

基于风险的石油化工园区安全规划分析

张佳宁*

北京中航油工程建设有限公司 北京 100000

摘要:我国建设了大量的石油化工园区,但是园区内的安全规划、控制和预防其中的风险造成的安全事故,已经成为了石油化工产业和政府重点关注的问题,也是当前石油化工园区建设的难点。基于风险控制,在进行石油化工园区建设前需要对园区进行安全规划,通过对选址、危险源是被、风险计算、安全布局与管理等多方面内容进行分析,为石油化工园区提供安全保障。本文对影响石油化工园区安全的风险因素进行了简要阐述,并结合其安全规划目标,对园区的安全规划方法进行研究,期望能为石油化工园区的安全规划提供参考。

关键词:石油化工园区;风险控制;安全规划

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0211-32>

石油化工园区的建设是为了推动我国的石油化工产业的全方位、高质量的发展,但是由于石油化工园区在实际生产的时候,其原料和产品大多会具有易燃易爆、有毒有害的性质,因此在其运营的时候存在很多的风险因素,这些风险因素如果没有进行有效的控制,就会出现安全事故,不仅不造成资源资金的浪费,还会给人员的生命健康安全带来威胁。目前,我国石油化工园区在建设的已经意识到了这些风险因素的存在,建设过程中也将这些影响安全的问题考虑了进去,但是仍会出现安全事故,给人员造成了一定的伤害^[1]。目前,结合石油化工园区存在的安全风险,有关的专家从石油化工的危险源和生产流程等方面入手,对石油化工园区安全规划进行分析和研究^[2]。通过在建设石油化工园区的时候对其进行安全规划,保障园区内的生产能够安全平稳的运转。

一、影响石油化工园区安全的风险因素分析

目前石油化工园区在运营的过程中,影响石油化工园区安全的风险因素主要是管理因素、物质因素、环境因素、人为因素这四项,这四项安全风险因中任何一项出现问题都会造成园区出现事故。其中管理因素主要是因为园区内部的管理机构和制度不完善、有关的安全事故应急机制存在一定的问题、安全安全管理责任没有得到有效落实等^[3];物的因素,由于石油化工生产原料的特殊性,因此石油化工园区运营的过程中会存在大量的易燃易爆物质,这些物质是导致园区安全事故频发的重要原因,同时一些物质中含有毒性,这些物质一旦进入到工作人员身体,就会造成生命健康受到损害,另外物质因素中还包含设备故障等。环境因素中主要是园区内的场地环境和周边环境,如空气流通不畅,场地地面不平、噪音、粉尘等。化工生产过程中的噪音较大如果没有对其进行隔音并且选址和居民生活区较近,就会导致居民的生活和健康受到影响;人为因素是指在生产的过程中的工作人员综合素质不达标、设备使用不规范等;因此石油化工园区在进行安全规划的时候需要考虑到以上四种安全风险因素,并对其进行有效的控制和规划,以此来保障石油化工生产安全,可以为石油化工园区的安全管理提供良好的指导,有利于减少园区安全事故发生的情况,减少经济损失,保障人员安全^[4]。

二、石油化工园区安全规划目标

我国的石油化工园区目前部分的来化工园区还在进行使用,其中的安全问题一直没有得到有效的解决,而各种新的石油化工厂在利益的驱动下建设的越来越多,其中园区的大多安全规划都不够科学和完善,造成我国的化工事故频频发生,已经影响了我国石油化工产业的发展^[5]。随着国家安全可持续发展理念的出台,各级政府部门对化工园区的安全规划重视度逐渐增加,企业为了实现经济效益,降低事故的发生也在园区进行了安全规划设计,目前石油化工园区安全规划目标主要有以下三点:第一,园区与周边环境的安全距离规划,需要解决园区运用和周边的环境发展的问题,通过采取科学合理的措施规划两者兼得安全距离;第二,园区内部布局,利用现代化的信息技术手段对园区内的

*通讯作者:张佳宁,1987.11,辽宁北镇,满,女,大学本科,中级,上海理工大学,平面规划

危险源进行分析和风险评估,根据不同的风险评估情况对园区内部的布局进行合理的规划,去年降低石油化工园区的危险源风险;第三,规划园区发展的安全阈值,根据实际生产和园区情况设置石油化工园区的安全容量,降低园区的无节制发展现象。

三、石油化工园区安全规划的基本内容与方法

(一) 园区的选址规划

石油化工园区建设和规划的基础是园区的选址,在选址的时候需要对施工化工园运营过程中的危险源和风险因素进行分析,遵循国家的法律法规对园区进行选址。选址的时候需要对周围的环境进行了解和他分析,确保园区建设和运营的过程中不会对周边居民的生活和建设发展造成影响,要严格按照设计和规划的标准的进行选址,规划安全防护距离^[6]。另外在进行选址的时候要特别注意消防管理和安全防护,将石油化工园区内的各企业看做一个独立的单元,关注各单元内部和各单元之间的消防和卫生防护需求,将个单元的风险分别进行计算,然后计算出园区的整体风险,以此来对园区周围的消防安全距离进行确定。另外在选址的时候还应该还关注到园区的地理和地质情况,以及外部交通等环境的风险评估,在可持续发展理念的指导下,制定出科学合理具有建设性的规划方案。

基于石油化工园区地理和交通的环境风险因素,在进行选址安全规划的时候可以从以下几方面进行。一方面,要根据化工园区的抗震需求进行选址,由于产品和机械的特殊性,因此在进行建设的时候可以提升建筑和设施的抗震等级,在选址的时候要避开地震断裂带;另一方面,交通上要满足园区产品和原料的输送,结合公路、铁路、水路的交通运输能力,对园区选址和建设初期进行规划,在满足长期运营的基础上,保障交通运输可以满足园区内部各企业的运输需求;最后一方面,选址周围的医疗救援、电力、信息流通、消防用水等条件要满足园区内部各企业的运转需求,为园区的安全和生产提供保障

(二) 园区的危险源布局

在进行石油化工园区安全规划的时候需要对园区的危险源进行布局,这是安全规划工作中的重点内容,在对危险源进行布局的时候,可以将现有的风险分析方法作为依据,然后对石油化工园区内的土地进行合理的规划,降低园区内安全风险出现的概率。目前石油化工园区建设的功能区主要包含生活、生产、储存、管理等功能区,各个区域由于使用时功能存在不同,因此风险情况也不尽相同,并且有着较为明显的差异。在进行安全规划设计的时候可以参考风险梯次分布原则,首先对各功能区的可容许风险进行分析和设置,以此再进行危险源的优化布局。在进行安全规划布局的时候需要按照阶梯原则,园石油化工园区布局的定量风险计算结果,建设并规划功能区。此外,由于石油化工在生产运输的过程中会有危险品,根据固定危险源和移动危险源的划分标准,对其进行定律分析,以此来确认园区内的安全阈值,为园区内的危险源安全规划布局提供支撑。

(三) 安全管理与应急规划

安全规划中不仅仅包含选址规划和园区内危险源布局规划,园区运营中的安全管库和应急规划也是重点的内容,其在安全监管是否落实到位会直接影响到园区的安全性。针对石油化工园区的安全管理政府给出了指导的意见,并要求园区建立一体化的管理体系。基于风险防控,石油化工园区的管理需要属对园区整体和各单元进行针对性的管理,并制定管理的制度和策略,对园区的各项安全管理标准进行细化,安全管理要落实在整个园区运营的过程中,具体到安全运输管理,安全生产管理等都应该有完善的安全管理体系和制度要区,并将其责任到人。另外,园区安全规划的应急规划也是必不可少的,因此需要设立应急救援体系,加强园区内部各单元之间的的应急联动,确保出现安全事故时可以及时开展救援工作,可以有效的提升园区的安全管理水平。石油化工园区需要规划应急响应中心、应急救援队、救援物资等,增强应急规划的可操作性,健全园区应急规划救援体系。

结束语:石油化工园区在运营的时候会产生诸多的安全风险因素,会影响到化工生产安全性和稳定性,还会对其周围的环境产生影响。因此,为了实现石油化工行业的可持续发展,要在园区风险因素的基础上结合国家的法律法规要求,对危险源和环境等进行分析,对园区的选址、布局、管理等进行科学合理的安全规划,降低各种安全风险因素出现的概率,以此全面提升石油化工园区自身的安全水平,为园区运营和人们的生命健康提供保障。

参考文献:

- [1] 马秀. 基于风险的石油化工园区安全规划分析[J]. 石化技术,2021,28(1):177-178.
- [2] 沙莎,崔积山,郭森,等. 石油化工园区环境风险管控探讨[J]. 环境保护,2017,45(5):26-28.
- [3] 赵文芳. 基于风险的石油化工园区安全规划研究[J]. 中国安全科学学报,2011,21(5):46-52.
- [4] 孙浩翔,赵文雯. 基于风险的石油化工园区安全规划分析[J]. 百科论坛电子杂志,2021(21):1581.
- [5] 纪晓杰. 基于风险的石油化工园区安全规划研究[J]. 黑龙江科技信息,2013(13):159.
- [6] 刘青青,芮祝华. 怎样做好化工园区消防安全风险评估[J]. 安全生产与监督,2019(6):58-59.