

化工工艺设计中危险因素的识别控制

高艳秋（河北君越安全评价咨询有限公司，河北 石家庄 050000）

摘要：为了进一步消除危险因素对于化工生产所产生的不良影响，规避化工生产过程中的安全隐患，文章首先从物料、管道、线路以及装置等多个角度出发来探究化工工艺设计中的危险因素，在此基础上，围绕上述内容提出具有针对性危险因素的识别控制以及危险管控措施，以供参考。

关键词：化工工艺设计；危险因素；识别控制

0 引言

近年来，随着我国市场经济体制建设的逐步推进和深入，科学技术也迈向了高速发展的轨道，现代化化工行业取得了突破性的发展，因为化工产品与人们生活利益呈现密切的联系，能够为推进社会发展进程起到重要的促进作用，所以，强化化工生产的安全控制也具有重要的现实意义。下文从多个视角出发，对化工工艺设计中的危险因素加以分析，并从多个层面出发探究关于化工工艺设计工作中控制危险管理措施。

1 化工工艺设计中的危险因素

1.1 物料因素

在化工生产过程中，物料是其重要载体。物料质量会对化工生产质量起到决定性影响。更何况，在实际化工生产过程中需要诸多化学原料种类和数量。且不同物料的物理性质、化学性质都有着极强的差异性。若不能采取科学方法来对物料进行储存、检测，就有可能为化工生产埋下严重的安全隐患，进而也会对后期化工生产产生极为不利的影 响，同时也会进一步加剧整个化工生产安全事故的发生率。特别是针对于危险化工产品而言，若没有制定科学有效地管控机制，就有可能加剧更多安全事故的发生，同时也会给人们的生命财产安全带来极大的威胁。

1.2 管道因素

在化工工艺生产过程中，会伴随着极为繁琐的流程，而这些流程的实现也离不开管道的支持。在化工工艺设计中，管道布置、设计是其重要组成内容。若管道不具备较为良好的使用性能，则极易加剧管道化学腐蚀现象，进而增加管道漏洞，加剧物料泄露。在此过程中，若不能合理地设计管道，所设计的弯道搭接不具备科学性，则会加剧管道泄露问题的发生，最终也会对所涉及的化学反应产生极大的遏制作用，加剧安全事故的发生。所以，为了提升物料运输的有效性，需要对管道设计予以不断优化。特别是需要结合工艺实际来对物料性质差异予以深入分析，意在实现对物料的优化选择，保证所选择的管道具有较强的高质性和高效性。

1.3 线路因素

在化工生产过程中，化工线路是其重要的设施之一，也是保证化工生产有序进行的基础。一般情况下，每条化工线路的作用、特性都呈现极大的差异性，若不能对化工线路科学性予以保证，就会造成化工产品质量性能进一步弱化，并由此增加化工生产安全问题的发生率，进而对化工生产工作人员的生命安全产生极大的威胁。所以，在开展化工线路设计过程中，设计人员需要对各种影响因素加

以统筹分析和考虑，对化工线路的科学性和稳定性予以保证。特别是在实际安装过程中，还需要对其隐患问题加以确定，由此最大程度上杜绝安全事故的发生。

1.4 装置因素

针对于化工生产而言，其所应用的装置都是结合原料特性来进行设计的。若没有对各种影响因素予以统筹分析和考虑，就贸然地设计、安装相关的装置，就会极大程度上加剧安全隐患的发生，继而造成装置难以稳定、科学地运行，极易增加装置运行过程中泄露、爆炸等安全事故的发生率，从而大大降低了化工生产效率。如，在实际加工过程中，装置中不具备较强的密封性，就极有可能加剧物料泄露的现象，从而加剧化学反应的失控，加剧安全事故的发生。所以，在开展化工工艺设计过程中，需要对装置因素所产生的危险予以统筹分析，并制定科学有效的措施来加以紧密化防控。

2 化工工艺设计中危险因素的识别控制

2.1 物料方面

在化工工艺生产过程中，物料贯彻于始终，其安全性会对化工生产产生至关重要的影响。因此，设计人员需要结合物料特征来针对性地识别、控制相应的物料危险因素。一般情况下，化工物料统筹划分为有机物料和无机物料，识别和控制物料危险因素，可以从物料与物料之间、物料自身等多个因素出发来加以分析：首先，从物料实际性质来看，某些物料不具备较为稳定的化学性质，可能会受到环境等多方面因素的制约而导致其性质发生变化，进而加剧了化学异常现象的发生。其次，在化学工艺实践中，若没有对物料和物料之间反应予以有效控制，则极易增加物料危险。因此，为了保证化工工艺设计操作的安全性，首先需要对各类化工原料的使用性质加以科学识别，并对化工原料在加工使用阶段所需要面对的风险予以清晰化掌握，进而推进化工生产作业高质量进行和开展。

2.2 线路方面

工艺线路在现有化工原料和化工产品之间扮演着纽带作用。任何一种类型的化工产品，在其生产过程中，往往会涉及到较多的生产方式，不同生产方式所对应的工艺生产路线都呈现极大的差异性。化工生产部门在选择生产线路时，需要保证生产工艺的安全性、环保性，强化能源节约意识，防止生产过程中副产品的产生，以达到绿色化生产的目的。

2.3 装置方面

化工反应主要指的是将原本化工原材料转化为化工成品，所以，识别和控制物料化工反应环节，也是一项具有

非常重要性的工作。设备反应装置属于化学反应的重要场地和中介媒介,所以也需要对这一环节予以高度重视。在此过程中,化学反应中会存在较多的不可控因素,因此这一环节也往往会伴随着较高的安全事故。所以,相关技术人员需要及时检查和维修工作状态较为稳定的设备,在正式开启化工反应过程中,需要逐一排查化学生产中存在的安全隐患。在完成相应的化学原材料反应之后,一线工作人员需要及时总结、记录和检查本次反应过程中存在的多种问题,制定出科学有效的研究对策,意在进一步排查安全隐患的存在。

3 化工工艺设计工作中控制危险管理措施

3.1 提升对生产装置的监管力度

化工产品生产装置质量的优劣会直接影响到化工生产效率。所以,对化工生产装置监督予以强化,能够使得化工工艺设计工作更具有实效性。首先,需要对化工生产设备予以定期检查,并对那些工作性能低下的生产装置予以及时取缔和淘汰;其次,要拓宽对化工生产装置资金的引入渠道,加大对化工生产设备的引入。促进化工作业实际生产效率进一步提升;最后,对生产装置自动化监督体系予以完善,对化工生产过程中存在的问题予以及时分析和检查,进而最大限度上杜绝安全事故的发生。

3.2 进一步完善化工工艺设计管理体系

对化工工艺设计体系予以完善,可以最大程度上减少

(上接第 25 页)等,保证原料在生产全过程中的安全性,降低安全事故发生。除此之外,管道材料的质量也尤为重要(尤其是压力管道),这也是化工设计中必不可少的内容,因此也需要加强管控,以保证生产的高质高效完成。

3.2 做好化工物料设计控制

通常情况下,在进行化工工艺生产时,会运用到各种各样的原材料,有的原材料还具有一定危险性,而且在生产过程中还会产生中间品,合理的运用这些中间品,可以有效保证企业效益,所以有些单位就会利用副产品进行回收套用。然而,这些中间品依然存在危险性,如果不注重保存和使用,就极易受到外部因素的影响而发生变质或损耗,不仅会造成不必要的经济损失,同时还会引发安全事故,造成人员伤亡,得不偿失。基于此,需要做好化工物料设计控制,也就是对原材料的存储、运输等进行合理的控制,并加强设计工作人员的专业水平与综合素质,以便可以更好地对原料的性质以及储存、运输等进行科学的分析,降低风险的发生。

3.3 优化工艺路线设计

如前文所述,化工企业为了增加经济效益,通常会把副产物进行回收套用或进一步深加工,然后再将其销售出去赚取利润,从而提升效益。但是,有些副产物或者中间品是具有危险性的,为了更好的保障企业效益与安全性,还需要对化工工艺路线进行优化设计,以便能够在保障安全的前提下实现产品的多样化。比如,在有机颜料制造精细化工行业中,中间产品压滤的滤液中还含有部分酸性物

料,可直接回用与前期工艺的吸收器和反应釜内,从而节省酸性原料,从而获得更高利润。但需要注意的是,工艺线路的复杂性也会导致风险的增大,想要保证安全性,就还需要对各项内容进行综合分析,包括各种原料、设备等,并根据实际情况制定出合理的工艺生产流程和方案,从而达到降低安全风险的发生。

4 结束语

总的来说,在整个化工生产流程中,化工工艺设计是其有序进行的前提,务必要落实相应的法律法规,对各种设计流程予以规范,意在最大限度上控制危险因素,并且通过及时排除上述因素,不断完善工艺,来从根本上控制化工生产事故的发生率,达到安全生产的目的。

参考文献:

- [1] 王晶. 化工工艺设计中的危险因素控制策略 [J]. 化工管理, 2021(02):137-138.
- [2] 李明艳. 化工工艺设计中安全问题及控制管理 [J]. 化工设计通讯, 2020,46(11):47-48.
- [3] 李鹏. 化工工艺设计中的危险识别与控制探析 [J]. 冶金与材料, 2020,40(05):72-73+75.
- [4] 杨勇. 化工工艺安全设计中的危险识别与控制策略 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020,40(15):62-63.

料,可直接回用与前期工艺的吸收器和反应釜内,从而节省酸性原料,从而获得更高利润。但需要注意的是,工艺线路的复杂性也会导致风险的增大,想要保证安全性,就还需要对各项内容进行综合分析,包括各种原料、设备等,并根据实际情况制定出合理的工艺生产流程和方案,从而达到降低安全风险的发生。

4 结束语

综上所述,在化工安全生产经营中,工艺设计安全风险识别与安全管理是尤为重要的一项内容,如果不加以重视,就会对化工生产带来一定的安全隐患,造成不必要的经济损失。因此,化工企业和设计单位需要加强工艺设计中安全风险识别,并要求相关工作人员严格按照规范要求进行各项操作,对化工设备、化工物料、工艺路线都需要进行有效控制,并通过建立完善的安全管理制度,来促进各项工作的有序进行,提高工作的安全性与稳定性,促进化工行业的长远发展。

参考文献:

- [1] 景利娟. 化工工艺设计中风险的识别与控制策略 [J]. 化工管理, 2021(02):169-170.
- [2] 杨正吉, 杨成林. 化工工艺的风险识别及控制 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020,40(11):227-228.
- [3] 李渤, 张淑琴, 张绅, 李晓杰. 化工工艺设计中安全风险识别及控制 [J]. 化工设计通讯, 2020,46(03):135-136.
- [4] 郑霖. 化工工艺设计中安全风险识别及控制 [J]. 云南化工, 2020,47(01):163-164+167.