化工工艺设计中的安全问题及控制

林 勇 (陕西中尚安全评估有限公司, 陕西 咸阳 712000)

摘要: 伴随着我国现代社会经济、科技的不断发展, 我国的化工工艺领域取得了较大的突破和进步。在社会经济迅速发展的背景下, 化工行业的地位不断提升, 由于化工工艺的设计部分对于化工实际生产的效率和质量都有直接影响, 因此, 经济发展对于化工工艺的设计工作提出了更高的要求。在进行化工工艺设计的过程当中, 不仅需要设计人员时刻注意化工工艺设计的安全性能, 还需要将化工生产对自然环境造成的破坏降到最低。为了实现可持续发展, 化工企业必须充分重视化工工艺设计的重要性, 对于化工工艺设计过程中存在的安全问题进行深入的讨论和分析, 在针对性分析研究的基础上, 采用科学的方法, 对化工工艺设计过程中的安全问题进行解决, 降低发生安全事故的可能性。

关键词: 安全问题; 工艺设计; 化工工艺; 控制措施

0 引言

由于一直以来在化工行业的生产过程中, 安全事故的发生频率较高, 使得现阶段化工行业在现代化建设过程中, 人们对于化工生产的安全问题重视程度不断提高, 化工生产过程中的工艺燃料、化工工艺以及生产过程中产生的化学反应, 都属于化工生产安全管理的范围。在实际的生产操作过程当中, 工作人员经常会出现疏漏问题, 导致化工安全隐患的发生。化工生产过程中的安全情况, 受到化工工艺设计的直接影响。因此, 想要保证化工生产的基本质量和安全性, 就必须重视起化工工艺设计工作的质量, 通过强化化工工艺设计过程中对于安全问题的控制, 保证化工生产能够安全、稳定的进行, 从而促进化工行业整体的稳定发展。

1 化工工艺设计工作的整体描述

化工工艺设计是一项较为复杂的工作, 其涉及到的内容较多, 并且与化工生产的安全性具有直接的关联。在正式开展化工工艺设计工作之前, 设计人员必须充分把握化工工艺生产的相关参数, 对化工工艺具有基本的了解和认知, 只有这样才能够最大程度上保证化工工艺设计的合理和准确性。

2 化工工艺设计过程中存在的安全问题

2.1 对于化工工艺设计的安全问题整体重视程度不足

目前大部分化工企业的工作人员对于化工工艺设计过程中安全问题的重视程度不足, 部分设计人员也会缺失安全意识, 在化工工艺设计的过程中不重视安全问题, 尤其是没有在化工生产一线有过工作经验的人员, 很容易在实际生产过程当中忽视安全隐患。除此之外, 还有少数化工企业对于安全生产意识的普及程度不足, 没有强化工作人员的安全生产意识。在实际的化工生产过程当中, 必须时刻注意安全生产的问题, 尤其是化工工艺设计人员, 在进行化工工艺设计的过程中必须时刻规避安全问题, 有效的强化安全意识, 全面实现化工安全生产。

2.2 化工反应装置以及化工物料的应用存在安全问题

对于化工生产而言, 化工物料的存放和使用以及化

学反应装置的运行是最容易发生安全隐患的部分之一, 其对于化工生产具有重要的影响。化工工艺设计的过程实现了化工物料向着化工产品的转化, 在转化的过程中会发生较多的化学反应, 不同的化工物料具备不同的性质, 易燃易爆性质、放射性和腐蚀性等化学性质, 对化工工艺设计中的安全问题造成直接的影响, 所以在进行化工工艺设计的同时需要充分考虑化工物料对于化学反应产生的影响。

化学反应装置是化工也是化工生产安全问题的重要组成部分, 化学反应装置是化工反应原料进行化学反应的主要场所, 由于化学反应的过程本身存在较多的不确定性, 不可控因素也相对较多, 因此化工反应装置如果出现问题就会较难被发觉, 这就使得化工反应装置检验工作的精度较难有效的提高, 而且化工反应装置在使用之后, 其安全性会发生不定期的变化。所以在化工工艺设计的过程中, 需要对化工反应装置的使用进行严格的计算和分析, 要尽可能的考虑到所有对化工生产安全性造成威胁的因素, 尤其是化学反应的热效应和反应速度等等。在对化工反应设备进行设计的过程中, 要适当的增加可控余量, 从而强化对于化工生产过程中进料量、加热速度等的综合控制, 尽可能降低多级化学反应给化工反应装置带来的负面影响, 有效规避安全事故的发生。

2.3 化工工艺线路的设计存在问题

在实际的化工生产过程当中, 一种化学反应很可能需要多种化工工艺路线。在化工工艺设计过程当中, 如果设计人员忽略了对于化工工艺线路的分析和设计, 那么在实际的化工生产过程中就会出现许多安全问题。所以, 在进行化工工艺设计的过程中, 设计人员必须充分考虑到化工工艺线路部分可能会出现的安全隐患, 对化工工艺线路进行多向分配和综合设计, 从而保证在实际化工生产过程中出现安全问题时, 能够及时选择最适当的化工工艺线路, 从而有效降低化工安全隐患的发生。

3 对化工工艺设计存在的安全问题进行控制的方法

3.1 对化工生产过程中的物料及生产设备进行控制

化工物料以及生产设备是化工工艺生产流程当中的

关键环节，与化工企业的经济利益有着直接的关系。所以，企业管理人员需要增强对于化工物料的监管力度。首先需要重视化工物料的管理与发放，在使用化工物料的过程中，需要化工生产管理人员根据化工生产的实际情况对化工物料合理的发放，从而避免因化工物料的随意使用而出现浪费现象。其次则需要对化工物料进行分类存放处理，因为化工物料的种类较多，而且不同的化工物料具有不同的性质，其中具有易燃特性的化工物料，如果随意堆放很有可能造成火灾或者爆炸问题，造成较为严重的安全事故。因此为了全面提高化工生产的安全性，就需要在化工工艺设计的过程中对化工物料进行分类的针对性存放设计，在实际的化工生产过程当中，根据化工物料的种类和特性，对化工物料进行合理的分类和储存，全面提升化工物料的实际使用性能。除此之外，生产设备作为与化工物料同样重要的化工设计内容之一，一旦生产设备出现问题，就很容易影响化工生产的实际生产效率，同时还会造成许多不必要的问题和麻烦。因此，为了保证化工生产的整体质量和安全性，就需要相关工作人员充分按照化工生产标准，对化工生产设备进行合理的应用，当化工物料发生化学反应之后，工作人员需要及时的对污染物进行处理，杜绝直接将污染废物直接排放到自然环境当中的想象，降低化工污染概率。工作人员必须对化工生产设备进行相应的安全控制，充分解决化工生产造成的污染废物问题，在提高化工生产经济效益的同时提高生态效益。

3.2 提高对于化工工艺路线的安全设计思维

化工工艺设计工作本身复杂程度较高，包括较多工艺线路的设计，为了保证化工工艺设计工作的质量，就需要以化工工艺设计人员的实际工作能力和工作情况作为基础，选择最适合化工工艺生产的路线，才能够在有效提高化工工艺生产安全性的同时，保证化工生产的质量。而且大部分的化工生产工作属于连续作业，如果化工工艺设计人员没有对化工工艺路线进行明确的设计，就很有可能在实际化工生产过程中出现线路缠绕的问题，导致化工工作人员的判断能力出现误差，还会一定程度上降低化工工艺线路的可靠性以及化工工艺设计的有效性。所以，在进行化工工艺设计的过程中，设计人员需要对化工工艺线路进行最优化处理，在合理设计工艺线路的基础上，有效控制化工物料，将其控制在化工生产要求的安全范围之内，才能够最大程度上提高化工工艺设计质量。

3.3 增强对于化工设计工作人员的安全知识培训力度

根据化工企业运行标准，从事化工工艺设计的工作人员需要具备一定的化工生产工作经验，在正式担任化工工艺设计职位之前，需要对设计人员进行岗位培训，让化工工艺设计人员学习并具备一定的化工工艺专业知识，从而有效提高设计工作人员的化工工艺设计职业素养，保证化工工艺设计的基本安全性能。首先在基本的设计阶段，化工企业的管理部门必须对化工工艺设计人

员进行统一的岗位培训，全面提高化工设计工作人员的安全意识和专业素养，尽可能使化工工艺设计工作人员能够充分认识到，化工工艺设计工作在化工安全生产过程中的意义，从而使设计人员自发的规范操作，从而最大程度上保证化工工艺设计工作的整体质量。其次则需要化工企业根据自身的而发展情况，建立相应的化工工艺设计人才培养机制，根据化工工艺设计人员的实际工作情况，针对性的建立培训方案，对培训内容进行明确规定，一方面保证设计工作人员能够全面投入到化工工艺设计工作当中，全面提高化工工艺设计的安全程度，另一方面则保证设计人员在进行化工工艺设计工作时，有明确的参考标准。对于参与化工工艺设计专业培训的工作人员而言，不仅需要在培训考核通过之后，发给工作人员相应的设计资格证书，还需要在培训考核的同时对化工工艺设计人员的专业素质进行考核，保证工作人员的专业知识和安全意识等等各方面都达到基本标准之后，才能颁发合格证书。只有这样才能最大程度上保证设计培训的有效性，使设计培训为有效提高工作人员的专业工作水平而服务。

4 结束语

总而言之，安全生产是各行各业发展过程中都需要注意的问题，只有尽可能的降低并消除安全隐患，才能够保证我国社会经济的稳定发展。对于我国化工行业而言，在化工工艺设计时保证化工生产稳定、安全开展的主要前提，是化工工艺设计工作的质量，对于化工行业的发展有着直接影响。为了保证化工工艺设计工作的整体质量，就需要化工企业负责人充分重视起对设计人员专业知识和安全意识的培训，全面提高设计人员的专业能力，树立并强化设计人员的安全设计理念，将安全管理意识充分融入到化工工艺设计工作当中，尽可能减少化工生产过程中出现安全事故的可能，从而保证化工企业经济效益和社会效益的同步提升，保障我国化工行业的可持续化发展。

参考文献：

- [1] 王伟珏. 浅析化工工艺设计中安全危险的问题 [J]. 石河子科技, 2021(03):39-40.
- [2] 丁文亮, 孙永亚. 化工工艺设计中与安全及危险的相关问题 [J]. 化工管理, 2021(14):165-166.
- [3] 赵晶石. 化工工艺设计中安全危险问题及控制对策 [J]. 化工设计通讯, 2021,47(04):119-120.
- [4] 玉龙, 叶振雷. 化工工艺设计中安全问题及控制 [J]. 化工管理, 2021(05):160-161.
- [5] 李俊玲, 谷军. 基于化工工艺设计中的安全问题及处理措施分析 [J]. 当代化工研究, 2021(03):121-122.
- [6] 唐文龙. 化工工艺设计中的安全问题分析 [J]. 化工设计通讯, 2021,47(01):138-139.

作者简介：

林勇 (1985-)，男，汉族，陕西西安人，本科，中级注册安全工程师，研究方向：化工工艺。