

化工工艺安全设计中危险识别和控制

朱春燕

利丰工程技术(天津)有限公司 天津 300000

摘要: 做为工业应用中很重要的构成部分,化工工程也是属于我们国家的重点产业。最近几年,伴随着我国经济发展和时代的进步,我们国家的化工行业在不断地发展趋势,不但化工厂的总数和经营规模逐年增加,更为关键的是化工厂生产主力不断地提升。现阶段,各界人士越来越注重化工行业产品安全性难题,安全性关键是化工工艺设计的重要设计方案导向性,高效地鉴别各种各样潜在风险,是现阶段化工厂领域内的关键课题研究之一。化工工艺设计效果,直接影响着人员的安全与企业内部的高速发展,一定要造成有关单位与企业的高度关注。这篇文章主要是剖析化工工艺安全性设计过程的风险识别操纵,并给出一定的建议。

关键词: 化工工艺; 安全设计; 危险; 控制

引言

新时期,我国工业生产水平大幅提升,化工产业呈现出迅猛的发展势头。在当前的化工生产中,越来越多企业注重生产的安全性,积极研究预防和解决生产过程中各种安全问题的方法,在提高化工生产效率的同时,还促进了生产安全性的提升。在实际生产中,除了设备故障会引发安全问题外,许多原材料还具有易燃易爆的特性,导致各个生产环节都存在一定安全隐患。再加上化工工艺的复杂程度,导致安全隐患的覆盖范围增大,因此有必要在化工生产中进行化工工艺设计与安全评价,这是保证化工生产安全性的必要条件。

1 化工工艺的概述

化工工艺即化工技术或化学生产技术,指将原料物主要经过化学反应转变为产品的方法和过程,包括实现这一转变的全部措施^[1]。化工工艺的进行是一项复杂的工作流程,需要综合考虑从原物料质量、化工生产过程、过程中特定位置的危险因素、最终的产品状态等众多因素,以生产出品质和利用价值较高的产品,供给工业生产活动的开展。化工工艺流程主要分为三个步骤:原料处理、化学反应和产品精制。其中,原料处理则主要是为了使原料符合进行化学反应所要求的状态和规格,根据具体情况,不同的原料需要经过净化、提浓、混合、乳化或粉碎(对固体原料)等多种不同的预处理。化学反应则是化工工艺流程最为主要的工作,是生产的关键步骤,其对经过预处理的原料,施加一定的温度、压力等条件,原材料则在这些条件下发生反应,以达到所要求的反应转化率和收率。反应类型是多样的,可以是氧化、还原、复分解、磺化、异构化、聚合、焙烧等,最终通过化学反应,获得目的产物或其混合物。产品精制

是化工工艺流程中的最后一项工作,主要将由化学反应得到的混合物进行分离,除去副产物或杂质,以获得符合组成规格的产品。化工工艺流程的每一步都需要在特定的设备中,在一定的操作条件下完成所要求的化学的和物理的转变。

2 化工安全生产中存在的问题分析

2.1 安全管理不规范

安全生产不仅仅是一句口号,需要落实到实践中,但是在当下化工生产中,很多企业延续的都是高呼口号的教育模式,安全教育流于形式,一些企业将安全教育作为自身企业文化培训内容,但却非常枯燥,都是集中在提升认识层面上,无法针对工厂的安全管理现状制定安全管理规范,这样一来,就导致企业发生安全生产事故的可能性大大增加。

2.2 材料以及反应装置因素

化工生产过程中中涉及原材料,绝大多数都有着易燃易爆物品、有害、有浸蚀等这些风险的特性,一旦错误操作,非常容易导致着火、发生爆炸和管理中毒了的安全事故,从而也严重危害人员的人身财产安全,还会在很大程度上冲击性化工公司。实际上,因为原材料的原因造成导致的化工生产安全事故司空见惯,为了能尽可能的防止此类情况,确保化工生产过程的平安稳定,一定要在应用各种原材料以前,对它进行详细且深层地剖析和认识,不但必须掌握原材料的化学物理特性,还需要识别原材料的安全风险。原材料的安全工作贯穿原材料的运送、存放与使用的一个过程,以最大程度地降低因为原材料而造成的各种各样风险性,也要造成普遍地高度重视。此外,化学变化是所有化工生产过程中尤为重要步骤,对化工产品品质拥有直接地危害。因

此，一定要高度重视化学变化仪器和设备的挑选应用。一旦仪器和设备发生错误操作的现象，便会导致安全生产事故。在规划反映仪器和设备工作宣布开始以前，要综合考虑化工生产过程中全部有可能导致事故要素，制定对应的应急处理方案，确保在出事故时，工作人员能够第一时间解决问题，降低化工公司的财产损失。化工公司在挑选仪器和设备时，要全面融合化工工艺技术融入安全度的等多个方面，并依据有关的规范标准和产品特点开展，所挑选仪器和设备耐蚀性要比较厉害。此外，部分原材料之中会渗入一定量的残渣，也可能导致反映发生混乱或是反应速率降低等状况。因此，在规划仪器和设备时，要综合考虑残渣并对产生的影响。当挑选压力容器时，还一定要配置防爆装置，以保证设备的平安稳定运作。

2.3 设备选择不合理

设备是决定化工生产成败的关键，设备性能直接对化工生产的效率产生影响^[2]。在化工生产中，部分企业制定的管理制度不够完善，对设备供应管理的力度偏低。尤其是在采购设备过程中，采购人员缺乏安全意识，所选择的生产设备不符合化工安全生产标准，这不仅会加大企业的成本投入，在后续的生产中使用这些设备还会对工作人员的安全产生威胁。化学生产普遍是在高压、高温的环境下进行，许多化学品具有易燃、易爆和易腐蚀的特性，在这个过程中倘若企业使用不合格的设备，很容易导致有毒有害气体泄漏，加大发生火灾、爆炸等安全事故的概率，设备是影响化工生产安全性的一大因素。

2.4 人员因素

做为化工安全生产事故的关键因素，人为因素客观原因是非常危险的。实际上，在化工加工工艺之中，相当一部分的风险源都能够由人工操纵，那如果发生人员技能水平较弱，安全意识薄弱的现象，通常会对加工工艺之中存有的危险因素置若罔闻，进而导致比较严重的安全生产事故。化工生产不能容忍一点儿粗心大意，一定要不断加强人员的安全防护和风险辨识观念，保证事前控制，保证化工工艺安全设计方案高效开展，降低人为因素客观原因所导致的消沉事情，以尽可能的全方位清除化工生产风险性，仅有这般，才可以进一步确保化工公司的平安稳定发展趋势。

3 对工艺安全设计中危险进行控制的措施

3.1 加强材料以及设备管理

化工生产的前提是原材料，一定要确保用材的规范性和规范化，不然容易造成安全生产事故，原材料和相关设备的监管一定要造成化工公司的充分重视^[3]。化工

企业需要制订很明确的原材料应用规章制度，以行业标准和国家标准为载体，把它列入公司安全制度之中，以负责制的方式监管原材料的应用。例如，存放易燃气体时，一定要认证储存容器的各种特性，保证非常容易密封性优良，以免发生气体泄露的现象；在拆换易燃气体时，一定要应用稀有气体事前清理解决施工现场的生活环境，以免发生别的的气体渗入易燃气体之中发生爆炸状况。应用毒副作用很强的资料时，禁止工作中人员接触原材料，一定要恰当配戴防毒面罩和劳动保护用品，以保证人员的安全性，推动化工公司平安稳定发展。在化工生产环节中，严禁擅自任意应用各种各样加工工艺设备，如果有需要一定要耗时，需要经过管理方法人员的愿意且严格执行有关的设备应用规章制度；一旦发现随便应用设备的现象，一定要严肃查处。针对每一种化工设备，都一定要设置专职人员专职，在入职前，还需要对它进行专业化学习培训，以确保人员具有更专业的技能知识，充分运用设备的功效。此外，还需要维护保养日常保养各种各样化工设备，立即清除设备的问题和常见故障，以避免因为设备难题而造成的安全生产事故。

3.2 完善化工企业安全方面的规章和制度

构建并逐步完善安全制度，把它落到实处。选用文化教育、宣传指导等方法提高工作人员的安全防范意识并提升公司的安全工作水平。第一时间排除安全隐患，保证工作人员在工程期内遵循标准，制订检查机制，定期检查报案、消防安全等基础设施和生产加工工艺开展安全检查，及时上报隐藏威胁。制订完善的安全事故应急处置对策，定期检查工作人员开展培训，健全工作人员安全教育培训及监管机制，协助工作人员规范使用安全防护用具并严格执行设备操作及操作规范，避免出现错误操作状况所带来的意外伤害。

3.3 优化工艺程序的设计与选择

在规划和判断化工工艺程序时，务必要把复合型很强的化学反应要素做为重要参考标准。综合考虑单独环节安全性生产要求，保证在可控范围内产生化学反应。要参照化工生产实际情况，剖析每一个阶段间的对接难题以及对于不同阶段导致的不良影响。除开以试验的信息做参考以外，还需要联系实际化工生产的需要而产生的信息进行设计方案。相较于具体生产，试验室数据库的形成自然环境相对稳定，并且实际操作规范化非常高。因此，试验室上的表现不一定可以所有包含具体的生产阶段所遇到的困难。与此同时，规定具体生产人员和工艺技术人员展开合作，使设计方案人员可以清楚地把握具体的工作概况，以比照试验室所获得的信息，对

生产全过程存有的危险因素开展鉴别,以适当调节和优化加工工艺经典设计难题,进而提升化工生产整体上的可靠性和可靠性。

3.4 保证生产设备的安全性

在化工工艺技术中,设备安全就是危害生产安全关键,根据设备运作和对应的化学反应,能将原料转化成化工产品或者半成品加工。企业需要意识到化学反应对生产设备的需求,挑选具有较强安全系数、可靠性的生产设备,确立各类设备的控制参数,提升生产设备的运维服务,确保化工生产环节中设备安全性与可靠性。在不同化学反应中,存有的威胁要素存在一定差别,所以对化工工艺技术给出了相对较高的规定。在化学反应中,存有的很多随机性与不确定因素,设备的总体特性是其中之一,这个时候就需要在化工工艺技术中强化对生产设备的掌控,确保在生产设备挑选不科学的情形下对化工生产安全性产生影响。

3.5 化工工艺设计中危险因素的控制

在化工工艺设计中,需要严格对原材料的相关参数进行控制,确保采购的原材料参数符合生产标准。在选择化工材料的过程中,优选危险系数最小的材料,同时要确保工艺流程的标准化、规范化,定期对生产过程中的设备进行检查,判断生产设备是否符合安全生产标准,判断设备运行状态是否达标,尤其是需要加强对电气设备的检查,保证设备内部已释放易燃易爆物质。另外,在对化工工艺设计进行优化的过程中,还应当注重反应温湿度、物理反应等因素对生产安全性产生的影响,根据化工工艺设计要求选择合适的电气设备,避免电气设备在运行的过程中影响生产的安全性。

3.6 合理规划化工工艺安全设计周期

随着市场竞争愈发激烈,化工行业内企业之间的竞争也愈发激烈,这就导致企业对设计检验工作愈发忽视,为了在最短的时间内推出新的产品,企业一直在缩短工艺安全设计周期,这就导致企业化工生产过程中的安全问题增多,不利于企业的可持续发展。工艺设计工作者是设计的主体,其不仅要参与到设计工作中,还在

检验工作中占有重要的位置,也是工艺设计检验的主体。工艺设计者在工艺设计和检验中的重要地位,要求工艺设计者要在设计之初对设计需求、参数等进行全面掌握,在明确设计需求的基础上,开展工艺设计工作,并严格把控设计过程,保证设计参数的准确性;而在实验室检验阶段,要根据工艺应用的具体需求,对其各功能和性质进行分类和总体检验,并将检验结果反馈至周期规划中,对工艺设计不断完善,并以检验结果为导向决定工艺是否应用于具体的化工生产中,通过反复的检验,提高化工工艺应用的安全性和稳定性。

3.7 落实安全问题责任制

化工生产过程较为繁琐复杂,安全问题又伴随生产过程左右,尤其是在化工生产的细微处多有体现,这就要求企业要落实安全问题责任制。对化工生产的各环节安排具体的责任人,尤其要重视化工生产细节安全问题责任制的落实,将生产过程划分为明确的几个部分,并就每一部分的不同需求,设置相对应的安全责任人,以权责分配的形式将安全问题落实到具体的管理者处,增加管理者与化工生产环节的粘性。

结束语

总的来说,在我国现阶段的化工生产水准大幅提升,企业越来越注重化工生产安全性。文中通过对比,意识到了化工生产流程中出现的普遍风险源,必须企业对化工加工工艺开展可靠性设计,强化对有机化学原料、生产机器设备等监管,根据积极主动开展安全性评价工作中的形式,提前对化工生产中可能出现安全隐患开展预测分析,提前制订预防措施,杜绝安全隐患对正常的生产产生影响。

参考文献:

- [1]成晨.化工设计与安全评价对化工安全生产的影响[J].化工管理,2021(36):7-8.
- [2]王鹏.化工工艺设计与安全评价对安全生产的影响分析[J].造纸装备及材料,2021,50(10):85-86.
- [3]郭翠.化工工艺安全设计中的危险因素及解决对策分析[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(01):23-25.