

石油化工企业火灾危险性分析及灭火救援策略

赵 鹏

新浦化学(泰兴)有限公司 江苏泰兴 225400

摘要:从石油化工企业角度来说,其安全风险大,火灾发生概率高,因此,火灾后的灭火救援难度也较大。所以,我们一定要正确地认识石油化工企业的火灾危险性,并且采取科学有效的灭火救援措施来确保石油化工企业生产的安全性。本文全面分析了石油化工企业中存在的火灾危险性,并讨论了石油化工企业灭火救援工作中存在的困难,在此基础上,提出了石油化工企业灭火救援的有效措施和优化灭火救援工作的合理对策。

关键词:石油化工企业;火灾危险性;灭火救援策略

Fire risk analysis and fire-fighting and rescue strategy in petrochemical enterprises

Peng Zhao

Xinpu Chemical (Taixing) Co., LTD. Jiangsu Taixing 225400

Abstract: From the point of view of petrochemical enterprises, its safety risk is large, the probability of fire is high, therefore, the fire after the rescue is also more difficult. Therefore, we must correctly understand the fire risk of petrochemical enterprises, and take scientific and effective fire extinguishing and rescue measures to ensure the production safety of petrochemical enterprises. This paper comprehensively analyzes the fire risk in petrochemical enterprises, and discusses the difficulties in the fire fighting and rescue work in petrochemical enterprises. On this basis, the effective measures of fire fighting and rescue in petrochemical enterprises and reasonable countermeasures for optimizing fire fighting and rescue work are put forward.

Keywords: Petrochemical enterprise; Fire risk; Fire rescue strategy

引言:

和其他工业生产相比较来说,石油化工企业在生产方面往往会具有更多的风险性。具体而言,石油化工企业在生产的过程中会有大量不同种类的石油化工物质参与其中,其中许多物质都具有易燃易爆性、腐蚀性或有毒有害性的特点,而各类石油化工物质之间也会发生不同的化学反应,若石油化工企业的生产流程不规范或者安全管理不当,那么就会引发安全事故,最终会威胁到人民群众的财产安全和生命安全^[1]。火灾是石油化工企业中最常见的安全事故之一,一旦发生火灾,火势常常会快速扩散,并且爆炸的概率也会很高,其后果是非常严重的。

一、石油化工企业火灾的危险性分析

1. 火灾伴随爆炸

石油化工企业一般都有很多易燃易爆的物质,一旦

发生火灾,很容易引发爆炸事故,二者互相影响,就会增加安全事故发生的可能性。石油化工企业在生产中所用的易燃易爆性原料在高浓度状态时,假如发生电火花,在高压或高温时,就有可能导致爆炸,而爆炸又会导致新的燃烧产生,使灭火救援更加困难。石油化工企业中会有许多特殊生产装置,火灾和爆炸的方式也会受这些装置结构和形状的作用^[2]。

2. 火势蔓延迅速

在石油化工企业中,当火灾发生时,火势常常很快会蔓延开来。其主要原因就是普通物体的燃烧速度较慢,而石油化工原料和产品的燃烧速度很快,若石油化工企业的原料和产品出现泄露,气体和液体的材料会向周围扩散,气态材料的扩散性和液态材料的流淌性较强,一旦发生火灾,火势就会快速蔓延,增加爆炸的危险。与此同时,石油化工企业一旦发生火灾,燃烧现场的高温

会使热量集聚并向四周扩散,给周边设备设施、建筑物和构筑物等方面都带来极大的损失,极有可能会出现大面积燃烧的现象^[3]。

3. 潜在危害较多

就火灾影响的范围而言,一般建筑物在起火之后,都会对燃烧地点自身产生直接的影响,即建筑物自身发生损毁的现象,而对于建筑物周围的环境影响并不是很大。但是对石油化工企业火灾的调查表明,它难以在现场进行施救,而且还会带来一定的潜在危害。火灾现场中,企业员工和消防救援人员都有可能吸入一些有毒有害物质,而危及自己的人身安全和健康^[4]。

二、石油化工企业火灾发生后,灭火救援工作面临的难点

1. 现场环境复杂

在对石油化工企业火灾进行灭火救援时,不仅需要火对火势现场进行综合的考虑,还需要对影响灭火救援工作的因素进行综合性的考虑。大部分的石油化工企业都是建在偏远地区内,但是灭火救援的实施又离不开电力和水源,所以,企业一定要充分考虑到现场的条件和周围的环境能否能够满足灭火救援的实际需要^[5]。消防人员在进入现场后,首先就要对导致火灾发生的危化品种类进行全面的分析,同时,还要注意剧烈燃烧会带来的其他风险。石油化工企业危化品的燃烧和爆炸涉及范围比较广泛,会造成火灾现场设备和设施严重破坏,因此,必须快速疏散现场人员,从而减少人员伤亡的情况^[6]。

2. 灭火的特殊性

在灭火救援的过程中,灭火原理就是要改变现场环境,减少热量排放,从而降低温度,抑制燃烧,把现场温度控制在燃点以下,从而促进燃烧更好的扑灭。为了达到灭火的根本目的,需要对燃烧物的性质进行精确的掌握。石油化工企业在生产过程中往往会用到多种原材料,不同种类的原材料对于灭火剂有着不同的需求,若是滥用灭火剂,不但无法达到灭火的效果,还可能会产生更为严重的后果。比如,有些化学物质具备遇水易燃的特性,那么在灭火救援的工作中就不能用水,若用水灭火,就极有可能造成燃烧和爆炸现象的出现。

3. 复燃几率较大

在灭火救援的工作中,企业要充分考虑火灾的实际特点。石油化工企业在生产过程中所用到的许多原材料都具有挥发性,渗透性和流淌性的特征,因此,就会造成火灾救援难和控制难等方面的问题。如果在灭火救援的过程中,对泡沫灭火剂进行应用,那么会有很多的泡

沫存在于可燃物表面上,虽然表面上火势被扑灭了,但是实际上也会有一些可燃物存在,在泡沫消散后也极有可能会发生燃烧的现象。

三、石油化工企业火灾的灭火救援策略

1. 保障救援兵力充足

从石油化工企业火灾的主要特点来说,较高的危险性和复杂性是其主要特征,所以,在进行灭火救援的过程中,企业需要对救援兵力的充足性进行全面的保障,在此基础上,使灭火救援工作能够更加有序、稳定的进行,最终有效的控制火势,使火灾带来的影响和危害进一步降低。假如有很多危化品出现在火灾现场中,那么就会出现燃烧和爆炸等安全事故,较大的安全风险也往往会决定了很大的人员需求,所以,企业一定要对消防人员的数量进行保证,从而使灭火救援工作能够更加具有有效性,每一个消防人员需要保持团结,全力合作,最终能够更好的控制住火灾。

2. 做好火情侦查工作

如果想要更好的对火灾的实际状况进行全面的把握,那么就需要对现场的火情进行全面的监察,这也会促进灭火救援工作的良好进行,同时,也可以使救援指挥更加具有针对性和有效性,从而使灭火救援的盲目性弊端进一步避免,为消防人员的人身安全提供一个良好的保障。在石油化工企业出现火灾事故之后,企业需要从实际出发,在此基础上,来对相关警戒区域进行合理的划分,并将有效且科学的灭火救援措施构建出来。同时,消防人员也需要使与企业人员的交流力度进一步增强,并对企业的建筑物结构、生产特点和危化品类别等方面进行全面的调查,从而更好的对火灾事故的后果进行有效的预判,将相关技术人员所呈现的信息和数据作为主要基础,来对灭火救援工作进行有效的组织,将企业的平面图作为主要依据,来科学且合理的制定灭火救援的具体线路,促进灭火救援工作质量和效率的大幅提高,最终为灭火救援工作的有效性提供一个良好的保障^[7]。

3. 合理选择灭火战术

如果想要更好的对灭火救援工作的有效性进行保障,那么在对灭火战术进行选择时,就要更加注重其合理性,同时,也要在最大程度上促进灭火救援工作效率的提升,最终使迅速灭火的目标进一步实现,从而对火灾带来的危害进行全面的控制。从石油化工企业的工艺生产流程方面来说,具有一定的复杂性,同时,应用的原料类别也具有多元性,每一个原料之间都可能会出现相互反应的情况,从而使新物质进一步出现,这就就会导致灭火救

援工作难度的进一步增加。所以,在实际的灭火救援工作中,需要对燃烧物质的特点进行精准的判定,在对灭火剂选择的过程中,也要注重其针对性,从而为灭火剂功能的稳定性和可靠性奠定一个良好的基础条件^[8]。如今随着我国信息化水平的不断提升,企业可以对一些新技术进行充分的运用,从而促进灭火救援工作效率的大幅提高,也能够对消防人员的自身安全进行全面的保障。

4. 有效控制火势蔓延

在进行灭火救援工作时,主要的一个目标就是对火势进行全面的控制,并使火灾对环境所带来的损失程度进一步降低,可以为人员的逃生和疏散奠定一个良好的基础条件,使灭火救援的工作更加具有有序性。石油化工企业在实施灭火救援工作的过程中,消防人员需要充分发挥一些有效对策的作用,来对火势进行有效的控制,同时,消防人员也需要与企业人员进行及时且全面的交流,从而对火灾现场的一些实际情况和事故原因有一个清晰的掌握,在此基础上,使灭火救援的工作更加具有针对性和有效性。

5. 采取冷却防爆技术

从石油化工企业的特点来说,具有一定的特殊性,爆炸和火灾事故可能会同时出现,假如真的出现这些事故,那么后果更是不堪设想的。所以,企业在进行灭火救援工作时,需要对冷却防爆技术进行充分的应用,能够更好的对爆炸事故进行预防。一些管道和设备往往会存在于一些高压或者高温的环境中,因此在这种情况下,它们会极有可能超出自身的实际极限值,最终使爆炸事故发生。所以,在开展灭火救援工作时,可以充分运用泡沫灭火剂的作用,来有效的处理地面流淌火,同时,也可以冷却处理火灾周围的一些管道和设备。

四、灭火救援工作的优化措施

1. 制定灭火救援方案

从石油化工企业的角度出发来说,由于生产车间具有一定的差异性,因此,其作业的实际要求和原料的应用也会存在一些区别,在救援过程中所运用灭火剂的要求和标准也是有所差异的。如果石油化工企业出现了火灾事故,那么消防部门需要对企业的实际状况进行全面且精准的调查,及时的奔赴事故现场,并要秉持一个救援原则,那就是“救人第一”,在此基础上,全面的疏散相关人员,在此之后,在对消防人员自身安全性进行保障的前提下,来全面且有效的实施灭火救援的工作,从而使火势得到有效的控制,最终使火灾事故的影响和危害程度进一步降低^[9]。

2. 多部门协调合作

如果石油化工企业出现了火灾事故,那么就可能会使其逐渐演变为社会层面的问题。所以,其他部门就需要全面的配合消防部门的相关工作,从而为灭火救援工作的有序性奠定一个良好的基础。第一,消防部门需要全面的调查石油化工企业的状况,并逐渐增强宣传工作的力度,有效的整合全体的消防力量,最终促进火情监测能力和通讯联络水平的大幅提升。其次,水利部门和电力部门等方面也是灭火救援工作过程中必不可少的一些部门,也要充分的获取这些部门的帮助与支持。

3. 做好火灾救援指导

如果想要使灭火救援的工作更加具有有效性,那么现场的协调和指导就是最为关键的一个环节。消防人员在到达企业之后,需要与相关企业人员进行充分的交流,从而能够对现场的情况和危化品的存储情况等方面有一个全面的掌握,并对这些信息进行全面的收集,从而为灭火救援工作的有效性提供一个良好的保障条件。同时,指挥人员也要全面的掌握火灾现场的实际形势,在此基础上,合理且科学的分配相关的救援力量^[10]。

4. 增强灭火救援工作能力

在实施火灾救援工作的过程中,石油化工企业对于消防人员的工作水平和专业能力的要求是很高的,如果想要为火灾救援工作的顺利性提供良好的保障,那么就必须要促进消防队伍工作水平的大幅提升。从消防部门方面来说,可以对企业的一些实际案例进行全面的收集,并对企业火灾的主要特征进行全面的分析,在此基础上,进行一些具体的模拟训练,在对真实情境进行模拟的基础上,可以促进消防人员工作水平和心理素质的进一步增强。在训练时,也要逐渐提高对应用先进消防技术和设备的关注力度,使消防人员操作不熟练的现象进一步避免。

五、结论

总而言之,爆炸现象和快速蔓延的火灾等都是石油化工企业在火灾危险性方面的主要体现。与此同时,复杂性的灭火环境和特殊的灭火要求等方面都是石油化工企业在进行灭火救援工作过程中所面临的主要问题,在实际的救援过程中,消防部门需要对救援兵力的充足性和灭火方案的合理性进行全面的保障,从而能够对火势的蔓延进行一定的控制,同时,可以充分发挥冷却防爆技术的作用和优势,使灭火救援的工作更加具有科学性与有效性,在此基础上,全面的完善与优化灭火救援相关工作,最终使火灾为石油化工企业所产生的不利作用

得到有效的避免。

参考文献:

[1]曹彦东.石油化工企业火灾危险性分析及灭火救援策略[J].当代化工研究, 2022(3): 3.

[2]黄建真.石油化工企业火灾危险性的分析及预防[J].南方农机, 2019, 46(6): 2.

[3]杨帅.石油化工企业生产建筑火灾危险性分析及防火对策[J].建筑知识:学术刊, 2019(B02): 2.

[4]王媛原.石油化工企业火灾危险性防火对策分析[C]//2020.

[5]范立刚.石油化工企业聚合过程的火灾危险性分析及防范措施[J].宁夏石油化工, 2018.

[6]李乾辉.石油化工生产工艺火灾危险性分析及防火防爆对策[J].江西化工, 2021(3): 3.

[7]朱波.石油化工企业火灾危险性防火对策研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2019(12): 00103-00103.

[8]刘洋.石油化工生产的火灾危险性及其对策[J].科技创新与应用, 2019(21): 1.

[9]蔡晓彪.辖区石油化工企业火灾现状及应对策略[C]//2021安徽省科协年会——海湾杯“社会消防安全管理创新”专题年会.0.

[10]碧影王.天然气场站火灾危险性消防设计要点分析[J].城市建设理论研究—建筑设计, 2019, 1(2).