

# 石油化工企业消防安全及防火措施的探讨

李邦军

南京诚志清洁能源有限公司 江苏南京 210048

**摘要:** 随着石化行业的迅速发展, 各类有害化学品的运输、使用、储存频率不断增加, 引发的各种化学品灾害事件频繁发生, 化学品灾害事故发生的频率及其造成的损失也越来越大, 使得石化行业的火灾风险控制成为人们日益关心和讨论的话题。文章结合广西石化企业在生产、运输、储存等环节的消防安全工作, 提出了几点意见。

**关键词:** 石化企业; 消防安全问题; 防火对策; 重要性

## Discussion on fire safety and fire prevention measures in petrochemical enterprises

Bangjun Li

Nanjing Chengzhi Clean Energy Co., LTD., Nanjing 210048, China

**Abstract:** With the rapid development of petrochemical industry, transportation, use and storage of all kinds of harmful chemicals frequency increasing, caused by a variety of chemical disasters occurred frequently, due to chemical disaster accident frequency and loss is becoming more and more big, the petrochemical industry of fire risk control as there is a growing concern and discussion. Based on the fire safety work in production, transportation and storage of Guangxi petrochemical enterprises, some suggestions are put forward.

**Keywords:** Petrochemical enterprise; Fire safety issues; Fire prevention countermeasures; Importance

### 引言:

化学制品的品种繁多, 许多工业和领域的发展都离不开它, 而它的生产和使用范围也是一个国家发展的必需品。在企业生产过程中, 原料的化学性质比较高, 品种比较多, 而且数量比较多, 如果因为某种原因引起了化学物质的反应, 就会引发一连串的中毒、火灾爆炸等事故, 而且这些化学品的反应速度很快, 很难控制, 给社会造成了很大的灾难。因此, 加强对化工行业的消防安全管理与控制, 确保其安全生产, 具有十分重要的现实意义。

### 一、石化企业消防事故的特征

#### 1. 威胁人员生命和财产安全

化学制品是一种非常危险的东西, 许多化学材料和制品都是集中在一起的, 一旦发生危险, 它的威力就会非常大, 而且在爆炸之后, 还会引起一场大火, 造成更大的伤害。灾害的发生具有很大的不确定性, 存在着很大的潜在风险, 使得对财产和人员的营救工作十分困难和危险。

#### 2. 破坏环境

化学制品本身或在反应中都会产生一些有毒的物质, 如果这些有毒的物质进入地下水系统, 或者是进入到大

气中, 就会对周围的环境造成很大的影响, 而且这种污染的程度不能迅速消除。

#### 3. 火灾难以控制

从以往的化学品火灾中可以看到, 由于其规模较大, 造成的危害比较严重, 造成的人员伤亡和财产损失惨重。如果是化学制品着火, 那就很难控制了, 而且火势蔓延得很快, 并且很有可能会发生二次爆炸, 这对消防和救援来说, 都是一件非常困难的事情。此外, 化学制品在火灾中会产生强烈的化学反应, 并伴随着有毒的气体, 救援人员很可能被呛到, 这也是消防救援工作中的一个难题。

### 二、石化企业消防安全管理工作的重要性和意义

#### 1. 重要性

在化工行业, 由于其自身的特殊性, 在生产过程中, 如果使用和储存的问题, 都会带来很大的安全风险。目前化学工业中常见的火灾类型有爆炸型、流淌型、直立型, 一旦发生了火灾, 影响很大, 扑救起来也比较困难, 不但对化工企业造成了破坏, 而且还会造成人员伤亡。化工企业的消防安全管理工作, 以及工艺设备与生产设施的关系, 在整个生产中都起到了至关重要的作用, 甚

至会导致设备的爆炸,造成二次事故。只有做好对化工企业的防火和安全管理,才能使其在整个生产过程中保持一个稳定的生产环境。

## 2. 意义

一是为了保障员工的人身和财产的安全。这是因为化工企业和一般企业的发展有很大的不同,而且风险也很大,所以大部分的化学制品都要通过特殊的工艺,才能进入市场。有些产品是易燃、易爆、有毒、腐蚀性的,一旦着火,不仅会影响到公司的经济效益,还会对员工的生命财产造成冲击。二是要保持周围环境清洁。对化工行业的废气进行监测,可以有效地维护周围的大气和水质,为环保事业做出应有的贡献。

## 三、石化企业基本情况和消防安全现状——案例分析

在今年2月应急管理部危化监管孙广宇介绍,2021年,全国共发生化工事故122起、死亡150人,同比减少22起、28人,分别下降15.3%和15.7%,比2019年减少42起、124人,分别下降25.6%和45.3%。较大事故起数首次降至个位数,已连续30多个月未发生重特大事故,创造了有统计记录以来的最长间隔期。

表1 近三年来化工消防事件统计表

年份	事故	同比下降
2021年	122	15.3%
2020年	101	20.6%
2019年	80	25.6%

广西防城港市,地处中国海岸线最南端,拥有41个泊位,是中国25个重要的沿海港口,防城港市实行“以港兴市,以港立市”的战略,逐步形成了化工、硫磺、煤炭、粮油等产业,中国第一座核电站投产,惠禹粮油、海洋粮油等成为广西数一数二的龙头企业。目前,我国已经基本形成了我国植物油、磷酸加工的最大出口基地,也是我国西部重要的新型能源生产基地。随着我国港口石化生产、储运企业的迅速发展,危险化学品生产、经营、储运的企业数量与日俱增,各种灾害、危险源大量增多,对象呈现多样性、复杂性等特点,火灾防控压力不断加大,灭火救援工作量不断上升。为此,对石化行业的消防安全管理工作进行了深入的研究,以达到对各类石油化工火灾的预防和控制。

## 四、石化企业危险品带来的灾害特点和影响

石化行业是一项危险的产业,生产过程复杂、机械化、高连续性、生产工艺复杂、生产原料、中间体产品品种繁多,且大多易燃、腐蚀性强。因此,火灾、泄漏、爆炸事故比一般工业多,发生火灾事故时,人员伤亡较多,经济损失较大,社会影响较大,是化工安全工作的头等大事。根据“十三五”发展规划和港口的功能要求,防城港市将以港口为基础,大力研发新的石化技术和新的产品,致力于成为防城港石化行业中的佼佼者,但在

高速发展的背后,存在着巨大的火灾隐患。

### 1. 生产流程及制作工艺复杂,安全隐患问题较多

石油化工企业拥有数百个不同种类的化学制品,其中包括炼油厂、化工厂、油库、气库、化学危险品储藏室,这些地方的易燃易爆物品种类繁多,具有一定的危险性,而且随时随地都会有严重的爆炸危险。石化行业防火规范比普通行业要严格,而石油化学品的防火又具有特殊性,针对其产品的可燃、易燃等特点,对其防火管理工作的要求更加严格。例如石化行业除在安全生产中要遵守安全生产、合理运用消防设备、保证安全出口畅通、消防设施配备与消防间距符合标准外,生产与贮存场所的设备、管道存有大量可燃性原料和产品,遇火或者受到摩擦、碰撞、震动、泄漏或受热后膨胀等影响,也可能引发火灾或爆炸事故。

### 2. 企业缺乏消防安全意识

2016年4月16日22:52,广西渝贵化工公司技术管线发生火灾,经五个大队22台消防车辆92人的连续15个小时的奋力奋战,火灾才被成功扑灭。据初步查明,此次事故的起因是工作人员对作业规程不了解,在倒油时违章作业而引起的。就像这起火灾,很多石化企业发生的火灾和爆炸安全事件,都属于责任事故,这也充分表明了企业经营者过分注重社会效益而忽略了消防安全管理工作。在火灾事故发生前,火灾事故的预防和管理工作还很薄弱,没有认真地贯彻和实施有关的消防安全工作。一些化工厂在工程竣工、投入运行后,由于片面地追逐效益,在日常经营中缺少对工厂的生产和其它消防设施进行定期的维护和检查,致使设备的安全性降低,“跑冒滴漏”,从而使火灾由小型火灾变为灾难,由泄漏变为爆炸。同时,在企业的关键和特定的工作中,消防专业培训的质量指数并没有达到要求。一些具有防火从业人员资格证书的企业,在防火意识和应急处理方面存在欠缺,缺乏对防火管理基础知识的系统性认识,致使在初期发生的火灾时处置不当,造成了严重的火灾事故。

### 3. 管理人员缺乏监督作用

化学工业的分支机构很多,员工的组织结构也比较错综复杂。另外,从主观上讲,许多化工公司的管理层工作人员普遍缺乏专业素质,没有形成相应的责任感,认识程度不高,工作中有一种侥幸心理,失职,无法对管理对象发挥到监督的作用。由于化学工业中没有专业的防火、安全和监管机构,而从事生产的主管人员素质较低,没有足够的专业技能,对相关的专业知识和技能的培训也不够,存在着一些问题,导致了许多的基础问题。从公司高层的观点来看,人力和物力都是不够的,而且消防部队也是如此,有时候还会被任命为消防主管,让他们去做一些不必要的事情。在管理线上,由于缺乏细致的管理,往往忽略了一些细小的问题,久而久之,

就会造成严重的安全隐患。

#### (四) 消防基础设施不完善

除了防火意识差、经营规划不够科学、验收程序不健全之外,在化工生产过程中,存在着消防设备不健全等问题。通过调研,我们了解到,由于大多数化工厂建设年代比较晚,在企业中存在着火灾自动报警系统、消防栓系统、干冰系统等基础消防设施,存在着潜在的火灾隐患。其中,供水是最基本的防火体系,它对保证企业的火灾安全起到了很好的保护作用。尽管一些公司已安装了此项技术,但由于地处偏僻,管网紧张,致使城市用水难以适应灭火救援需求。一旦出现意外,往往无法得到有效的控制,导致巨大的人员伤亡和财产的损失。

#### 五、加强石化企业灭火防控能力的对策

近几年,化工企业坚持“一处起火、多处联动、邻居齐心协力”的工作理念,从技术、管理、教育培训等方面寻找消防技术措施,积极推动各石油化工企业积极建立“防灭一体化”区域联防新工作模式,并取得了良好的工作成效。笔者根据自己的工作经验,就新形势下石化行业的火灾安全工作,从以下几点提出一些建议、认识:

##### 1. 消防安全的合理布局

目前,石化行业油罐区的各类油罐单体容积大,消防安全管理不完善。但是,石化行业中的各种设备大多属于密闭的压力容器,一旦发生泄露,就会产生大量的易燃气体,遇到火花就会引发火灾。由于储油罐区域内的各种装置彼此相连,一旦有易燃物溢出,就会引发大规模的连锁反应,如控制失误、群死群伤。另外,目前石化行业在防火质量管理工作中,没有按照实际的生产状况设定新的防火技术规范,致使石化行业的防火质量管理不能适应新时期的发展要求。此外,部分石化行业的消防安全质量管理标准参数存在不合理和不科学的问题,使其防火风险管理的水平有所下降,为石化行业的消防安全埋下了隐患。为了有效地改变目前的不合理状况,企业应该从建筑防火设计的角度出发,从建筑防火设计的合理性着手,尽量减少火灾的发生。其次,公司的工业和道路运输规划必须符合火灾的规划和设计。为此,国家出台了《石油化工企业设计防火规范》,指出由于石化行业自身的特点,为了达到安全卫生防护的目的,必须保证与邻近单位的安全间距。同时,输送管线的设置也不能太靠近隧道、铁路等位置,以保证松散的安全性。同时还要做好消防、供水、通讯等基本消防设备的施工,以保证职工的人身安全。

##### 2. 增强全员的消防安全意识

强化宣传防火知识,提高员工的防火安全观念,提高员工在工作中的安全意识,有效地降低火灾的发生,因此,石化企业在开展安全管理工作的時候必须要重视提高企业全员的消防安全意识。要增强石化企业员工消

防安全意识,就需要从下面两个层面入手。第一,要加强对石化行业的管理者的防火知识和知识普及,同时还要进行相关的知识和技能的训练,提高员工的消防安全知识。第二,身为消防队的员工,必须要不断地提高自己的防火知识和提供自己灭火技能才能够有效地应对火灾,减少火灾造成的伤害。第三,要对石化企业的员工及外来人员进行定期的教育培训,对其进行定期的防火教育,以提高其防火技能。同时,石化企业也要和消防机构进行更多的配合,通过各种形式的灭火演练,让工人们在遇到火灾的情况下,能够起到很好的保护自己的作用。

##### 3. 建立线上智能管理平台

通过将网络技术与火灾安全的智能化保护技术有机地融合在一起,使得网络的管理可以很好地与石化行业的消防安全管理体制相融合,通过网络的信息传送的快捷性,实现在线管理平台。如一些石化企业利用消防智能管理平台“社会单位消防安全管理系统”、“城市联网”机。石化企业生产区发生火情后火灾自动报警系统发出报警传达消防主机,通过消防主机发出火警,故障,反馈等信号,上传至市、区消防管理平台,管理平台实时监控。对企业消防安全进行监控,从而对企业提供咨询和帮助,对违规企业加大监管力度甚至处罚。从而让企业更加重视消防管理。在线管理平台,可以让生产、防火等方面的工作,变得更加的便捷,而且还可以建立一个等级的安全预警,可以有效的减少消防安全隐患。

#### 六、结束语

通过本文所阐述的内容,可以使我們更加深入地认识到石化行业存在的消防火灾问题,并能采取以下措施:一是要全面贯彻落实火灾安全责任机制;二是加强对火灾的宣传和教育,制定火灾应急预案并定期进行演练,加强各单位的联动。三是在实际工作中,也要通过不断地积累和改进安全管理方法,保证公司员工人身安全和财产安全。

#### 参考文献:

- [1]黄如伟.石油化工企业的消防安全问题及防火对策[J].消防界(电子版),2021,7(22):127-128.
- [2]杨达.新时期港口石油化工企业的消防安全管理工作——以广西壮族自治区防城港市港口石油化工企业为例[J].消防界(电子版),2021,7(21):103-105.
- [3]李荣.化工企业消防安全及其防火对策分析[J].中国军转民,2021(20):63-64.
- [4]张博,张宗柏.化工企业的消防安全管理应用[J].清洗世界,2021,37(07):149-150.
- [5]张伦.化工企业消防安全管理现状及解决措施[J].化工管理,2020(33):82-83.
- [6]徐亚杰.石油化工企业的消防安全管理技术及应用研究[J].今日消防,2020,5(09):73-74.