

# 针对化工工程设计中安全问题的研究

孟宪强

阳煤平原化工有限公司 山东德州 253100

**摘要:** 在社会经济不断发展的作用下, 工业企业的建设在不断的增加, 安全问题对于工业企业来说, 是非常重要的基础问题。但在快速的发展过程中, 企业的趋利性导致忽略安全, 不仅对相关化工工程设计存在一定问题, 同时化工工程项目的质量管理效果降低, 安全风险加剧。需要针对化工工程设计的安全问题进行正面积地研究, 有效提高化工工程的设计, 确保设计的各个环节中都是安全的。

**关键词:** 化工工程设计; 安全问题; 有效研究

## 引言

化工工程设计中的安全问题对化工工程的发展、建设和规划都有直接的影响。因此, 要对化工工程设计中存在的安全问题予以高度重视。由于在化工工程的加工生产中经常用到易爆、易燃、有害、有毒材料, 如果在加工生产之前不对其采取严格的安全措施, 势必会产生各种安全风险或问题。因此, 在设计化工工程的过程中, 要将安全问题的控制和防范工作落到实处, 保证化工工程的正常运行。

### 一、我国化工工程设计中现存的安全问题

#### 1. 工程设计和生产管理的联系不足引发的安全问题

(1) 设备缺乏安全管理。在化工工程的安全生产管理中, 一个重要组成部分就是化学设备仪器的安全问题。在化工工程中, 应用了大量的设备仪器, 且各设备之间互相连接、共同运行, 不同型号的设备具有一定的差异性。因此, 对化工工程的安全生产有一定的影响。还有一些化工企业在生产的质量和进度上要求过于苛刻, 忽视了设备的安全控制和管理, 导致设备存在一定的安全问题。设备不仅是化工工程安全生产的重要参与者, 也是化工生产废弃流体重要传输渠道, 废弃流体在运输的过程中如果损害了传输管道, 导致管道失去传输的作用, 势必会出现严重的安全问题。(2) 没有充分考虑安全因素。由于化工工程安全生产环节的管理内容比较繁杂, 影响化工工程设计的因素也在不断地增加。比如, 由于化工工程不但要有充足的资源作保证, 还要将生产过程中产生的废物、流体等妥善地处理, 要对工程选址多加考虑。选址的功能性考虑不周直接影响日后化工工程正式投入生产时的安全性。此外, 由于化工工程涉及大量的设备仪器, 如果操作人员的技术水平不高, 就难以控制和防范生产中可能出现的安全风险和问题。

#### 2. 设备不足以满足设计需求, 资料审核不严

要想使化工工程的整体建设顺利、安全地完工, 就需要多个建设工艺和设备的共同协作。在设计化工工程时, 为了保障工程建设施工的正常进行, 要对设备仪器提出严格要求。不仅要在数量上达到化工工程建设所需, 还要保障各设备之间连接的有效性, 避免出现安全问题。一旦设备不符合工程设计的需求, 就会直接影响工程的正常运行状态, 引发安全问题。不仅会令化工企业遭受损失, 还会对人们的生命安全和财产安全造成威胁。此外, 对工程设计资料的审查不严格也是存在于化工工程设计环节的问题, 同时也是埋下安全隐患的重要因素。比如, 在黏胶纤维的生产过程中, 工艺环节和工序较多, 像是后期处理、纺丝成形、黏胶制备等, 每个工序又有多个生产流程, 一旦某个小环节出现问题, 就会导致化工工程的安全运行和设计受到直接的不利影响。



图1 化工工厂安全

### 二、化工工程设计中安全问题的解决措施

#### 1. 在安全生产管理的基础上进行化工工程安全设计

(1) 加大设备安全管理力度。在对设备进行安全管理的过程中, 不仅要设备以及设备之间的连接加强安全管理, 还要对管道加强安全管理。设备的安全问题一般包括爆炸和损坏等。为了提高设备管理的安全性和有效性, 要严格遵守设备的操作要求, 将设备及易爆、易

燃材料置于既定的位置进行保管储存,同时要对设备的实际使用情况进行实时监控,为设备的正常、安全运行提供保障。在对设备的相互连接进行安全管理时,相关的设计人员要想使各个设备之间达到精准的连接状态,就要明确设备的规格、型号、性能等,在进行设备相互直接连接之前,务必要对设备的质量进行严格的检测,确保连接过程的安全性。(2)在对管道进行安全管理的过程中,由于废弃流体具有易爆、易燃和腐蚀性的特点,甚至含有一定的有毒物质,要从科学管理出发,对管道所用的材料进行合理选择,同时要选择适宜的、硬度高的金属垫作为管道的连接点。在设计化工工程的管道时,要严格遵循设计规范和标准要求,避免出现安全事故,保障化工工程的安全制造和生产。

(3)对安全因素进行全面的排查。首先,在化工工程设计环节,设计人员要想保证选址的科学性和合理性,就要对工程建设的区域进行严格的筛选。通常情况下,应该选择与材料供应市场之间交通便利、水源充足的区域,而不能选择人口密集的区域,减少对人们正常生活和生产造成的不利影响。其次,对化工工程设计的每一台设备都要进行严格的安全检查,并对设备运行的实际情况建立实时监控系統。最后,化工工程设计人员的职业能力和专业素养对工程的安全设计有直接的影响,优秀的职业素养和职业能力是化工工程设计安全的有力保障,同时也是最基础的保障措施。因此,要对企业内部的设计人员进行定期的技能培训和思想素养教育,还要引进高能力、高水平的设计人才,增强化工工程设计和制造生产的安全性。

## 2.对化工工程设计加大审核力度

从我国的化工工程发展现状来看,化工工程的设计过程未能考虑安全问题,导致多种安全问题,阻碍了化工行业的发展进程。追根究底,对化工工程审核不严是导致安全问题的根本原因。要想彻底解决化工工程设计中的安全问题,就要对化工工程的设计规划加强审核。同时,还要对化工工程设计审核体系和方式进行创新和改革,使安全问题或安全纰漏得到有效控制,保障工程审核的规范性和专业性,从源头上减少安全问题。此外,还要在化工工程设计的各个方面加大审核的力度,保证审核作业的全面性和完整性,并制定相应的安全问题防范对策,降低安全风险和安全问题发生的概率。要想对化工工程设计的资料加强审核,使工程资料的安全性和完整性得到保证,可以从以下两个方面落实。

首先,工程设计人员要不断地对工程资料进行完

善,并参考成功的化工工程设计技术和经验,积极参与各种工程技术的培训活动,在不断提升自身技术水平和设计水准的同时,使设计资料的安全性和完整性得到保证。其次,在管理设计资料的过程中,化工企业可以建立两支管理队伍,一支主要管理调查工作,一支主要管理实践工作。在化工工程方案执行之前,要联合实践队伍进行实践操作,然后由调查队伍对实践情况进行分析、考核和管理,并以书面报告的形式传送给工程设计部门,设计人员根据实践结果对设计方案进行完善。要想保障报告中信息数据的完整性和真实性,设计人员要与调查队伍、实践队伍协作。

## 3.化工生产装置设计

化工装置在实际应用的过程中,整体的装置应用具有特别的性质,同时在发展的过程中,也会受到周围环境和自身性能的影响,在化工厂装置设计和管理的过程中,管理人员要保证各项机械设备在一个过程中的科学性和完整性,要选择性价比比较高的机械设备,同时要控制好资金成本问题,这样可以更加有效地满足企业在生产过程中的发展需求和需要。在化工生产管理员过程中,压力容器是重要的机械设备,在这项装置设备安全设计、管理的过程中,管理人员要按照国家安全技术监察去对各项设计工作进行全面的展开和应用。在电气容器设备中可以设置一些通风装置和防静电设施,这种设施可以更加有效地保证压力容器在运行过程中的科学性和稳定性。如果在化工设计、工程项目运行的过程中,出现一些有毒的物质,管理人员可以利用双端进行密封,这样可以保证整个装置设备在应用过程中的密封性。所以企业工程技术人员在对原材料进行加工使用的时候,可以使产品原材料大量消耗工厂所放出的污染物。这样两者通过化学反应可以很大程度上降低污染物对周围环境的侵害,既做到了保护周围环境,还在一定程度上绿化了周围环境。



图2 化工工程设计中的装置设计和生产安全

## 4.注重工作人员安全管理培训

第一,结合现场广告、视频观看、案例教学和其他

手段,培养员工对安全生产的责任感,帮助员工更好地理解化工安全事故的危险,时刻保持工作中安全生产的警惕。尽量减少人员伤亡安全事故的可能性。第二,企业应结合各部门的现实情况,制定和不断完善不同的安全生产责任制,以监督和管理员工的生产行为,加强日常生产活动中的自我检查,杜绝非法操作。第三,企业应制定应急事故处理的可行系统和计划,并在日常生产过程中进行惊喜演练,以提高员工对自主保护和生产安全的认识。第四,企业还应严格遵守安全生产规则,建立完善的奖惩制度,以补偿未受处罚的员工。将根据相关规则 and 规定进行评估或处罚。发生生产安全事故时,错误处理事故的职员应按照相关标准进行调查。



图3 工作人员安全管理培训现场

### 三、结语:

综上所述,在实际的化工工程管理和设计中,相关工作人员要关注所有设计环节,并结合现场的实际情况,

制定周密的设计方案,对设计流程要进行严格的规范,并对化工工程设计的质量管理体系不断进行优化和完善,为工程设计提供完整、真实的材料依据,保证后续设计工作的顺利开展,降低安全风险和事故发生的概率。要想从根本上解决化工工程设计中的安全问题,就要对化工工程设计过程加强管理,保障人们正常的生产生活,使我国化工产业能长久、持续地发展。

### 参考文献:

- [1]阮其均,杨尚龙,朱敬鑫. 化工工程设计中的安全问题研究[J]. 中国石油和化工标准与质量,2019,39(03):69-70.
- [2]李东明. 化工工程消防设计中的安全问题刍议[J]. 化工管理,2020(11):79-80.
- [3]张有政. 化工工程设计中影响安全问题的因素分析及解决对策[J]. 化工设计通讯,2020,46(03):213-214.
- [4]王敏. 研究化工工程设计中安全问题[J]. 低碳世界,2020,10(11):223-224.
- [5]朱雷. 针对化工工程设计中安全问题的探讨[J]. 现代盐化工,2021,48(06):99-100.
- [6]帅欢. 化工工程消防设计中的安全问题[J]. 化工管理,2021(26):108-109.
- [7]王建晓. 化工工程消防设计中安全问题探究[J]. 当代化工研究,2017(10):29-30.