参与化学反应的安全性[1]。

其次是化工设计中的工艺问题。工艺有很多种，如何选择合适的工艺类型也会影响化学材料参与化学反应，最终形成化学产品的结果。要考虑企业的生产成本，同时也要考虑对环境的污染问题，还要考虑化学材料的化学反应过程安全问题，因此需要对每一个环节进行严格的审核，要平衡多方面的因素，协调好各方面的关系，最终提高工艺过程的安全性。很多化工企业只考虑企业自身的经济效益，不考虑工艺过程的安全问题，会埋下很多的安全隐患，将来引发更大的经济损失。企业如果缺乏安全意识，将来就会有更多的安全隐患无法及时监管和发现，会造成很多工艺流程是不科学不规范的，同时也会容易引发安全事故的频发，不利于企业的稳定持续发展。

再次是电气设备和反应装置的问题。化工生产难免有很多的装置和电气设备，来进行化学反应，在使用和选择装置、电气设备的时候，一定要注意反应装置和电气设备的安全性能以及质量，要配合化工设计的要求，控制各项工艺流程，控制各项反应活动，保证生产活动的安全和高效，就需要合理选择性能安全、质量过关的反应装置，同时要及时引进先进的自动化和智能化电气设备，来提高信息监控和反应控制的能力，了解化工生产中的各种运行情况和潜在问题，用计算机及时监控相关的数据来进行分析，由于化工生产的危险系数高，要为员工的安全考虑，需要不断提升设备参与的程度，提高设备的性能，加强设备管理，要做好各种细节检查，确保各种电气设备正常运行。重点要对一些常见的部位进行故障排查，及时发现隐患，及时解决，减少人为因素造成的设备故障发生率，保证电气设备的安全性。

最后是化工设计的人员素质参差不齐。国内的市场经济迅猛发展，很多化工企业为了竞争优势，会采取低价提高市场占有的战略，这种策略一开始非常有效，但是为了获得一方市场地位，就会让企业不计后果地降低自己的工艺设计水平，在工艺设计人员方面缺乏安全监管，没有约束工艺设计人员的素质提高，无导致大部分的化工企业招聘化工设计人才都出现各种问题，设计人才的素质参差不齐，会影响化工企业的设计水平和长远发展，人员的培训如果跟不上，也会导致后续的动力不足，高精尖人才的紧缺，会导致企业的设计创新能力不高，影响企业的高质量发展[2]。

三、化工设计中安全因素的控制措施分析

第一，要加强化工材料的质量控制。材料是进行化学反应的基础，其质量是否过关达到国家的有关标准将直接影响反应的速率以及效果，在做好材料的管理控制方面，要制定科学的管理制度，要组建一支负责任的检测管理队伍，要能够对化工材料以及整个的生产环节进行有效的监管，对材料的选择和质量都进行严格的分析和检测，避免不合格的材料进入化工工艺流程。要在建立合理的生产计划的同时，制定合理的材料用量以及质量检测的制度，利用制度来约束检测人员履行职责，要能够建立合理的化工材料分类储存和管理机制，提前对各种危险化学材料进行隔离储存，确保储存的环境是合适的，同时要恩公欧对安全问题进行详细的记录，要制定相应的紧急应对措施来降低风险发生的概率，在做好化工企业安全运行的基础上，来进行化工企业的健康发展。

第二，要提高化工设计人员的安全意识。在设计中要始终坚持安全第一，科学设计的理念，要能够组织全体员工学习安全知识，要对安全知识应用进行认真的思考，要能够在提高工艺生产安全的重要性方面，做好相应的观念转变，要形成良好的工作氛围，要能够做好废弃物和污染物的处理，避免在生产之后造成二次污染，同时要及时处理废弃物和污染物，要避免长时间的存放对人体造成危害，在减少对周遭环境的污染方面一定要履行绿色发展的理念，要将低碳减排真正履行到位，要采取环保措施和设备处理生产过程中产生的废气、废水等，禁止随意排放污染环境，破坏生态平衡。在对设计人员包括生产人员的安全意识方面，要加强安全培训，建立化工企业内部一套完整的培训体系，要能够将企业的长期发展和经济效益与环境保护、安全发展有机结合，从根本上转变观念，形成良好的氛围，要能够建立科学的培训制度，要能够以过硬的专业知识和安全意识进行

化工生产，要能够建立全体人员的安全意识，对各种安全问题尽早发现。要对化工工艺设计人员进行良好的职业素养和安全意识培训，通过培训来提高设计人员的综合素质。

第三，建立完善的考核机制或者考评办法来监督设计人员的安全设计。在设计人员实施构想之前，就要有安全意识和综合考虑的准备，要在围绕化工企业生产实际需求的同时建立一套完备的制度，以制度来约束设计人员做好相关工作，要能够在各种设计思路的选择中找到最合适的方法，要以考核机制或者考评办法来对设计人员的设计方案实施之后的效果进行考核，对不履行职责，不认真负责的设计人员要进行惩罚，对优秀的设计人员要进行奖励。这样就会建立一个良性的发展机制，提升设计人员不断自我提高，认真调研进行设计，对各种问题提前预估，能够综合考虑各种因素来做好设计方案。比如合理设计化工装置，当前化工企业会应用各种化学反应装置，装置的种类不仅繁多，而且应用方法也不尽相同。要熟悉各种化学反应装置，对其应用标准十分熟悉，才能科学选择装置，更好地发挥装置的价值。在各种生产材料的反应装置中，要以稳定和安全作为基本的选择设计原则。要确保整个化学反应过程都是安全稳定运行的，对相关的风险因素和不安全因素进行控制，减少事故发生的概率。同时，要对具体的生产环境和条件进行明确，让企业的相关人员了解自己的生产环境是否达标，如有不足之处尽快完善。在整个化学设计中要遵循安全第一，要严格依照规定来做好相应的操作规范制作，选择正确的装置型号，选择采购装置时要对装置的此阿里和质量进行检测和把关，注意化学反应装置可否能够满足生产的实际需要[3]。

第四，要加强对化学设计和工艺流程的安全监管。良好的监管可以将一切危险因素控制在一定范围内，避免化工工艺设计中的各种运行风险，在结合实际生产状况的同时，要能够强化管理，及时应对风险因素，要能够强化监督管理，哟啊在应对危险因素方面建立有效的监督机制。通过机制来要求监管人员认真履职，强化监督力度。在与有关部门配合方面，要抢哈理论和思想认识，要从化工企业长远发展的角度来入手，不断加强各个环节以及人员的监管配合意识，让每一个化工企业员工对危险化学品都有一定的认知和了解，学会基本的处理措施，能够在突发状况发生时采取必要的应对办法，在做好相关工作的前提下，要强化监督和检查工作，要确保化工生产运行是符合国家有关标准和要求的。

第五，不断升级和优化设计人员素质。所有的设计人员以及生产人员都需要将环境质量标准控制纳入到设计之中，要以科学绿色生产工艺流程来带动化工企业的绿色发展，在保证各类化学材料储存的前提下，要做好储存方式和措施的监管，同时要设置专业的救援人员，一旦在储存环节或者是生产环节出现重大事故，要及时调动救援人员和措施，确保事故的损失降低到最小。我国已经进入了高质量发展阶段，科技创新是必然的发展趋势，化工产业也不例外，需要走高质量发展之路，同时要加强科技创新，要利用各种化工技术来升级生产工艺，加强化工设计人员在整个设计环节的技术升级和改造，提高设备应用的合理建议，针对各种设备完善的应用方式来做好安全设计，防范危险发生。在化工企业整体经济效益保证的基础上，不断引进先进的设备、技术和设计人才，壮大企业的综合竞争力，让企业在化工设计方面不断提高，带动企业的安全生产稳定运行。

四、结语

总而言之，我国的化工产业还在继续发展之中，要结合企业的实际，要对各种化工生产中的安全问题进行有效控制，要能够对各种安全隐患尽早考虑到位，对这些问题及时把控，就可以充分提高安全生产。化工工艺设计要重视人员素质和安全意识的提高，要能够建立各种完备的监管制度和预防措施，提高优化安全措施来减少事故发生，从整个工艺流程设计出发也要做好安全生产的水平提高，将各类风险降低到最低。

参考文献：

[1]王红力.化工产业设计危险因素分析和安全措施探讨[J].化工工艺，2020（4）：89.

[2]刘敏.化工工艺设计安全管理的措施研究[J].化工设计，2020（8）：67.

[3]石敏家.化工产业中安全设计的应用策略研究[J].化学工艺，2021（5）：108.