

油库消防设计中应注意的问题分析

吴日响(哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司广州分公司, 广东 广州 510000)

摘要:新时期的发展背景下, 社会经济建设不断趋向于全球化, 油库的发展也深受影响, 其主要作用是对石油化工产品进行中转和储运。为了全面保证石油化工产品在储存和转运过程中的安全, 并降低安全隐患给人们财产和生命安全带来的威胁, 需要提高对油库消防设计工作的重视, 并找到存在的问题加以科学处理十分关键, 同时需要设计人员对油库进行充分了解, 结合先进的科学技术, 建立完善的消防系统。

关键词:油库; 消防设计; 注意问题

对社会经济发展来说, 油库有着不可或缺的位置, 且在行业中的作用不容小觑。油库的主要用途是负责对油产品进行储存和转运, 为了进一步保证油库的安全稳定发展, 需要加强对消防系统的设计, 对存在的问题进行及时解决和处理, 避免埋下安全隐患。

1 充分利用油库消防冷却水强度的调节措施

一旦油库发生火灾, 最容易受到火灾影响的是着火储罐的罐壁位置, 一般情况下, 如果发生钢罐类型的火灾, 只需要 5min 的时间, 在罐壁位置的温度可以达到 500℃, 在此种高温的影响下, 钢板的强度会发生十分明显的降低。而仅通过 8min 左右的时间, 钢板的支撑能力将完全丧失, 为了尽最大可能保证钢板强度, 需要采取有效措施降低着火罐的温度, 同时需要注意对着火罐相邻的油罐进行适当降温。科学合理的调节措施是保证冷却工作可以达到最佳效果的前提, 而对油库消防设计工作来说, 相比较而言最好的办法是安装压力表, 从储罐区域防火堤外部的消防环网开始, 到油罐消防支管控制阀, 每一部分上面都需要安装。同时可以将超声波流量计作为计量工作的主要手段, 不仅可以在一定程度上保证阀门开启度的准确性, 还可以对压力表在整个工作过程中进行完整记录。将压力表的记录数据作为依据, 对冷却水的强度进行合理调试。

2 加强泡沫混合液管道上的排气设置

在油库消防系统中, 一般情况下, 泡沫混合液都具有相对较强的腐蚀性, 为了减少泡沫混合液对管壁的侵蚀, 需要在每一次使用结束之后清理干净管道内的残留物质。由于在对管道进行清洗及放空时, 避免不了会在管网中积存一些空气, 如果不能将此部分空气及时排出, 会在下一次使用中对灭火工作造成阻碍, 不仅在很大程度上降低灭火效果, 还会起到一定助燃作用。为了避免这一情况发生, 需要将对应的排气装置安装在泡沫混合液管网系统的高处。且为了做好有关的设计工作, 需要对排气装置的排气量进行有效计算, 并设置对应的排气阀, 全面保证排空积存的空气。

3 正确选择油罐消防设计过程中的补偿器

在开展油库油罐相关的消防设计工作时, 由于储罐上面有对应的消防立管, 主要起到固定作用, 在进行连接方式选择时, 优先使用金属软管及水平管道相连接, 从而对储罐下沉导致的位移或者地震灾害等导致的管道位移进行有效控制。但是在油罐消防设计中, 补偿器的选择和软管的使用相对来说较复杂, 且部分设计人员对其中出现的一些问题不够重视, 如设计中并没有选择金属软管, 使用普

通的橡胶管道进行代替, 但是普通的橡胶管具有较差的耐热性, 一旦有火灾发生, 普通的橡胶软管在高温的作用下很容易发生损坏, 会阻碍固定式灭火器充分发挥作用, 导致火灾扑救的时间延长, 灭火的不及时会带来巨大的财产损失, 并对人身安全造成严重威胁。为了避免以上情况的发生, 并且提升消防系统的安全性, 在开展消防设计工作时, 要谨慎对补偿器进行选择, 结合油库实际情况, 选取最为合适的补偿器。

4 增加油罐加强圈以及抗风圈的消防冷却水导流设置

在很多油库中, 为了让油罐有更高的强度, 大型油罐和中型油罐都要配备抗风圈及加强圈, 因为抗风圈和加强圈可以在一定程度上改变流经的冷却水方向, 如油罐顶部的圆形多孔喷淋管喷出的冷却水, 其流出方式是沿着储罐罐壁向下流, 但是遇到抗风圈及加强圈时, 冷却水的流向会发生一定改变, 一旦流淌形势变成瀑布状, 会严重影响冷却效果。所以为了让冷却水充分发挥冷却效果和作用, 需要在开展有关设计工作时增加对应的倒流设施, 如导流板等, 让冷却水可以沿着罐壁流下, 达到冷却降温的目的, 从而避免带来更大的损失。

5 构建完善的多样化消防报警系统

对消防设计的整体来说, 报警系统很重要, 现在很多油库都改变了传统的电话报警方式, 而是安装监控等设施进行辅助观察。为了让火灾报警信息的效率得到有效提高, 油库可以从不同的角度出发, 建立多途径的消防报警系统。消防设计人员可以深度分析油库的结构, 梳理出相对来说比较重要的位置, 在此类区域安装对应的视频监控装置, 并配备足够的工作人员进行轮岗值班, 全方位保证油库安全。同时设计人员可以总结出重要的位置, 安装火灾自动报警系统, 适当增加报警点的密度。火灾自动报警系统包含很多重要内容, 如烟感探测、火焰探测及温感探测等, 需要消防设计人员结合油库的具体情况和需求进行合理选择。在新时期的影响下, 自动化的消防系统是油库消防安全发展的必经之路, 不仅可以提升消防工作的效率和质量, 还可以让火灾预警更加准确, 使油库整体的消防等级得到一定提升, 降低用工成本消耗, 提高油库正常运行中的经济效益。

6 加强消防炮在固定式消防系统储罐区的合理利用

对油库来说, 在发生储罐火灾时, 采取的灭火方式以消防炮为主, 如冷却水消防炮和泡沫消防炮。因为在使用泡沫消防炮时, 将泡沫混合液打入储罐相对来说难度较大, 所以在火灾发生时, 采用泡沫消防炮进行灭火的效果

并不是很明显,在很多油库消防系统中,当罐区出现漏油的情况时,使用泡沫消防炮对油面进行安全覆盖。而另一种冷却水消防炮起到的主要作用是对储罐固定式消防冷却水系统进行补充,虽然在有关规定及标准当中,消防炮并不是必备的消防设施,但是很多油库在开展消防设计工作时都将其列为必要设施,从而使自身的安全等级得到提升。很多油库发生漏油事故时,消防人员都很难靠近消防炮操作台,为了让消防炮可以充分发挥作用及达到预期效果,油库应该尽量设计远程控制系统,实现对消防炮进行远程操控,不仅可以在很大程度上保证消防人员的安全,还可以最大限度地发挥消防炮的作用。

7 充分利用新型灭火技术

7.1 消防机器人的作用

为了紧跟科技发展步伐,油库可以对新型灭火技术进行应用,很多油库在进行消防设计时都利用消防机器人进行辅助,因为蓄电池的使用时间较短,所以多采用柴油机作为消防机器人的动力。同时在消防机器人上面安装流量较大的消防枪炮,并能保证各方向回转灵活。很多油库在发生火灾时,燃油会发生喷溅现象,涉及的范围最远可达100m,但是消防机器人可以控制的距离可以达到150m,可以在很大程度上保证消防人员的安全,并使消防效果得到有力提升。

7.2 微胞囊技术应用

微胞囊是一种新型技术,油库可以利用微胞囊技术产品F-500,将其与水按照3%的配比进行充分混合,其可

以使燃料的温度很快得到降低,并在气相及液相燃料分子的周围形成微胞,这种微胞可以维持一定时间,阻断燃料与空气的接触,从而变成惰性材料,没有办法继续燃烧。同时F-500高分子量粒子可以对链式反应进行有效抑制,让灭火的时间得到缩短,此种技术不仅可以迅速降低火灾现场的温度,而且多数情况下不会产生复燃。

8 结语

在油库消防设计中,安全隐患是需要重点考虑的基础,一旦有火灾发生,能够通过完善的设计对火灾进行报警,并对油罐进行及时降温,同时辅助消防人员做好灭火工作。对油库来说,消防安全有着重要作用,其储存物品多数具有易燃易爆性质,如果发生火灾得不到及时控制,不仅会给油库内部带来巨大伤害,还会对周边的环境造成严重威胁。所以需要提高对消防设计环节的重视,并结合油库自身实际情况,有针对性地选择灭火技术,充分利用现代科学技术,全面保证油库的各项经营活动安全有序地进行。

参考文献:

- [1] 赵川.油库消防设计中应注意的问题[J].中国高新技术企业,2008(01):152.
- [2] 蔡小华.浅谈油库消防设计中应注意的问题[J].工程技术(引文版),2016(12):297.
- [3] 韩敏.有关油库消防设计问题的研究[J].化工管理,2017,27(461):50-51.

(上接第25页)全意识的缺乏,企业要多加完善,个人也要注重起来,当然更离不开政府的监督与管理,在日常的生产生活中,将出台的政策法规落到实处,确保人员安全。在以往的事故中,设备问题出现的频率比较多,这就需要企业为此类事故做出一套系统的解决办法,加大管理力度,定期对设备检查以及及时对设备养护与维修。

3 化工安全设计的意义

在以往的安全事故中,大多是事故发生之后才采取挽救措施,这时的事故已经具有不可逆性,如果想要危险降至最低,就需要企业从源头采取措施。而化工安全设计就是提倡从源头从根本上解决问题,防范风险。这种措施让员工提高安全意识以及让企业加大监管力度,将管理落到实处。随着工作人员安全意识的增强,事故发生频率虽然减少,但仍有危险突然发生。面对这些突然的事故,企业仍然需要找到应对措施,提高紧急避险的能力。当对这些危险出现的原因进行探究时,会发现事故出现的原因大部分与安全设计有关,这就需要在安全设计的流程中,多加注意,对每一个细节层层把控,将危险尽可能地减小。对于可能发生的事故,比如易爆物品,要做预防措施,不要等到事故发生的时候措手不及。做好企业的化工安全设计,对促进企业发展有积极意义。企业也应该加大自己的竞争力,从而实现企业的健康发展。企业的良好运行离不

开员工的工作,所以对员工的安全有一个保障是十分重要的。安全生产不仅关系到企业的良好发展,也关系到每一位员工的生活,所以更应该提高安全意识,防范风险。

总而言之,化工安全设计在生产中具有重要的意义,通过分析了解化工生产中产生风险的一个主要原因就是安全设计达不到要求,所以化工安全设计在生产中十分重要,化工安全也是企业中重要的一个方面。本文也通过分析化工生产中存在的问题,安全管理措施以及安全设计的意义三个方面对化工安全的重要性加以分析,希望能够起到一定的指导作用,也同时希望得到更多具有建设性的建议。对于一个企业来说,不只要保证工程技术的发展创新,也要保障工作人员的安全,才会是企业延续下去。如果能够加强安全设计,提高企业与员工的安全意识,对促进企业的发展以及防范风险具有重大意义。

参考文献:

- [1] 吴高清,吴玉婷,王慈慈.化工安全设计在预防化工事故中的重要性分析[J].石化技术,2017,24(3):293-295.
- [2] 赵玉潮,张好翠,沈佳妮,陈光文,袁权.微化工技术在化学反应中的应用进展[J].中国科技论文在线,2008(03):157-169.
- [3] 门智峰,张彦朝.特种设备的风险评估技术[J].中国安全生产技术,2006,2(1):92-94.