

论优化化工安全设计在预防化工事故发生中的作用

成华建

浙江鸿盛化工有限公司 浙江 绍兴 312369

【摘要】近年来, 化学工业持续增长。在未来的发展过程中, 化工企业必须充分了解安全生产的重要性以及提高安全生产水平。为了有效防止事故对人员造成严重伤害, 必须遵循安全设计指南。不仅要严格执行安全系统, 而且还要开发安全设计, 必须防止安全事故发生。

【关键词】化工安全设计; 化工事故; 作用

由于化学设备易损坏, 与化学安全有关事故的发生率最高。因此, 所有化学工作者都很难找到最小化此类事故发生的方法。为了避免这种情况, 就有必要落实安全责任制, 同时还需要通过安全设计避免出现安全事故。

1 化工安全设计概述

顾名思义, 安全设计是解决安全问题的一种方法。基于先前发生事故的研究。首先, 这种设计不应该是违法的。其次, 应将其用作相关科学制定设计指南的基础。最后, 要完成一个安全项目, 需要根据经验和教训来研究各种事故。更具体点, 化工安全设计的主要作用是将发生事故的可能性降低到 0%。如果设计合理不仅可以确保人员安全, 还可以提高设备利用率^[1]。

2 当前化工安全设计现状分析

2.1 行业设计规范有待完善

具体事例与分析表明, 现代中国化学工业法规的安全性仍然存在弊端。由于化学工业没有严格而全面的设计规范, 所以化工安全性不一定得到保证, 并且还会发生许多安全事故, 同时, 提高各设计公司化学工业的安全标准和能力是重中之重。

2.2 安全管理制度存在缺失

建立统一的安全管理体系是确保化工企业安全的重要一步。管理过程应集中在危险品的定位, 检查材料的质量, 标准化实验操作以及在需要时再决定如何工作。但是, 由于某些化工企业没有适当的安全管理体系, 因此未实施安全管理体系, 导致安全事故的发生。

2.3 车间管理人员和操作人员专业素质低

作为支持化工企业生产的重要力量, 必须提高当前

操作人员的专业技能水平及事故应急处理能力, 提高化工企业的整体质量和管理水平, 并提供有关变化的反馈。未经授权的原料比例会导致反应温度升高, 处理此类情况的方法不足对企业造成损失。

3 优化化工安全设计在预防化工事故发生中的作用

3.1 有助于提高生产的效率

特别是对于化工企业, 安全设计提高了公司的生产能力。通过实施安全设计, 我们可以防止各种潜在的安全隐患, 减少安全事故的发生, 从而达到良好的效率和效果。通过研究化工企业, 可以不断优化制造流程和制造策略, 以防止发生各种意外事故。其中, 安全设计涵盖了整个化工生产过程中非常重要的领域。

3.2 反应过程中安全设计的作用

3.2.1 氧化过程

氧化过程以空气、氧气等作为氧化剂, 安全设计主要结合以下几个方面。首先, 可以设置空气净化装置以去除灰尘, 油, 避免氧化剂不纯导致其发生爆炸。同时, 最重要的反馈系统可以配备自动报警系统进行控制。如果反应温度、压力、搅拌速率、氧化剂流量、气相氧含量等参数发生异常, 要及时预警, 并采取有效措施防止事故发生^[3]。

3.2.2 硝化过程

化学生产过程中硝化反应是重要的一步。硝化反应在需要高反应温度的冷却条件下进行。因此, 在制造过程中必须安装恒温器以精确控制其速率和功率。了解反应温度随时间的上升和下降情况, 并避免由于极端温度而引起的诸如燃烧或爆炸之类事故的发生。

3.3 设计中配置事故应急处理系统

在化工安全设计流程中, 创建应急处置系统非常重要。万一发生安全紧急情况, 可以快速地使用该系统,

作者简介: 成华建(1983年10月6日), 男, 汉, 注册安全工程师、注册消防工程师, 本科、生物科学学士, 研究方向: 化工安全管理。

从而最大程度地减少事故发生。拿硝化反应来说,可以配置紧急泄放装置,一旦温度失控可立即紧急放料,并进行紧急冷却处理。我们再看一个化肥厂的例子,由于安全设计不充分,设备可能会错误地显示气流,并且如果没有排气系统,气体最终可能会泄漏。发生事故后,应急处理系统会吸收大量有害气体,从而建立起对呼吸有害的气体系统,因此避免了许多事故和其他伤害的发生。

3.4 危险物品处理的安全设计作用

在化学反应过程中会产生许多有毒有害物质。因此,在安装气密和气体清洁装置时,应注意及时处理废气,以保护自然生态环境。

3.5 电力及各动力系统的安全设计及作用

电力和水的需求对化工企业来说非常有必要,确保其安全非常重要。停电或停水时,可能会导致化学反应失控进而引发安全事故。因此,化工企业必须关注能耗和自动传输系统的设计。示例:即使在发电厂和电气系统发生故障的情况下,快速自动切换的双电源和双回路也能完全保证公司生产过程的安全。

3.6 防误操作的安全设计及作用

人为错误也是安全事故的主要原因。一些化工企业专注于现场人员的管理,但是在许多情况下,错误的行动最终会导致安全事故。允许在现场设计的过程中安装锁定联接机构或自锁机构,以降低人为因素引发的问题。

3.7 其他设计及其作用

化工安全设计的其他方面包括:检查好各个设备的距离,确保它是安全距离,并避免意外的连锁反应。除此之外,在化工安全设计工序中,必须严格控制施工项目,这将直接影响事故的发生。因此,为了减少事故发生的可能性并避免进一步的损坏,有必要确保耐火等级要满足相关性能要求。

3.8 防止粉尘爆炸措施及作用

化工企业具有与反应条件和反应物质相关的特殊属性,这些条件会导致工作环境中存在粉尘。废物放置的不正确可能会发生安全事故。在化工企业存储硫的过程中,也会发生爆炸。特别是在运输硫时,需要强制通风,以减少灰尘进入的可能性,还要降低大气中炸药的浓度,避免发生意外。

4 安全设计在预防事故中的应用措施

4.1 完善安全设计管理制度

必须建立安全设计系统以防止事故发生。通过建立科学的生产责任制,员工的安全得到提高。通过确保对劳动安全的责任来增加员工的责任感,这也提高了安全设计的质量。另外,应该有一个标准组织来监督整个过

程是安全的。根据业务的实际状况确定潜在的危险因素。为了进一步规范项目工作,有必要在安全科学领域中创建组织、指南、参考资料等。

4.2 粉尘爆炸的防治工作

由于先前的化学安全事件,粉尘爆炸是事故需要解决的重要部分。在安全设计过程中,有必要详细评估粉尘爆炸的各种因素。通过严格控制各种因素,可以避免粉尘爆炸。例如,对于相对干燥的天气,在安全设计过程中应使用科学的设计方法来增加集尘车间的湿度,以防止灰尘扩散。但是,控制力度相对较小就会增加粉尘浓度。安全设计过程需要科学的方法来确保空气充分流通,防止灰尘爆炸的集中,并有效控制灰尘的存在。同时,为了抑制爆炸事故,有效控制火源,分析爆炸的各种危险因素并制定安全措施。

4.3 做好静电危害防治

在先前的化工事故调查期间,发生了许多静电事故。设计安全结构时,必须完全消除由静电引起的事故。为了有效地预测静电风险,有必要仔细考虑各种影响因素,并尽量减少静电。引起静电的各种原因最重要的问题是运动和摩擦过程中产生的静电,并且会发生集成。因此,应该在安全设计过程中考虑完全消除静电。为了防止由于集成而引起的爆炸等事故,同时必须通过科学手段及时消除。

4.4 应急处理设计

应急处理系统设计主要用于及时响应安全事件。这样,可防止发生较大的安全事故。这不仅威胁到作业人员健康,而且会导致巨大的经济损失。因此,有必要积极进行应急处理设计。对于有害气体,应开发应急处理系统。

4.5 设备检查维修的增强

许多安全事故表明,很多设备安装存在质量问题。中国一直以工作为导向,但是实施标准安全管理系统的公司数量正在下降。大多数化工企业使用制造设施,但其安全装置是有一定的使用寿命,需要及时更换。但是,许多公司基于很多因素不予定期更换设备,发生事故后才更换。显然,更换设备通常与事故有关。因此,有必要对工作设备和安全设备进行定期检查,提出适当的方法,而且有必要开发安全设备并更换老旧或报废设备。安全管理人员会训练他们的技能和知识,以便员工在发生事故时能清楚地了解问题的原因,并能快速,安全地解决问题。

4.6 设定应急预案

公司通常会因化学品生产发生意外或设备故障而面临人身安全的风险。因此,有必要制定有针对性的应急预案及演练计划。例如,在危险气体泄漏的情况下,员

工必须遵守疏散计划。这种连续的计划可以最大程度地防止事故蔓延。为了执行该计划,所有部门必须创造适当的手段来建立灾难和紧急援助渠道,这将最大限度地降低事故造成的损害,防止事态扩大化。

4.7 行业安全多元管理

随着多媒体技术的飞速发展,对安全人员的培训不仅限于不可避免的口头培训。因此,当公司进行安全培训时,可以包括新的多媒体技术和案例研究视频,以加深员工对化工企业安全的理解。可以根据程序的技术对机器建模。发生故障后,就需要对其进行处理。与口头培训相比,这种类型的培训更易于理解,因此员工将有更多的选择,因为他们可以清楚地了解所学的准则并为有需要的人执行特定的程序。

【结语】

本文首先对化工安全设计进行了概述,然后从行业设计规范有待完善、安全管理制度存在缺失以及车间管理人员和操作人员专业素质低等方面对当前化工安全设计现状进行了分析,接着从有助于提高生产的效率、反应过程中安全设计的作用、设计中配置事故应急处理系统、危险物品处理的安全设计作用、电力及各动力系统的安全设计及作用、防误操作的安全设计及作用、其他

设计及其作用以及防止粉尘爆炸措施及作用等方面对优化化工安全设计在预防化工事故发生中的作用进行了分析,最后从完善安全设计管理制度、粉尘爆炸的防治工作、做好静电危害防治、应急处理设计、设备检查维修的增强、设定应急预案以及行业安全多元管理等方面提出了安全设计在预防事故中的应用措施。

换句话说,化工行业属于高风险行业,安全工程是需要持续关注的重中之重。化工安全设计对于防止化工事故的发生也非常重要。在制造过程和运营过程中,中国化工企业在生产过程中要关注员工的安全意识,设备维护,对员工的技术发展培训以及制定应急计划。出现问题必须及时向上级报告,然后再仔细研究制造能力和安全能力,有助于该行业快速发展。

【参考文献】

- [1] 张玉华. 论加强化工安全设计在预防化工事故发生中的作用[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2018, 38(12): 12-13.
- [2] 李正加. 浅析化工安全设计在预防化工事故发生中的作用[J]. 化工管理, 2018(17): 209-210.
- [3] 许建. 优化化工安全设计在预防化工事故发生中的重要性探讨[J]. 化工管理, 2017(31): 104.
- [4] 张圆. 加强化工安全设计在预防化工事故发生中的作用[J]. 化工管理, 2016(25): 103-104.