

石油化工生产火灾隐患及预防对策研究

黄爽爽

(河南康泰科技有限公司 河南三门峡 472000)

摘要:在石油化工企业中,各项生产作业的开展通常会运用许多易燃、易爆、腐蚀性较强的物质;并且,工作人员还需要运用高温、高压设施开展生产作业,整项生产作业的操作流程存在一定的复杂性。若企业未能全面落实对此类材料的管控工作、严格要求工作人员按照技术标准开展生产作业,那么就极易导致火灾问题的发生,从而对企业员工的生命安全带来较大的影响。因此,为充分保证生产作业的安全开展,石油化工企业在开展此项生产作业时,要提升对火灾隐患的重视程度,全面落实各项措施,最大限度规避火灾事故的发生。基于此,文章针对石油化工生产火灾隐患及其预防策略展开了详细探讨。

关键词:石油化工;火灾隐患;化学反应

在经济的高速发展下,大众对石油化工产品的需求量呈现出显著的增长趋势,也为石油化工企业的发展提供了新的机遇,许多企业在建设规模、产量等多方面得到了显著提升,为地区经济建设作出了巨大贡献。但是,部分石油化工企业在发展过程中,过于关注经济效益的有效提升,未能全面落实对火灾隐患的排查、处理工作,致使火灾问题频繁发生,从而对企业发展带来了极大的影响。石油化工企业在进行产品生产时,通常会运用许多易燃易爆类材料,整项生产作业也需要一定的专业技能,具备较高的复杂性;一旦发生火灾,势必会引发爆炸问题,致使经济损失大幅度提升^[1]。因此,有必要强化对火灾问题的预防处理,尽可能减少潜在火灾隐患,从而充分保障员工的生命安全。

一、石油化工生产火灾隐患分析

1.1 材料种类较多

在开展石油化工生产作业时,相关工作人员需要灵活运用多种原材料,以保证产品质量、功效的实现。但是,在此类材料当中,大部分存在易燃易爆性质,而这也是石油化工行业的主要特点,这也为工作人员带来了极大的安全隐患;再加上物品状态存在一定的复杂性,实际生产流程较为繁琐,极大地提升了工作人员的技术标准。所以,在进行石油化工生产作业时,存在许多潜在火灾影响因素。

1.2 生产设施的布局紧凑

对于石油化工企业的生产作业而言,通常需要运用多种生产设备,而每种设备都需要按照对应的操作要求展开科学、规范的摆放处理;此时,需要功能相同的生产设备将会安排在相同区域,这使得设备的排列布局极为紧凑,各个设备很难取得充足的排列空间。在此情况下,一旦某个生产设备在运行期间出现事故,就会以极快的速度进行传递,导致所有化工生产设备出现故障。

通常情况下,石油化工企业在针对生产设备的布局展开规划时,都会运用立体式结构,相互之间的联系也较为紧密,若发生火灾问题很难得到有效控制;同时,在拥挤的空间下,火灾的发生还会诱发爆炸现象,从而对该空间范围内的员工安全带来极大的影响。

1.3 参数控制较多

此项生产作业的开展对外界环境、温度等多方面都有着较高的标准,相关工作人员要充分掌握每种化工产品在生产作业中的参数调节范围,充分掌握设备运行的温度需求^[2]。比如,部分化工产品需要在低温、真空环境下才能够安全顺利地完整项生产作业;还

有部分产品的生产需要针对流量、压力实施调整,若相关工作人员未能及时做好对此类参数的规范调整,那么极易导致火灾问题的发生,严重情况下还会导致爆炸问题的发生,从而大幅度增加火灾控制难度,对员工构成生命威胁(图一)。



图1 石油化工企业火灾

1.4 工作人员缺乏较强的安全意识

现阶段,个别石油化工企业在开展生产作业时,所安排的工作人员并未通过相应的培训教育,只了解生产操作流程,对生产活动中的注意事项、原料特性等多方面知识都缺乏一定的认知。另外,在实际开展生产作业时,相关工作人员对安全注意事项不够重视,未能严格按照技术标准落实各项生产作业,而这就构成了极为严重的安全隐患。此时,若出现火灾问题,那么相关工作人员就很难将自身能动性充分发挥,难以运用消防设施做好对火灾发展的控制,致使爆炸以及其他不良现象的发生。

二、石油化工生产消防安全管控措施

2.1 合理控制化学反应温度

第一,合理选取传热介质。在开展此项生产作业时,传热介质的选取在一定程度上会对化学反应温度的控制效果带来较大的影响。因此,在针对冷热载体介质进行选择时,相关工作人员要能够做好对生产需求的深入分析,保证整项选择工作的科学性,确保后续在实施冷却、加热处理时,能够将该介质的作用充分发挥,以此有效提升生产作业的安全性^[3]。对此,部分石油化工企业在开展生产作业时运用电阻丝、明火等物质当作热载体介质;而水、空气等物质也被作为冷载体介质得到了较为广泛地使用。因此,工作人员在选取具体的载体介质时,要尽可能规避和原材料性质存在一定抵冲的物质当作冷热载体介质。对此,要充分保证载体介质的安全性、可

靠性,比如可以实施脱水处理,快速去除介质内部的杂质,保证整项清理工作的高效开展。

第二,均匀搅拌。在运用机械搅拌设施开展生产作业时,要保证整个系统内部的反应物料能够始终处在均匀搅拌下发生稳定的化学反应,以此最大限度规避不均匀化学反应问题的发生。另外,通过全面落实搅拌处理还能够促进热能的快速传递。在开展搅拌作业时,相关工作人员要尽可能规避设备在运行期间发生停机现象。一旦设备出现此类不良现象,极易导致局部区域出现剧烈的化学反应,从而对系统散热带来较大的影响,致使部分地区发生过热问题,从而导致火灾问题的发生。对此,为充分保证系统运行的稳定性,相关工作人员要从供电着手,保证整个供电流程的稳定性。在此阶段,石油化工企业可以充分运用双线路供电、辅助电源等多种改善方案,以此充分保证整项生产作业的稳定性。

第三,快速转移化学反应热量。对于石油化工产品的生产而言,要能够及时做好对反应热量的处理,快速完成对热量的转移、发散,以此最大限度规避热量聚集问题的发生,保证设备功能的稳定运行。一般情况下,在进行有机物质合成处理时,许多化学反应都会出现放热现象。所以,相关工作人员要能够充分运用具有针对性的热量转移措施。比如,冷料循环、惰性气体冷却等,这都能起到较为显著的热量发散效果,有效规避热量聚集问题的发生。

2.2 物料投放及配比控制

若想充分保证放热反应的控制效果,就有必要进一步强化对物料配比的管控,以此进一步强化对火灾事故的管控。比如,在针对环氧乙烷产品开展生产作业时,相关工作人员要时刻注意乙烷和氧气之间的混合情况,观察各项指标是否处在标准范围。若相关工作人员难以充分保证材料配比的规范性,就极易导致浓度的不断大幅度上升,此时极易导致爆炸事故的发生。因此,相关工作人员要在开展生产作业时,科学、规范地完成对物料配比的调整,选取对应的生产设备,定期做好对配比情况的校验、核对,从而充分保证整项生产作业的安全性。

2.3 提供充足的防火设备

在开展此项生产作业时,为其提供充足的防火设备能够规避许多火灾问题的发生。对此,防火设备主要包含:

①阻火设施。该设施的作用就是进一步强化对火势发展的管控,使得火灾能够始终被隔绝在目标范围内,尽可能降低对相关生产设备的影响^[4]。

②防爆泄压设施。该设备需要将其安装在极易出现爆炸现象的设备当中,如管道、压力设施等,能够起到较为显著的防爆、减压作用。

③火星熄灭器。该设备的使用需要安装于容易产生火星的生产设施当中,一旦出现火星喷射现象,该设备就能够第一时间做好对火星的管控,尽可能避免火星与其他物品形成直接接触,致使火灾问题的发生。

④自动探测器。该设备能够准确检测出异常温度、空气浓度等多方面的变化。一旦设备在运行期间检测出异常现象,就会第一时间发出预警;并停止相关设备的运用,启动灭火工具,从而进一步强化对火势发展的管控,快速完成灭火处理。

2.4 强化员工安全教育

石油化工生产作业的开展对员工有着较高的标准,所以相关管理人员要严格依据各项规章制度落实对员工的管理工作。在开展生

产作业时,员工需要按照技术标准严格要求自身行为,时刻注意各项生产作业的注意要点。同时,为了进一步增强员工安全意识,相关部门还要定期做好对员工的安全培训教育,重点讲解在开展生产作业时的潜在安全问题、消防知识等;并且还要做好对所有岗位工作人员的消防知识讲解,使其能够深刻认知消防工作的重要性。在此阶段,不仅需要让员工掌握基础理论知识,还应当组织员工开展演练活动,使其能够熟练运用各种消防设施,确保员工能够在应对火灾问题时,始终保持冷静的态度进行规范处理,最大限度降低火灾问题的影响程度(图2)。



图2 火灾演练现场

2.5 强化防爆电气设备日常维护

在开展日常维护作业时,防爆电气设备的使用若出现不规范操作,在一定程度上会对防爆效果带来较大的影响。因此,相关工作人员要进一步强化对此类设备的日常检修,企业所安排的维护工作人员要接受过系统的培训指导,确保员工能够充分掌握专业的维护知识,并且只有在通过各项考核的情况下,才能够正式开展日常维护作业^[5]。在维护期间,相关工作人员要进一步强化对隔爆面的保护工作,避免对该结构带来任何不良影响,以此充分保证设备功能的稳定运行。

三、结束语

综上所述,为充分保证石油化工企业的稳定、健康发展,有效提升经济效益,实现化工产品安全生产,最大限度规避火灾事故的发生;企业要及时提升对火灾隐患问题的重视程度,采用科学、规范的改善措施,消除潜在安全问题。同时,企业还应当积极开展对员工的安全培训活动,增强员工安全生产意识、事故应对能力,从而为整项生产作业的高效开展提供有力的支持。

参考文献

- [1]张东锋.石油化工火灾扑救难点和对策分析[J].化纤与纺织技术, 2023, 52(10): 131-133.
- [2]田吉祥.化工企业火灾爆炸致灾因素及安全防护措施[J].化工管理, 2023, (29): 125-127.
- [3]白延波.石油化工火灾扑救中的几个关键环节[J].今日消防, 2023, 8(09): 55-57.
- [4]周洁.化工企业火灾防控难题与消防救援措施[J].化工管理, 2023, (26): 116-119.
- [5]白延波.石油化工火灾扑救中的安全管理对策[J].今日消防, 2023, 8(08): 54-56.

作者简介:黄爽爽(1990-),女,汉族,河南省三门峡市,专科,化工助理工程师,从事化工工作。