

# 石油化工行业安全评价阐述

彭涛

湖南科大广通能源安全技术咨询服务有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i5.4938

**[摘要]** 本文主要研究石油化工行业的一系列安全评价工作,因为石油化工行业在实际的发展过程中具有比较大的安全风险问题,如果在实际的生产过程中不能够对于这些安全风险实现科学合理的控制,通过建立起较为完善的安全评价机制,切实保障石油化工生产过程的安全,切实促进当前石油化工生产企业的发展与进步。

**[关键词]** 石油化工; 生产运行; 安全评价

**中图分类号:** P744.4 **文献标识码:** A

## Safety evaluation of petrochemical industry

Tao Peng

Hunan University of science and technology Guangtong energy security technology consulting service Co., Ltd

**[Abstract]** this paper mainly studies a series of safety evaluation work in the petrochemical industry, because the petrochemical industry has relatively large safety risks in the actual development process. If these safety risks cannot be scientifically and reasonably controlled in the actual production process, the safety in the petrochemical production process can be effectively guaranteed by establishing a relatively perfect safety evaluation mechanism, Effectively promote the development and progress of current petrochemical production enterprises.

**[Key words]** petrochemical industry; Production operation; safety evaluation

### 1 石油化工安全技术评价内容的具体解析

#### 1.1 石油化工企业安全生产技术的重要性

与当前世界经济社会中的其他各种类型的制造产业相比较而言,整个石化产业在无论是正常的制造过程中或者整个企业生产过程及其有关设施的实际建造过程中,都存在着相当强的风险以及不确定性,也正是正是因为这种风险以及不确定性使得整个石化产业在现实的生产发展过程中都存在着相当大的安全风险,如果企业在现实的制造甚至是实际施工过程中都发生了一定程度的安全事故,那势必将会危及到企业有关人员及其周围人民的生命财产安全,甚至也会给整个社会的整体经济发展造成相当重大的冲击以及经济损失,从而严重危害经济社会环境的和平与安定。就比如在一九八六年,前苏联的切尔诺贝利核电站附近就出现过一次规模相当重大的核爆炸事件,在这次事件中,有超过八万吨的核辐射物从掺杂了各种多层石墨残片还有各种材料的碎屑中喷薄而出,并且该爆炸事故还带来了非常严重的核泄漏事故,该事故所实际造成的放射性污染远远超过了日本的广岛以及长崎原子弹爆炸产生的污染的一百倍。通过前苏联切尔诺贝利核电站的这一个安全事故就可以比较清晰的看出,石油化工企业在实际的生产过程中必须要能够做好科

学的安全评价工作,只有如此才能够最大限度避免此类安全事故的发生,从而为相关的工作人员以及周围人们的生命财产安全提供合理的保障。

#### 1.2 石油化工安全技术的具体评价内容

在对石化公司进行环境安全性评估的实际流程中,其中有一个重点就是关于环境风险的具体评估,而环保风险评估通常又被称做为ERA,而环保风险评估重点就是针对在整个石化建设项目的施工过程和运营阶段中可能会发生的各类安全风险做出比较全面而又科学的评价,同时也要根据在各种生产过程中的实际状况,和在生产过程中可能发生的安全风险和环安全题给出比较具体的处理措施甚至是避免方法,这样一来就能够石化生产在实际过程中制定出一系列可控性比较强的操作范围以及有效对策,进而能够避免周围环境以及石油化工企业自身可能受到的经济损失等。石油化工行业通过使用安全技术以及相应的环境风险评价工作的显示目的就是为了能够确保整个安全生产工作可以更加顺利的进行,同时还能够切实提高石油化工企业内部各个生产活动在实际开展过程中的安全性,进而帮助石油化工企业能够获得较为长足的发展以及进步,切实加快整个石油化工企业内部生产方式的优化以及更新速度,

将可持续发展理念贯彻在整个生产过程中,帮助企业能够实现更加快速的转型,转变成为环境友好型的化工企业,这样一来也就能够使得石油化工行业整体的业态能够呈现出更加绿色以及环保的良好状态。

## 2 石油化工的安全评价技术以及环境风险评价技术的具体内容

### 2.1 石油化工安全技术

第一,通过检测与故障判别技术。在石化企业里面的整个生产过程中都是非常复杂的,会很轻易的遭受来自不同领域所产生的现实干扰,甚至可能造成安全隐患或者一系列重大事故的发生。而通过检测与故障判别技术在现实生活当中的具体运用,就能够有助于石化公司里面的工作人员随时了解所有生产装置的具体工作状况以及运转情况,而一旦生产装置突然发生了各种问题的具体发生情况,那么就可以根据突然产生的现实状况及时做出正确的处置,从而保障了职工的生命安全,并且还可以防止对附近的周边环境产生了很大的损害。通常情形下,定量模型法、过程历史分析法、数字驱动法和定性模型分析法,都是在当前中国石化企业实际生产过程中较为普遍的产品故障诊断方法。

第二,石油化工领域安全计算机仿真技术。由于当前中国国内科技的高速发展,在石化领域中已经通过安全计算机仿真技术进行了虚拟现实,同时切实地通过电脑仿真虚拟技术的切实运用,既可以很有效地将实际当中已经出现的各种各样的重大安全事故的详细画面通过特效的方式展示出来,同时也可以将实际当中已经出现的各种各样的重大安全事故画面通过特技的形式加以清楚的展示,从而充分地利用了用户和虚拟环境之间产生的互动,以实现了一个较为理想的演练的预期目的。石化安全电脑仿真技术在实际的使用过程中有着相当多的显著特点,例如可交互性、3D操作界面、特效模拟效果等优点,能够在很大程度上发挥出设备故障能力以及相应制订出有效的科学处理措施,与此同时,还能够针对石化行业内的人员的各种专业培训工作进行全面科学的考核,这样就可以在极大程度上提高了作业人员的安全意识。

### 2.2 环境风险评价

首先,是环境风险识别的具体范围以及主要内容。环境危险性识别,主要是利用比较科学的危险性评价手段,针对石油化工公司在实际生产过程中所进行的各种工业生产装置、原料、工作人员、技术和作业人员等各种因素条件进行的工业生产前的危险性评价内容。与此同时,国家环境风险评估机制还会针对一些重要运输装置、施工系统、环境措施等进行带有较强辅助性的规范检验工作,如一旦产品在检验过程中出现了较大的不合格原因,那么就需要禁止相关生产活动的开展。但就是由于这样,我们才能在当前的社会中为石化企业创造出一种更为完善、更加良好的生产条件,切实维护整个石化企业生存条件及其职工本身的健康,努力创造出“环境友好型”的施工条件,而这也正是—个非常重要的环节。

其次就是环境风险的评价方式。第一,需要对于事故的实际发生概率进行确定。在针对石油化工行业在实际生产过程中可能遇到的各种类型的事故发生概率进行测评的时候,一般都会切实根据国内外装置参数以及以往事故发生的实际概率所导致的因素、风险类型以及风险源等具体内容展开综合性比较强的分析工作,在对相关设备的实际运行状态以及运行情况进行了仔细的检查之后,一定要能够及时寻找到可能导致事故发生的诱导性因素,这样一来才能够在很大程度上避免在相关石油化工项目在建设过程中可能发生的各种类型的安全事故。第二,是对在建油田化学建设投资风险的预测。这主要是在针对风险历史数据做出科学的总结以及数据分析,从而针对相关安全事故的实际出现危险性加以评估的过程中。石油化工企业的生产活动在实际的开展过程中一般都会存在有较大的风险,也正是因为如此,在进行风险分析的实际过程中,都需要将整体划分成为合理的几个部分,重点分析风险比较容易发生的部分。

## 3 石油化工安全技术评价的实现策略

环保风险评估成为石化安全评估系统中的关键,有助于提高石化公司生产活动、任务的稳定性和环保性能。只有进行合理的环境危险性评估才能对石化行业运行系统做出合理、安全的评估,防止危害事件的出现,通过采取合理的处理对策,为石化生产安全提供保证。

### 3.1 石油化工安全技术与环境风险评价工作的重点

石化行业工人在生产中,会经常性接触可燃、易爆等物质,在对石化安全技术实施的环境风险评估过程中,要把预防、减少工人着火死亡的产生作为所有工作进行的基础,并对火源实施合理的监控和管理措施。要使石化安全技术的环境风险值持续降低,石化公司就必须对生产工艺的有关装置、装置等进行环境安全性评估,内容应当包括对工业生产过程的危险源辨识、危险材料识别、危险性化学反应等方面的认识,把对生产单位与生产工作环境的要求视为主要依据,对所有能够导致重大环境安全事故而产生的各种因素定期评估,以便区分生产单位的环境风险级别,制订出较为合理并能够快速反应的安全措施。石油化工制造公司可采用HAZOP、RBI等分析方法提高制造流程整体的风险评估效率。

### 3.2 石油化工安全技术中环境风险评价实施策略

第一,增强了生产物料的采集和准备工作的质量。在石化的日常生产活动中,如不能通过合理方法开展生产或施工,就会导致危害物质的泄漏、爆炸等安全现象,所以石化公司就必须在生产或施工之前把化学工程中所用的产品资料、生产装置等有关资料全部搜集并做好了安全性测试。此外,还要对施工现场、生产地点周围的周边环境全面检查,并选取安全、适宜的生产场所加以合理布局,比如风向、流速、相对湿度、气温等情况,这些原因都会对石油化工中燃料排放物的安全产生很大危害。

第二,增强环境风险评估办法科学性。在对于石油化工企业开展相应的安全评价工作的实际过程中,一般都需要针对不同类型的评价对象以及不同类型的生产装置的实际使用寿命制定

出科学合理的评价方式,从而使得安全事故的发生概率能够被准确预测,进而降低安全事故发生的概率。

### 3.3 石油化工风险降低办法与安全事故的应急预案

想要把石化的安全技术环境风险减至最低,就必须对石化生产系统建设项目的重大劳动安全进行严格管理,并建立完整、全面的劳动安全事故防范和控制措施,从根本上减少了事故产生的环境风险概率。从环保的角度方面考虑,对石化生产建设项目的重大劳动安全事故防范与控制措施也可视为环保风险预防措施中的重要部分,但若想提高环保风险评价的有效性,要与项目生产设计资料、世界石化经常采用的安全生产技术标准等加以对照,才能有效减少环保风险。针对高环境污染风险的紧急预案来说,针对可能发生的高环境污染风险事故建立了应急预案,做出策划和安排,并把这些内容加入到中国石油化工公司的事管理、安全保障等系统之中。

## 4 小结

通过研究石油化工行业的安全评价措施,建立起更加完善的石油化工安全风险评价体系,切实提高内部工作人员以及各级部门管理工作人员自身的安全素质,最大限度地避免发生人为的安全事故,不断提高整个生产过程中安全管理工作的实际水平,切实加强对于生产运行管理工作的监督与管理,切实帮助石油化工企业实现最佳的生产效益。

### [参考文献]

[1]王坚厅.石油化工行业风险管控实践简析[J].中国化工贸易,2022,(1):70-72.

[2]李铁瑛.浅谈石油化工行业安全评价措施[J].中国化工贸易,2020,12(4):25,28.

[3]解莹,徐明皓.油库安全管理措施浅谈[J].军民两用技术与产品,2017,(16):135.

## 中国万方数据库简介:

万方数据成立于1993年。2000年,在原万方数据(集团)公司的基础上,由中国科学技术信息研究所联合中国文化产业投资基金、中国科技出版传媒有限公司、北京知金科技投资有限公司、四川省科技信息研究所和科技文献出版社等五家单位共同发起成立——“北京万方数据股份有限公司”。

万方数据是国内较早以信息服务为核心的股份制高新技术企业,经过20年来快速稳定的发展,万方数据目前拥有在职员工近千人,其中硕士以上学历约占25%,专业技术人员占70%,已经发展成为一家以提供信息资源产品为基础,同时集信息内容管理解决方案与知识服务为一体的综合信息内容服务提供商,形成了以“资源+软件+硬件+服务”为核心的业务模式。

万方数据以客户需求为导向,依托强大的数据采集能力,应用先进的信息处理技术和检索技术,为决策主体、科研主体、创新主体提供高质量的信息资源产品。在精心打造万方数据知识服务平台的基础上,万方数据还基于“数据+工具+专业智慧”的情报工程思路,为用户提供专业化的数据定制、分析管理工具和情报方法,并陆续推出万方医学网、万方数据企业知识服务平台、中小学数字图书馆等一系列信息增值产品,以满足用户对深层次信息和分析的需求,为用户确定技术创新和投资方向提供决策支持。

在为用户提供信息内容服务的同时,作为国内较早开展互联网服务的企业之一,万方数据坚持以信息资源建设为核心,努力发展成为中国优质的信息内容服务提供商,开发独具特色的信息处理方案和信息增值产品,为用户提供从数据、信息到知识的全面解决方案,服务于国民经济信息化建设,推动全民信息素质的提升。