

油库区的消防和给排水设计

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：现阶段社会经济不断发展，对能源资源的需求量也逐渐增加。石油能源属于现代化工业产业运行过程中的重要组成部分，而油库则属于储存石油能源的基础设施，加强对油库消防以及给排水设计的建设力度，有助于保障能源产业的稳步运行。针对油库区的消防以及给排水设计系统化布置等方面的内容，并完善建设过程中的问题与不足，有助于在推动油库区正常运行的基础上，保障相关设备的安全性与稳定性。

关键词：油库区；消防系统；给排水系统；设计

0 引言

油库区属于品油、原油以及液化石油气等石油类产品的的主要储存区域，油库区的消防以及给排水设计工作主要包括冷却以及灭火等两部分的内容，当油库区发生火灾情况时，可以直接利用泡沫系统实施灭火工作，同时还可以利用水喷雾系统，针对火灾部分进行冷却降温处理。

1 油库建设过程中实施消防与给排水设计的重要性

1.1 避免危急情况以及污染问题

石油类产品具有易燃、易爆的特点，在生产、运输以及加工的过程中容易引发安全隐患问题，合理的设计消防以及给排水系统，不仅能够有效避免油库内部的火灾安全隐患，同时还可以在处理重大安全隐患事故的过程中，在最大程度上减少石油化工企业的经济损失，并在保障人员安全的基础上，减少对外界环境的污染。

1.2 保障油库的安全

油库属于储存原油以及石油产品的基础设施，并且对此类产品的运输以及生产具有重要作用，有助于提升各类石油产品的运输以及生产效率。加强各部门人员对消防以及给排水设计重要性的认识，有助于保障油库在建设过程中的安全性。确保系统设计的合理性与科学性，并使用正确的操作方法实施油库管理工作，有助于提升油库区对自然灾害的预防能力。

2 油库区建设消防与给排水设计当中的问题与不足

2.1 预防工作缺少及时性

在油库实际运营过程中，难免会遇到突发性安全隐患事故。若相关部门缺少充分的预防措施，则难以解决突发问题。除此之外，若对消防和给排水设计的认知不足，并且缺少对规范化管理内容的深入了解，则会导致油库管理工作人员无法在面对突发性事件时，及时地采取有效的预防以及防护措施，阻碍了消防监督以及管理工作的有效落实，增加了安全隐患事故的发生几率。

2.2 消防设计单一，严重脱离实际

在油库区的建设过程中，由于部分工作人员对消防以及给排水设计内容缺乏正确的认识，并且缺少专业的操作方法，从而难以发挥出此项设计在油库设备运行过程中的实际作用。此外，相关部门由于缺少创新意识，所以往往采用的是单一化的系统设计方法，并且无法及时调整油库区的建设方案，导致油库的建设以及运行状况与系统设计不相匹配，从而无法发挥出实际效用。与此同时，传统的消防以及给排水设计方法，且无法针对油库实际情况以及特殊性质，保障油库建设的安全性。

2.3 缺少先进的消防设计

合理的消防与给排水设计，有助于加强油库消防安全工作的实施效果，相关人员需要结合实际情况加强对油库质量的维护力度，确保其能够持续保持在安全稳定的运行状态当中，进而达到延长油库使用周期的效果。由于部分油库处于长期的使用状态下，再加上相关部门对消防系统的建立缺乏重视，若不能及时开展消防设施检查工作，则难以找出传统老旧油库消防和给排水设计当中的问题与不足，同时也无法进行设计标准之间的对比。此外，当缺乏创新意识时，不仅会引发油库安全问题，还会对后期的救援工作带来制约性，从而造成较大的经济损失。

3 探讨油库区的消防和给排水设计

3.1 油库区的消防设计

消防系统当中所用的水源主要来自于消防泵房以及消防水池，消防泵与稳压泵需要设置双电源来保障运行效果，而消防水泵的控制程序，需要通过自动化的启动方式来实现。稳高压控制系统在运行的过程中，必须保障系统的安全性以及可靠性。在泵房内部具有电动消防泵、备用动力柴油消防泵以及稳压泵等三个部分构成，消防给水系统属于稳高压系统，在日常的使用过程中，需要保持管网水压的平稳状态，并将消防水管的压力保持在合理的范围之内。当出现火灾时，需要启动消防泵，确保水压以及水量能够符合消防标准。

3.2 给排水设计

3.2.1 雨水系统与含油污水系统设置

雨水以及含油污水系统在设置的过程中，需要保持分离设计的理念，通过雨水管网将罐区污水收集之后，直接排放到外部的雨水管道之内。同时，还需要设置相应的阀门部件，避免在外部影响的作用下，导致储存的石油类产品进入到油库区的雨水系统当中。

3.2.2 罐区含油污水的设计

清罐污水是罐区污含油水的主要来源，将污水排放至管道内部进行收集，再将其转化到集水调节池当中，利用潜污泵将污水运送到含油污水管网内部，通过专业化的污水处理方法，确保水质达标，进而实施排放工作。

3.3 油库区的消防和给排水设计要点

3.3.1 管线与泡沫产生器的独立设计

对于不同的罐体来说，除了需要保障传输管道在安装过程中的独立性，还应确保泡沫混合液能够准确的传输到与之相对应的储存罐当中。同时，在传输管道的连接部位还需要设置单独的阀门部件，确保泡沫传输管道能够在独

立安装的基础上,为传输的总体过程提供稳定性保障。当油库区发生火灾安全事故时,会增加爆炸情况的发生几率,若泡沫产生器出现损坏问题,且无法正常运行,不仅会加大火灾的蔓延面积,当油库区内的泡沫储存数量无法满足实际要求时,则难以抑制油库区火灾问题的延展情况,进而阻碍了救援活动的顺利实施。选择独立性的安装方式,不仅能够发挥泡沫产生器的使用优势,还可以在火灾蔓延的过程中,及时摒弃损坏的泡沫产生器,并通过阀门部件立即切换其他支路管路。

3.3.2 设置水压调节设施

水枪在使用的过程中,需要保持合理的反作用力,当水枪产生的反作用力超过 200N 时,则会出现难以掌控的情况,进而无法顺利实施补救工作。按照消防给水要求,应将消火栓的栓口压力保持在 0.5MPa 以下,若压力大于 0.7MPa 时,则需要安装减压装置。在一般情况下采用的减压装置主要有减压阀、减压孔板以及减压稳定消火栓等。此外,空气泡沫产生器的额定压力通常为 0.5MPa,所以在设计油库区泡沫液用量的过程中,也需要严格地遵循此项标准。若消防系统的额定压力超过了此项标准压力时,则会加大泡沫产生器的总体流量,并超过规定范围,从而难以实现泡沫产生器的实际效用。

3.3.3 设计泡沫混合液供给环管敷设的方式

在针对油库区进行整体规划设计的过程中,为了能够充分的满足油库区对于容量的总体需求,相关部门需要结合防火堤内部的管线设施,并将其严格的控制在合理的范围之内。不仅如此。由于油库区消防系统的井室部分占据

了较大的空间面积,并且内部涉及到的管线总体数量较多,相关人员需要结合设计方案当中的具体要求,将泡沫混合液管线直接安装在防火堤的外侧部分,并采用架空敷设的安装方法,确保泡沫混合液管线的稳定运行。另外,采用架空敷设的安装方式,不仅能够减少泡沫混合液管线的整体安装数量,同时还可以在降低总体工程施工成本的基础上,节省大量的人力、物力以及管线的安装空间,进而为企业带来良好的经济效益与社会效益。

4 结语

油库区在建设的过程中具有复杂化的特点,消防设计以及给排水设计工程属于油库区建设环节当中的重点内容。设计合理化以及科学化的消防系统,有助于为油库区生产以及运输的安全性以及可靠性提供保障。为了在最大程度上降低由库区生产过程中的危险系数,并避免复杂的消防系统带来制约性问题,相关人员需要加强对消防以及给排水系统的维修以及检查力度,并树立正确的责任意识,利用规范化的操作方法,将火灾安全事故的发生几率降到最低,同时确保火灾处理环节的及时性。

参考文献:

- [1] 张友先.油库建设中消防设计问题研究[J].四川水泥,2020(02):97.
- [2] 杨瑛江,王进.大型油库固定消防系统的优化管理[J].石化技术,2020(01):283-284.

作者简介:

吴日响(1982-),男,海南乐东人,汉族,本科,中级工程师,研究方向:给水排水、消防设计。

(上接第 24 页)

3.2 石油化工企业应急装置设计方案

石油化工企业内部的相应应急装置是有效防范石油化工企业火灾问题的重要措施,因此针对容易导致石油化工企业产生火灾和爆炸问题的相应设备设施就需要进行全面的分析,以良好的在相应防火规范当中明确出石油化工企业应急装置设置的方案内容以及明细。为了推动石油化工企业各个设备设施的正常运转,以良好的实现设备设施正常停止的状况,就需要加强石油化工企业相应应急电源的设置工作,同时也能够为后期石油化工企业的消防工作提供便利条件,保证各种消防设备顺利的进行应用,对石油化工企业所产生的火灾和爆炸问题进行扑救。同时为了保证石油化工企业内部的各设备设施能够正常运转减少故障问题的出现,就需要设置出更加全面的应急切断阀门装置,以能够在设备出现故障时进行自动停止以及进行自动检测,保证化工企业当中各设备设施状况,为了保证石油化工企业内部的各设备设施能够重创运转减少故障问题的出现,就需要设置出更加全面的应急切断阀门装置,能够在生产设备出现故障状况时进行自动切断,有效减少因故障异常运转而产生大量热量引起火灾的问题,同时也能够减少易燃物的泄漏,而有效提升石油化工企业运转的安全性。这就需要在明确石油化工企业设计防火规范内容时,根据石油化工企业所运用到的设备状况进行相应

的细化,保证整体规范标准的完善性,从而有效提升石油化工企业内部的安全性,减少安全隐患的出现。

4 总结

随着我国国家实力不断增强,为我国相应的经济发展提供了良好的社会环境,因此越来越多的企业规模在不断扩张,企业对于相应资源的需求在逐渐增多,这也就推动了我国石油化工企业的扩大和发展。但随着石油化工企业规模的不断扩大,要进行的相应工作内容逐渐增多,其中所存在的安全隐患问题逐渐凸显出来,因此实施化工企业就必须重视在整个企业工作生产过程当中,对于相应火灾隐患的防范工作。这也就要求石油化工企业必须严格按照石油化工企业设计防火规范进行设置,并且不断的将整个规范内容与本身企业的实际状况进行相应的分析,从而在某一些细节上进行相应的调整,以有效的使整个设计要求更加符合石油化工企业的生产需要,减少安全隐患,有效的防指火灾和爆炸现象的出现。

参考文献:

- [1] 刘丽娜.关于石油化工企业设计防火规范若干问题的研究[J].化工管理,2015(30):51.
- [2] 刘玉琳.基于风险的危化品港区企业安全准入方法研究[D].青岛:中国石油大学(华东),2018.
- [3] 安传周.我国石油化工企业安全生产问题及对策研究[D].济南:山东大学,2008.