

新时期石油化工企业防火防爆安全管理实践

李琦

中海油安全技术服务有限公司 天津 300457

【摘要】：石油化工企业是我国最重要的工业产业之一，也是确保我国国民经济发展的主要企业。不过由于石油本身的特性，石油化工企业的原材料和产品基本都具有易燃易爆以及有毒的特点。加上随之近几年来石油化工企业的不断发展，大部分企业的规模也越来越大，生产过程也日渐复杂，进而很容易产生极大的安全隐患。因此本文对石油化工企业的生产特点和灾害特点进行分析，并且制定出了石油化工企业防火防爆的安全管理措施，确保石油化工企业的生产能够更加安全。

【关键词】：石油化工企业；防火防爆；安全管理

近几年石油化工产业得到了飞速的发展，大部分石油化工企业的规模也越来越大，而石油化工产品也融入到了人们生活的方方面面。不过石油化工企业的生产连续性非常强，而且生产工艺很复杂，加上石油原料本身就具有易燃易爆以及有毒的特点，因此很容易发生安全事故。为了对企业的发展和工人的财产生命安全得到保障，只有确保防患于未然才能避免这类灾害的发生，从而维护企业的口碑和社会的稳定，减少企业的经济损失以及保障工作人员的财产生命安全。因此企业应当重视安全管理的重要性，确保企业安全生产能够得到有效落实。

1 石油化工产业生产工艺安全隐患的严重性

1.1 容易引发火灾造成人员伤亡

火灾是非常严重的生产事故，也是石油化工产业最常见的安全事故。火灾的蔓延速度非常快，严重情况下甚至会易发大规模爆炸，进而导致大量的经济损失和人员伤亡。一但在生产过程中发生火灾，必然会对工作人员造成人身威胁，这对社会的稳定和企业的发展都是非常不利的。

1.2 火灾蔓延速度快

相对于普通建筑的火灾来说，石油化工产业的火灾燃烧温度一般高于五百度，而且燃烧速度也能快一倍。因此大量的热量和火焰会快速蔓延，进而波及到其他装置，甚至会导致引燃和爆炸的情况，造成火势的失控，这对于工作人员的人身安全威胁是非常大的。

1.3 容易产生爆炸

易燃易爆是石油材料本身的特性，尤其是爆炸之后的火灾，更容易让工作人员的生命安全受到威胁。而且石油化工产业的生产过程中的设备都是互相连接的，因此生产具有很强的联系性，如果发生爆炸必然会产生连锁爆炸，会导致灾害的规模急剧增加。

1.4 立体火灾扑救难度大

建筑孔洞的连通和生产工艺设备的布置的立体性是引发火灾的重要隐患，尤其是火灾初期，这类隐患也很难得到控制。一旦火灾来临，建筑孔洞的连通很容易导致大量易燃液体肆意流淌，并且形成大面积火灾立体性火灾，而这种火灾不仅难以扑灭，而且还会产生大量有毒气体，因此对于灾害治理工作带来了更多的困难。

2 石油化工生产工艺火灾事故的危险性

由于大部分石油化工企业工厂基本分布在市郊和农村地区，相对来说比较偏远，而且消防设施相对不足，因此消防问题成为了石油化工行业发展必须要重视的问题，因此认识到石油化工生产工艺火灾的危险性是非常重要的。

2.1 来自原料的威胁

原料是石油化工生产安全隐患中最应当引起重视的方面，在石油化工生产过程中，包括中间体、原料、废弃物以及产品的固态、液态和气态的存在都有可能产生燃烧甚至爆炸的危险。当前对于危险化学品的分类有八种，分别是易燃品、压缩和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品或者遇湿易燃物、氧化剂、有毒物品、放射性物品和腐蚀物。而在化工生产的过程中，这几类危险化学品占据着储存、生产和使用的重头，而且都很容易出现喷溅、燃烧、爆炸、流动扩散、产生静电等现象，因此很容易埋下引发火灾的种子。石油化工原料在生产、运输、使用等工作中会涉及到大量易燃易爆物质，像是丙烷、芳烃、醛类物质随处可见，如果这类物质得不到妥善处理，则很有可能引发火灾甚至爆炸事故。

2.2 来自生产设备的威胁

石油化工管道中的物料和生产工艺设备中的物料相对复杂，很容易产生具有爆炸性的混合物，加上生产工艺设备

的管线和装置的连接非常复杂，加上物料处理量过大、设备大小不一、动态设备和静态设备混合、操作控制难等问题，因此很容易导致设备故障或者泄露而产生火灾甚至爆炸的情况。由于各种设备内的物料性质和设备结构都不一样，因此火灾的危险性也有一定的差距。造成生产设备可燃物泄露的原因也很多，像是生产原料的腐蚀、设计不合理、焊接质量不足、操作失误等等，都会给火灾留下潜在的隐患。

2.3 来自生产操作的威胁

每一套生产工艺设备都会有严格的操作流程规定，其目的便是为了避免产生安全隐患，因此也要求工作人员必须要严格按照操作流程展开生产工作。不过由于部分工作人员不重视操作流程的重要性，因此经常出现违规操作的情况，进而增加了潜在的火灾风险。其主要原因包括了工作人员生产责任心差、业务素质不高、没有消防安全意识等等。因此在安全管理的过程中，一定要确保安全责任的落实，加强对操作人员的业务素质和操作规范，并且加强工作人员的突发事件处理能力，避免在生产过程中出现因为操作失误而导致危险的情况。

2.4 来自工艺控制条件的威胁

温度和压力是石油化工生产中最重要控制参数，在生产过程中，高压、高温、高流速、负压等控制参数的合理也是保障生产安全的关键。如果温度没有合理控制，则很容易因为温度过高而造成反应物分解，进而导致气体或者液体蒸汽的爆炸范围加宽。如果出现热化学反应的化工生产冷却不及时的情况，则很容易导致跑料，进而造成燃烧爆炸的情况。

3 石油化工生产工艺防火防爆的措施

3.1 加强工作人员责任和安全意识培养

工作人员的操作是确保生产过程避免出现安全隐患的关键，因此生产过程中，一定要将安全责任落实到个人，

一定要确保生产工人能够认清自己的责任，从而在生产中打起十分的精神来保障生产安全。同时企业还需要完善安全生产制度和条例，确保每个人都能够严格遵守安全生产制度来进行生产。而且还需要开展承包商安全专项整治，重点整治承包商的安全管理、安全资质、工作人员安全意识、直接生产环节的安全问题等方面。同时还需要加强工作人员的安全教育和安全培训，确保安全教育从企业领导干部到基层工作人员都能够得到重视，并且利用模拟教育、体感培训和现场实物等方法来让工作人员意识到安全防护的重要性，确保基层工作人员的安全防护技能能得到有效提升。而且还需要加强对生产操作的规范，不定期检查生产工作人员的操作准确性，确保工作人员能够按照规章制度进行操作，避免出现因操作失误而产生灾害。

3.2 从设计源头消除爆炸条件

加强石油化工生产防爆工作的最好方法就是要不断优化生产工艺和设备设计，首先设备设计一定要符合安全标准，设计图纸一定要经过公安消防机关的审核批准后才能投入使用，设计过程中一定要选择技术成熟、最先进的生产工艺和防火防爆措施，尽量不用易燃易爆物质进行设计，同时还可以加入自动控制和自动故障排除等信息化设备。而且生产厂房的布局也需要有足够的防火间距，避免发生连续爆炸的情况。同时厂房需要配备完整的消防设施，加强设备维护工作，确保避免发生原料泄露等造成安全隐患的情况。

4 结语

在对石油化工生产工艺事故的特点和发生原因中我们可以看出，只有意识到石油化工安全施工的危害，并且明确发生原因，才能有针对性地提出相应的措施，加强对防控工作的展开。同时还需要不断加强工作人员的操作水平和安全意识、积极采用先进防火防爆的设备，才能确保对火灾隐患进行有效防控。

参考文献:

- [1] 陈晓晓.新时期石油化工企业防火防爆安全管理实践[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(14):50-51.
- [2] 殷红.石油化工企业电气设备防爆管理与改进--评《石油化工防火防爆技术》[J].热带作物学报,2021,42(03):986.
- [3] 卢江.分析石油化工生产工艺火灾危险性分析及防火防爆对策[J].智能城市,2017,3(02):324.