

危险化学品储存运输环节

事故案例分析及安全隐患消除方法探究

姜春光¹ 马建新² 刘融¹

(1. 山东佳保安全技术服务有限公司, 山东 烟台 264000)

(2. 中信国安化工有限公司, 山东 烟台 274000)

摘要:我国关于危险化学品的立法和管理尚且处于起步状态, 没法迅速达到例如美国、日本等发达国家的法律规范和管理规范。虽然, 我们国家从21世纪起就重点关注生产安全问题, 但是一些危险化学品储存和运输环节的重大、特重大事故仍然会发生, 这说明我国的危险化学品的法律法规和管理仍存在漏洞, 为了更好的让危险化学品的储存和运输环节发生事故的减少, 本文针对近些年来在我国已经发生的危险化学品的储存与运输事故的案例进行了分析, 分析各类事故可能发生的原因和类型, 事故的严重性, 事故的严重性, 事故的致因物, 事故的发生是在哪个环节, 以及事故的发生原因是人的原因、设备场地的原因或者环境的原因。针对分析出的结论进行总结, 提出危险化学品储存和运输环节的优化思路和建议。

关键词:危险化学品; 储存运输; 安全隐患

化工产品用途广泛, 与生产生活密切相关。化工产品使用范围广泛, 与人们的生产和日常生活紧密相关。在许多日常使用的化学品中, 有很大一部分被认为是危险性的化学品。危险性的物质和化学品虽然可以被作为特殊而且具有社会经济价值的一种商品, 但其固有的安全性和环境的危险性同样也给社会和人类健康、和谐发展造成了严重威胁。随着近年来推进我国经济社会和国民经济迅速、优化地协调发展, 工业化、城镇化的建设步伐正在以极快的速度进行着, 对于危险化学品的需求量也在增大, 危险化学品储存的企业及其运输汽车急剧扩张。由于企业管理松懈, 企业内部情况比较恶劣, 所以作业技术人员素质偏低。受到社会利益的驱动、违规储存、汽车套牌、超速行驶、疲劳驾驶等违规行为问题突出, 危险性的化学品在运输储存方面事故的发生率也呈上涨趋势。

1 我国关于危化品的需求和立法

化工行业在我们的社会和国民经济中一直处于十分重要的地位, 同时也是我国的支柱性产业和基础性工业, 化工企业生产的整个过程很复杂, 所包含到的危险化学品有毒有害且易燃, 一旦发生事故就可能对其造成严重的损失和破坏性, 社会效应也就很大。防控危险化学品重大安全风险, 坚决遏制重特大安全事故。

2 探究危化品事故的现实意义

2.1 对于社会的危害

2.1.1 环境污染

绝大多数危险化学品为易燃和爆炸性物质, 例如发生火灾危险的情况下, 在绝大多数易燃气体, 如氢、天然气和液化石油气, 确定爆炸的; 少量可燃气体, 如氨、一氧化碳和甲烷, 爆炸率超过10%, 并有引发b类火灾的风险; 汽油和乙醇, 丙酮等易燃液体基本闭环闪点小于60℃, 更别说遭受大火; 绝大多数可燃固体, 如红磷、氯化氢、硫、镁、磷、甲醇、无水硫酸钠、天然固体、碱性固体, 如碳氢化合物、金属粉末、有机金属化合物和氢原子等, 这些可燃性不低于b类火灾的风险; c类火灾的危害: 草、木材、食品、商店、橡胶废物、棉花等; 某些药物和有害物质被认为是易燃和具有爆炸性的。

2.1.2 对生物健康的威胁

危险化学品中有毒化学物质通过人体表皮皮肤、呼吸系统或人体内部消化道进入人的身体, 大量的吸入有毒和危险物质, 影响或妨碍身体的自然新陈代谢, 引发一系列中毒症状或死亡。

3 危险化学品储存运输事故案例分析

3.1 储存环节

为了更加清晰地阐述和详细说明技术安全事故致

因的根源, 本文把储存事故致因的来源定义为技术安全事故致因的根源, 危险化学品事故致因的个体或者人因被定义为任何一个人的不安全活动, 例如操作者在技术上失误或操作过程中造成的损失等; 物因被广泛界定为对于阀门设备的各种使用配置、制造工艺等所导致产生的一种不安全状态; 由于各种环境因素而引发的原因被明确界定为各种可能会对自然环境造成的引发灾害性的事件或影响人们日常生活条件而发生改变的各种自然影响原因, 例如洪水、地震、雷电等。其中的一种组合特征要素是指由于人因、物理原则及其与环境原则相互作用而产生的运动轨道交叉。

3.2 储存总结

人因是最大的决定因素, 在这个因素中包括直接参与的工人缺乏安全生产知识, 未经历安全教育培训, 在事故发生时, 缺乏应急救援相关知识, 缺乏保护人身财产安全的认知; 企业忽视安全生产的重要性, 降低了对于储存环节中的要求和管理, 偷工减料和随意安放的储存环境, 混乱安放的流程, 把自身利益放在首位, 基层职工的生命安全放在末位, 忽视安全生产的重要性; 另外对于监管企业的职能部门更是犯了严重的疏忽, 没有起到监督和管理职责, 更加对与基层职工的生命安全和企业的生产安全不负责任; 而在储存中由于违法储存、违规储存为原因导致的事故占比达 59%, 这就证明了, 人因不仅是危险化学品事故中的重要原因, 同时在从事危险化学品生产活动中, 人的不安全行为和意识形态的危害性要高于危险化学品物质本身所具有的危险性, 这说明危险化学品的储存环节中, 直接参与人员, 企业管理人员, 政府监督管理人员都具有不可推脱的责任和义务, 而就目前发生的事故看来, 首先企业的管理人员是决定性因素, 不管是违法违规或是合法合规所发生的事故, 只要是由人所参与的过程, 企业就必须有能力和责任去保护直接参与者的生命安全; 监管者是需要具有判断性和警惕性的, 许多违法违规导致的事故都是在前期可以通过监管手段发现并制止的, 这种疏忽监管的行为也是导致事故发生的原因; 而直接参与的人员造成事故的分为缺乏相关安全知识培训就进行生产活动和了解相关知识却不遵守的, 这些都是缺乏对于危险化学品本身的敬畏心导致的, 在没有养成正确对待危险化学品这类物质的习惯前, 事故的发生只是时间早晚的问题。

3.3 运输环节分析

危险化学品公路运输事故发生环节分类与统计: 危险化学品事故涉及的各个环节从安全重要性方面来

划分“在行驶时发生事故”与“非行驶时发生事故”两个主要环节。如果在高速快速路上行驶时发生了事故, 又以危险性发生等级划分为以下两种: 在高速快速路上行车时因发生了道路交通事故而再次引发的危险有害化学品排放事故, 称由于交通安全事故而引起的危险有害化学品事故; 高速道路上的危险品事故不是指在高速、快捷路上驾车或者汽车行驶过程中因为直接的交通问题导致事故发生。

4 案例分析

天津港“8·12”瑞海公司多处危险品储存区和易燃液体存放区发生了特别严重的火灾和爆炸。事故的影响程度和造成的后果在当年是震惊全国的, 最高人民检察院针对此次事故成立调查组, 在事故救援中阵亡的官兵中警衔最高的是中校。2015年8月12日, 天津滨海新区瑞海公司放置危险品的库房发生火灾, 随后发生两起剧烈爆炸, 造成了165人因事故死亡, 以及8人失踪, 大约有800人受重伤或轻微伤, 造成了68.66亿元的直接经济损失。

这次爆炸事故中受到影响的一个重要直接影响因素是中国瑞海公司的该产品在当时被运送到事故地点南侧的大型集装箱内的大量硝化棉因为空气中的湿润剂而大量扩散等问题导致产品局部干燥, 在恶劣高温(夏季)等自然环境条件因素的作用下产品进行了遇热分解和严重高温放热, 积热后产品发生了自燃, 引起产品中的相邻南侧集装箱内的大量硝酸铵和其他危险有害化学物质都经过混合反应后就会把存放有害化学品的空间变得加热, 导致当时堆放于产品中运抵事发地点的大量硝酸铵等有害化学物质中就会迅速进行突然且强烈的爆炸。

背后的原因是天津瑞海公司一直都被大众认为是重大城市安全事故中最危险且可能频繁发生的一个重要主体的安全责任构成单位, 该企业一直严重无视安全产品生产制造的这个主体的安全责任, 严重违背了2012年天津市所属位于滨海新区的天津城市安全工程建设总体规划及天津滨海新区的安全可控性详细管网规划, 违法生产经营、违规搭建仓库合并储藏了大批危险品和违法货物, 安全产品的生产经营管理极其混乱, 安全隐患长期留下。天津的相关地方政府及各级监督机构、交通运输部、海关总署等单位均承担着主要的责任。

5 我国危险化学品储存运输安全的优化思路

5.1 加强从事危化品储存运输企业的管理

近年来, 随着经济的发展, 储运企业数量增长较

快,由于不同企业的筹建方式不同,其生产及安全管理状况也存在差异。国家已对危险化学品生产流通实施了资质认定制度,未经资质认定,不得运输和储存危险化学品。因此,我认为应当要求我国政府建立健全严格的市场监督管理体系,对于准入的制度,国务院相关部门已经制订了严格的规范和标准,主管部门只需要对其进行严格的把关。

5.2 加强储存地点安全管理

一定要对温度进行严格的控制。应为仓储物资设置的屋面或者在仓储房的外墙上设置一道冷却水管。也就是说,我们可将仓储库房的屋顶、外围墙壁和窗户上的玻璃装饰成白色,以减少对于空气中的热辐射和吸入。根据整个仓储货物的冷冻和使用特性和其产品包装实际所需的制冷和使用条件等情况,通常我们可以优先考虑直接在整个仓储室的地面上对其进行浇注冷冻井水、放置冷冻冰块,具备制冷降温使用条件时也通常可以考虑加装一中央空调。

加大对人员的管理。对于从事危险化学品储存管理工作的人员必须实行执业认证。仓储管理人员需要定期对各个仓储房间进行清洁巡逻,发现的问题及时处理,确保安全。

5.3 加强运输车辆安全管理

对于危险化学品运输工具的管理,一个问题就是要求我们严格执行危险品运输车辆的准入程序。一是不依法按照规定配备警示灯、喷涂防火警告牌等标志的,不得颁发道路交通安全危险物资运输许可证;二是应当严格履行车辆的维护和检测工作制度。要严格落实定期保养和检测车辆安全性能的维护检测体系,保持良好的车况。负责危险品运输汽车的维修、检测工作的企事业单位需要在现场进行资格考核,取得其从业资格。严禁使用专业的车辆去寻找不具备相关维修检测资质的公司,进行日常的维护和检测,严禁由经过维修和检查的企业向消费者提供伪造的日常维修和检测报告及证明;三是我们要进一步提高车辆管理的技术和水平,对于从事危险品运输的车辆需要充分地借鉴我们国家对于客运车辆的管理做法,利用GPS建立起对行车安全情况进行监控和管理的系统,并对其进行了动态监控。监测中心能够随时掌握和分析汽车行驶情况和状态等有关信息,实时掌握车辆所处的方位,迅速发出调度指示。当一个高速行驶车辆的高速距离已经超过或远远低于所规定的高速距离标准值时,将会自动向监测器发出一个警示消息,以便于车辆的监测处理中心及时地采取措施,提示汽车驾驶员重新开

始注意其行驶的速度。健全政府监督责任制度,加快深入规范推进市场监督管理系统信息服务平台的投入建设。积极探索利用移动端、互联网、云计算、大数据、物联网等现代先进的计算机技术和信息化手段,探索指导研究设计制定易燃、难爆和其他有毒危险的气体化学品身份条码的安全使用和监督管理;及时根据注册和管理记录收集有关易燃危险气体化学品的全方位流向和产品闭环性动态变化的安全信息来源资料。要建立健全全国性统一的化学品注册登记系统及数据库。建立健全安全监督与环境、质检、海关等单位信息资源共享和通报的联动机制。

6 结语

危险化学品的储存和运输不同于其他化学品,其存在很多不确定性和危险性,发生事故的概率和发生事故的风险更大,对于储存和运输环节安全的要求更高,从发生的事故统计分析来看,目前我国的危险化学品的法律和监管仍有很长的路要走,我们应从两个角度去改善,一个是制度的完善,另一个是技术的改善。首先拥有一套完善的规章制度可以促使所有参与者和人员的行为更加规范,将危险化学品在其生产经营活动的红线清晰地标注了出来,从而减少了人员违规或者犯罪违规发生的概率;另外从科学检测技术角度,需要更全面、更智能的检测和监督装置来帮助人们更好的了解和检测危险化学品的稳定性和物质的安全性,使危险化学品的存储和运送得到了保障。

参考文献:

- [1] 杨伟佳. 化工安全管理及事故应急管理分析 [J]. 中小企业管理与科技, 2022(04):55-57.
- [2] 史春艳. 石化企业技能操作人员岗位培训管理模式研究 [J]. 中国管理信息化, 2022,25(09):145-148.
- [3] 黄笑扬. 国有施工企业管理人员培训体系优化研究 [J]. 商讯, 2023(06):100-103.
- [4] 耿聪. 化工生产技术管理与化工安全生产的关联性探究 [J]. 化工管理, 2021(35):98-99.
- [5] 尹辉, 王敏. 落实安全生产责任制的痛与思 [J]. 劳动保护, 2023(03):49-50.
- [6] 赵建标. 化工企业特种设备管理存在的问题及对策 [J]. 化工管理, 2023(05):133-135.

作者简介:

姜春光 (1988-), 男, 汉族, 山东烟台人, 山东佳保安全技术服务有限公司, 安全管理咨询, 职称注册安全工程师 (中级), 研究方向: 化工安全。