

化工工艺设计中存在的安全问题及其对策分析

郝俊静

中石油吉林化工工程有限公司 吉林 吉林 132002

摘要: 对于化工企业而言,最为重要的就是化工生产安全问题,这也是企业发展中非常重视的一点。化工工艺设计对于企业生产的安全有着重要影响,但现阶段由于各种因素,化工工艺设计还存在着一定问题。所以加强对于工艺设计的研究与分析,要针对化工工艺设计的具体问题制定相应的解决措施,这样才能更好的保证其安全性,进而提高化工生产的质量,这对于促进企业的发展也有着重要作用。本文便在此基础上针对化工工艺设计中存在的各类安全问题进行了相关研究。

关键词: 化工工艺设计; 安全问题; 对策分析

Analysis of safety problems and countermeasures in chemical process design

Junjing Hao

PetroChina Jilin Chemical Engineering Co., Ltd. (Jilin City, Jilin Province) 132002

Abstract: For chemical enterprises, the most important issue is chemical production safety, which is also a point of great importance in the development of enterprises. Chemical process design has an important impact on the safety of enterprise production, but there are still some problems in chemical process design at present due to various factors. Therefore, to strengthen the research and analysis of process design, it is necessary to formulate corresponding solutions to specific problems of chemical process design, so as to better ensure its safety and improve the quality of chemical production, which also plays an important role in promoting the development of enterprises. On this basis, this paper studies various safety problems existing in chemical process design.

Keywords: chemical process design; safety problems; countermeasure analysis

现阶段我国化工企业的数量正在不断增长。但在这样的环境下,化工企业的生产安全事故也在不断增加,这在一定程度上使得化工企业的社会效益和经济效益受到了较大影响。对于企业而言,首要任务就是要解决化工生产中存在的各类安全问题,如此才能更好控制风险。而工艺设计则是其中较为重要的一项内容,重视化工工艺设计企业的安全生产才能得到保证。

一、化工工艺设计中存在的安全问题

1.1 设计环节存在的问题

在对化工工艺流程进行设计时,为了能够保证生产安全,必须采取多项预防措施。例如,在化工生产的过程中,如果不采取有效措施解决水体问题,就有可能导致机械设备无法稳定的运行,甚至会造成更多污染物的出现。造成这一情况的原因是设备在短时间内会出现受热不均匀的现象,这就会导致设备的使用寿命大大降低^[1]。除此之外,在生产过程中发生风险的概率也会增高。例如,严重的变形或是爆炸的安全事故,这些情况对于生产的安全性极为不利。因此在对工艺流程的设计阶段就需要制定一个较为完善的预防措施。避免有害物质扩散对生产人员的身体健康造成影响。在制定好相关措施后,还要对其进行落实,并进行定期的检查和审批。从上至下做好多级的

管控工作,对于一些较为危险的物品,要对其进行严格的审查工作,只有做好安全预防工作,才能够使化工生产工作能够更好的开展。但在如今的情况下,许多化工生产企业都未能采取较为完善的预防工作,这使得化工生产中的安全问题无法得到保障。

1.2 线路安全问题

在化工生产的过程中,流水线不完备情况也是导致产品出现质量问题的原因,而这也对化工生产的效果产生重要影响。在对化工流程进行设计时。由于设计人员未能对实际的生产情况进行考量,所以导致了流水线安全问题的出现,这也使得企业化学品在生产中的安全风险大大增加。除此之外,企业在对危险化学物品进行处理的过程中,由于缺乏专业人才,企业生产出的产品质量无法保障^[2]。流水线的安全性与生产的安全性有着直接关联,因此需要企业引起高度重视,在对其进行设计时,必须保证生产线的安全性,同时还要对原材料在化工生产中的应用进行严密的监控。许多企业在安全事故发生后,通常都将原因归结为工艺设计不合理上。但要是工艺设计变得更加合理,就需要企业能够达到工艺的生产需求,如此才能够进一步保证流水线的安全性。

1.3 监管体系存在的问题

监管体系的不完善也是化工生产中的另一大问题，许多化工企业缺乏较为完善的生产监管体系，进而无法对工艺技术的应用和实际生产情况进行监管，这使得企业自身的产品质量和生产技术一直无法的提升。不完善的监督体系将导致各类安全事故，甚至对工作人员的生命安全产生影响^[3]。除此之外，一些企业虽然有相应的监管制度，但是却忽略了监管的重点，更多的是关注对于机器以及设备等方面的监管，对于实际生产过程的合理监督却相对缺乏。虽然一些企业配备了相应的监督员，但却无法在生产过程中对其进行较为高效的监督。对于现阶段的企业而言，要加强对生产阶段的监督，必须借助较为先进的现代化技术手段，如此才能够实现对生产过程的实时动态监督，进而帮助企业更好的提高产品生产质量。

1.4 设备的隐患问题

不同化工企业生产所需的设备自然也是不同的，所以需要企业根据实际情况对生产设备进行选择，如此才能够更好的提升企业的生产效率。但就现阶段来看，多数企业所使用的生产设备都处于较为老化的状态，管道被腐蚀导致设备的性能较低，将这些设备应用于实际的能将为生产埋下巨大的安全隐患，这可能会使企业面临着巨大的经济损失^[4]。因此企业需要投入更多的资金对设备进行维护和更换，如此才能够保证设备长期运行，进而提高生产的效率，降低生产过程中由于设备老化而产生的风险。但现阶段多数企业缺乏对于设备维护的重视程度，甚至为了能够降低生产成本，秉持着能用就用的原则，这导致企业面临着巨大的生产风险。



图 1 化工生产设备

1.5 设计人员设计水平存在差异

现阶段大部分化工生产企业的设计人员在综合能力和专业能力上存在着较大的差别，由于化工工艺的设计是一项较为复杂的过程。若要做好这项工作，就要求设计人员具有较高的职业素养和专业能力。如此才能了解各种化工原料，在对流程进行设计时，应综合考虑各方面因素，使其拥有较高的安全防范，才能够使工艺设计更加科学和合理。将这样的设计人才应用于化工企业的生产过程中，才能够更好的提高化工企业的生

产安全性。但是由于各种因素的影响，化工企业在对设计人才进行选拔时存在较高的难度。加上我国对于这一领域人才的缺乏，企业要想选择更加优秀的人才就变得更加困难。

二、化工工艺设计的相关对策

2.1 建立起较为完善的控制体系

对于化工生产企业而言，如果想要进一步提高化工生产的质量保障及安全性，就需要建立起一起先进的生产过程控制体系，同时还要对各项资源进行细致的划分。在如今的时代下，互联网信息资源是一项非常重要的工具，将其应用于化工企业的管理中，必然能够帮助企业建立起更加科学的解决方案，同时还能够提高控制系统的信息化水平。将这样的系统应用于化工企业的生产过程中，能够进一步提高生产的安全可靠性。同时利用这一系统对各项设备和产品的信息进行比对，更能够提高产品的生产质量和效率^[5]。

2.2 提高设备的质量

对于化工企业而言，在生产和制造的过程中所使用的设备结构复杂。而我国的化学生产模式也要求所使用的设备具有较高的技术水平。因此，企业在对设备进行管理，必须注重对设备质量的提升，定期对设备进行检查和管理，一旦发现设备出现各类隐患，就要立即上报，并采取相应措施对设备进行处理。同时在对设备检查的过程中，企业可以建立相关的制度，将责任落实到个人头上，一旦出现问题，就对个人责任进行追查，这对于一些关键设备的使用而言有着重要意义。在检查过程中，对于危险性较高的设备和线路，要每天安排专业的人员对其进行检查，同时在检查过程中也要注重对相关检查仪器和设备的配备。这样才能保障工作人员在发现设备极限度出现问题能够及时解决，进而保障设备的安全性，减少事故发生的可能。

2.3 对生产设备进行合理选择

化工企业在对生产设备进行选择时，首先要选择符合国家相关标准的生产设备。其次，需要对各种设备的规格、性能等多方面进行对比，选择性价比最高，使用寿命相对较长的设备，将这样的设备应用于实际的生产中。才能够保证生产的质量和安全性，同时也能够降低企业对设备进行更换的频率，在设备投入使用后，企业还需要定期对设备进行维护，对于一些已经不能再投入使用的设备进行及时更换，如此才能够避免设备在生产过程中出现各类安全风险。

2.4 对生产流程和工艺设计进行优化

在化工生产的过程中，企业必须加强对于化学工艺的安全性管理。根据实际的生产情况及需求，及时采取各项有效的措施对各类问题进行处理，以保障生产的质量。现阶段一部分企业在生产中缺乏有效的监测，这导致了企业的生产产品存在质量较差的情况，这会影响到企业所获得的经济效益，因此必须采取相关对企业的生产流程和工艺设计进行优化和改良。企业要

对自身的生产条件和技术进行优化,对于一些特殊的化学品生产流程进行安全性评估,并分析其中存在的问题,找到有效的措施对其进行解决,如此才能保证生产安全。同时,企业还需要对工艺流程的设计进行定量评价,这样也能够提高生产的安全性和稳定性。

2.5 对废水问题进行处理

在化工企业的生产中,会产生大量的化工废物。企业可以按照国家相关规定和标准对这些化工废物进行特殊的处理,如此,化工废物就可以转化为化工原料。但在对其进行处理时,必须按照国家的相关标准采取相应措施。化工废物到化工原料之间的转换,不仅对于我国的保护有着重要意义,更能够为企业带来较高的经济收益,是一项一举两得的措施。因此企业可以在保护环境的基础上,对各种化学废物进行有效的回收和利用,从中获得新的效益。这符合现阶段我国提倡的可持续发展理念,若企业能够长久的践行这一原则,企业必将得到长远的发展。

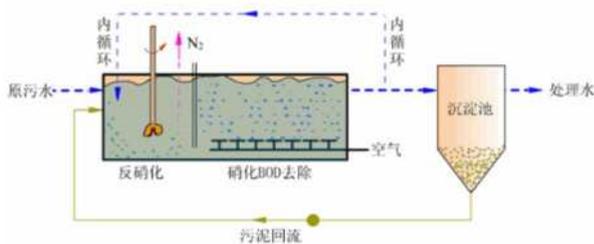


图2 好氧活性污泥废水处理技术

2.6 加强对相关人员安全知识的培训

提高安全生产的另一个重要途径就是提高相关人员的安全意识,只有参与生产的人员自身有安全意识,在其操作的过程中才能够在保证自身安全的情况下进行操作。所以对相关人

员进行安全知识培训是有必要的,企业可以定期开展相关的安全知识培训会议,除了让相关人员了解安全知识外,更可以将一些已经发生的惨痛事故当做反面教材,让工作人员能够意识到安全生产的重要性,如此才能提高工作人员对于安全生产的认知和了解,进而在工作中更好的按照相关规范和要求进行操作,使工作人员时刻养成安全生产的意识,这样才能最大程度保障生产的安全性。

三、结语

综上所述,对于现阶段我国化工企业的工艺设计而存在着较多的问题。若企业想要保证经济效益,促进企业的进一步发展,就需要重视对于化工工艺的设计工作,并针对其中存在的各类问题采取有效的解决措施,如此才能减少安全隐患的发生,这对于提高化工企业的生产安全性有着重要帮助。

参考文献:

- [1] 高强,王欢,陈艳兆,张孝真,李浩.化工工艺安全设计中危险识别和控制[J].化学工程与装备,2022(09):291-293.
 - [2] 曲敬芳.化工工艺设计中安全危险问题及控制对策研究[J].当代化工研究,2022(12):146-148.
 - [3] 唐东东,陆俊澄,王琰.探讨化工工艺设计中安全管理危险的识别及控制[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(11):13-15.
 - [4] 路文利.化工工艺安全设计中危险识别和控制[J].石化技术,2022,29(04):167-168.
 - [5] 贾妙娟.化工工艺设计中存在的安全问题及其对策分析[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2021(10):113-115.
- 作者简介: 郝俊静(1984—),女,汉,湖北,研究生,职称;工程师,现主要从事的工作或研究的方向:化工系统设计。