

气体灭火技术在化工企业消防中的应用

柳美方 (河北省廊坊消防救援支队, 河北 廊坊 065000)

摘要: 伴随着时代的进步, 我国化工企业在发展的过程中开始转变传统的生产方法, 运用新的生产方法为人们提供优质的服务, 从而在发展的过程中得到人们的认可和支持, 进而创设了较好的经济效益。也正因为化学企业自身的生产观念的积极转变, 化学企业为我国整体经济的发展带来了良好的影响。但化学企业在生产的过程中, 却存在消防问题, 如果生产不当, 则会发生火灾, 造成人员伤亡和经济损失。所以, 化学企业在发展的过程中不仅要注重经济效益的提升, 还应对消防工作严加监管, 结合当前先进科学的气体灭火技术, 展开化学企业生产活动, 从而为其生产提供一定的安全保障。为了促使化学企业安全生产, 本文将对气体灭火技术在化学企业消防中的运用进行分析, 并结合实际情况提出相应的运用对策。

关键词: 气体灭火技术; 化工企业消防; 应用

现如今, 城市化发展进程显著增快, 但在建设城市的过程中却存在较多的安全隐患, 尤其是火灾, 一旦在发展的过程中发生火灾, 当地的政府和居民都会受到不良的影响, 而且当地环境也会被火灾引发的气体所污染。所以, 对于化学企业的监管, 要能注重其消防管理, 科学合理的运用气体灭火技术提升企业消防的能力, 从而在遇到的问题时由针对性的解决问题。

1 关于气体灭火技术的研究分析

当前我国消防部门所采用的灭火方式主要有泡沫灭火、干粉灭火、CO₂ 以及卤代烷等新型灭火技术, 通常在运用以上灭火技术时, 消防部门会根据火灾发生的位置和环境选择相对应, 效果较好的灭火方式, 这样则可以在短时间内灭火, 进而在一定程度上保障人民的生命安全和财产。而一般在选择气体灭火技术时, 则是真的较大场所的进行灭火, 如博物馆, 图书馆等, 这些场地范围较大, 并且存在贵重的物品, 所以, 必须要尽快灭火, 而气体灭火技术在运用的过程中可以将物体与火源进行隔离, 将物体冷却, 避免火灾范围扩大, 这样则可以快速抑制火灾, 最后完成灭火工作^[1]。

2 关于气体灭火器的类型分析

2.1 二氧化碳灭火器

在研究我国当前各个企业在发展时所运用的灭火器时, 笔者得知, 二氧化碳灭火器较为常见, 此种灭火器的灭火效果较好, 并且在常温条下也不仅释放危害人民生命健康的物质, 其本身具有的无色无味的特点, 甚至没有腐蚀性, 这样即使在运输时也可以给工作人员带来便利。在研究二氧化碳灭火器时, 其主要结构是由储气罐、瓶头阀、单向阀、选择阀、安全装置、汇集管、减压装置以及喷头等部分构成。并且二氧化碳灭火器还分为其高压二氧化碳灭火器和低压二氧化碳灭火器这两种类型。因此, 在灭火时, 灭火人员也应合理的选择。研究显示, 高压灭火器 5.17MPa 左右的储存压力, 低压二氧化碳灭火器的储气压力则是在 2.07MPa 左右。这样, 在灭火过程中, 灭火人员必须要严格遵循其灭火要求和程序, 规范操作灭火器, 在释放液化二氧化碳时要对准起火的地方, 这样在则可以快速灭火, 但一旦要注意空气中的氧气与火源接触时产生的气体, 因为如果空气氧气含量过低, 可以达到好的灭火效果, 但氧气过高, 二氧化碳则无法发挥效果。为了让灭火

效果显著提升, 化学企业在使用二氧化碳灭火器之前必须结合实际情况, 对于范围较大的火灾, 要选择其他灭火技术, 在一定的空间范围内可以运用二氧化碳气体灭火技术。此外, 在灭火的过程中, 还需要让灭火人员做好一定的安全防护, 否则, 二氧化碳灭火器释放的气体会对人身体造成危害。尤其是在不断研究中发现, 二氧化碳对我国环境也存在的一定影响。因此, 从环保的角度, 也要有针对性的选择二氧化碳灭火器, 相关工作人员也应积极主动的对其灭火方式进行创新, 这样才能让其发挥效果的同时, 降低对环境的污染^[2]。

2.2 含氟气体灭火技术

在研究含氟灭火技术时, 从中发现该灭火技术的原理主要是其灭火器中含有氟丙烷和三氟甲烷这两种气体, 在运用该灭火技术的过程中由于该灭火器中气体较为容易储存, 这样在释放时其中的气体则会有效的分解燃烧物质, 消耗燃烧物中的活性基, 这样则可以快速阻断火源, 从而达到较好的灭火效果。也正因为如此, 含氟气体灭火技术在灭火时较为常见。其次, 在分析含氟气体灭火技术的过程中, 相关研究人员还从三氟甲烷的含氟气体灭火剂展开分析, 深入研究该灭火技术的具有的特点, 其无色、不导电的特点和二氧化碳灭火器相似, 该灭火器的密度是空气的 2.5 倍, 对臭氧层的破坏系数为 ODP=0, 这一点则比二氧化碳灭火器具有优势, 因此, 也被称为洁净灭火剂。当灭火人员在使用三氟甲烷的过程中, 该灭火器中的气体的饱和度和蒸汽压力绘随之升高, 这样液态密度则会缩小, 从而让灭火效果增加, 尤其是在不同的环境中, 灭火人员不需要氮气加压则可以完成灭火。此为, 七氟丙烷作为含氟气体灭火技剂的一种灭火气体, 该气体和三氧甲烷既有一定的特点, 也存在不同的区别, 七氟丙烷绝缘性强, 常温时处于气态, 并且没有气味, 在使用的过程中也会对环境造成严重的污染, 因此, 大部分企业会选择该气体, 并在发展的过程中实现可持续发展^[3]。

2.3 惰性气体灭火剂

惰性气体是由氮和氩组合而成的一种灭火剂, 其中含有氮气 52%, 氩气体 40%, 其余气体为二氧化碳, 这三种气体结合, 灭火效果较好。研究显示, 惰性气体灭火剂具有无色无味、稳定较强, 不易分解的特征, 在运用的过程中可以在小范围灭火, 所以, 在市面上运用效果较好。

惰性气体灭火同二氧化碳灭火剂的灭火方式存在一定的联系,主要释放气体实现灭火,阻断货源。但该灭火剂成本较高,储藏也较为困难。

3 关于气体灭火技术在化工企业消防中的应用

化工企业在选择灭火技术的过程中,首先,化学企业必须要结合实际情况研究相对应的灭火措施,做好充足的灭火准备,以便于在发生意外时可以快速灭火。其次,化学企业要能对所有员工进行灭火培训,让员工了解灭火技术运用的方法和原理,并组建灭火队伍,培养灭火技术人才,这样才可以使气体灭火技术在化学企业消防中的运用产生作用和价值。此外,在发生火灾的过程中,化学企业必须要规范指导,做好人员疏散,并为灭火人员提供相应的保障措施,根据火灾的情况,选择灭火方式,这样即使在遇到火灾时,工作人员也可以从容应对,合理正确的运用气体灭火器灭火。化工企业必须要根据火灾的范围,选择相应的灭火技术,否则,当地的环境则会遭受污染,也会给企业造成严重的经济损失。而这就表明,化工企业在引进气体灭火器的过程中需要做好相关的检测工作,并定期对其他灭火器进行检查,排除不达标的灭火器,再引进新的灭火器。尤其是当前市面上气体灭火器类型较多,化学企业必须要对气体灭火器的引进加以重视。确保所引进的气体灭火器具有液化和非液化的融合,这样在释放气体的过程中才会产生真正的化学反应,灭火效果也会随之提升。与此同时,还需要让灭火技术发挥抑制、阻隔氧气、冷却火源的物理作用,这样气体灭火器才会提升灭火效

率。现如今,传统灭火技术已经无法满足灭火的需求,相关的工作人员必须要对气体灭火技术再次进行创新研究,让气体灭火技术的性能增加,这样才可以将其运用到各行业中,为不同行业的人们创造安全的工作环境,为企业提供一定的经济安全保障,这样不仅可以促使我国化工企业稳定发展,也可以让我国其他行业带动整体经济的发展,为人们提供安全的生活环境。

4 结束语

总而言之,化学企业在生产的过程中容易引发火灾,而且导致火灾出现的原因不同,所以,化学企业在预防火灾的过程中,要能掌握引发火灾的不同因素,将其做好分类,并有针对性的选择相对于的灭火方案和灭火技术。尤其是在选择气体灭火技术的过程中,化工企业必须深入了解气体灭火技术运用的原理和方法,了解其气体灭火技术的主要特点,从而在企业中配置质量较高的气体灭火剂,这样才可以使灭火技术发挥较好的作用,也可以为企业员工提供安全的生产环境。

参考文献:

- [1] 王宏斌.IG541 灭火系统工程应用研究与系统设计[J].消防技术与产品信息,2019(4):120-122.
- [2] 裴丽萍.气体灭火系统(IG541、七氟丙烷)生产现状及在消防工程中面临的新问题[J].消防技术与产品信息,2019(2):38-40.
- [3] 杨仙梅.七氟丙烷气体灭火系统设计探讨[J].给水排水,2019(1):28-29.

(上接第 139 页)排水中总磷含量稳定维持在 0.16mg/L 左右,远低于排放标准。

可见,废水除磷装置投运后,综合污水处理场的总量负荷被有效控制,总排水中总磷含量可以稳定达标排放。

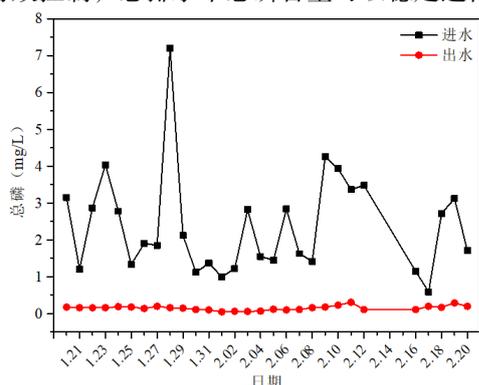


图 3 除磷装置投运期间综合污水场总磷变化情况

3.3 废水除磷装置的物料消耗与副产污泥情况

废水除磷装置经过一段时间运行,统计数据显示吨废水的除磷剂消耗量为 6.25 kg、沉淀剂消耗量为 0.04kg、新鲜水消耗量为 123kg。污泥含水率 70%~75%,吨废水污泥产量 15.6kg,优于 50kg 的预期性能指标。

4 结论与建议

①新建废水除磷装置进水总磷平均 152mg/L,出水总磷 19mg/L,装置对总磷的去除率高达 87.5%,装置运行数

据说明石灰沉淀法可以有效降低生物发酵污水中磷含量;

②除磷装置投运之后,进水总磷浓度大幅度降至 2.3mg/L,出水总磷稳定的保持在 0.16mg/L,远低于排放标准(不大于 1.0mg/L)。经过预处理之后的发酵生产的废水没有对综合污水处理场总排口造成冲击,综合污水处理场总排口污水都是达标排放;

③从发酵源头降低磷酸盐的投入量是未来工艺优化的内容;

④石灰沉淀法会产生含磷污泥,含磷污泥可以加工成环保砖等装修建材,进一步开发含磷污泥的应用领域也是未来工艺优化的内容。

参考文献:

- [1] 王志刚,贾中原,吕喜军.含磷废水处理技术研究现状[J].天津化工,2014,28(03):7-9.
- [2] 付超,宋怡明,周子敏,等.含磷污水治理技术研究现状与进展[J].广州化工,2019,47(12):31-33.
- [3] 杨珍珠,范瑞江.两级石灰沉淀法在高浓度含氟含磷污水处理中的应用[J].化肥设计,2015,53(6):34-41.

作者简介:

周健(1977-),男,工程师,2012年毕业于天津科技大学化学工程专业,工程硕士,主要分管公司 HSSE 管理、技术运行管理及质量管理等。