

五项化工安全管控工程技术分析

李 杰 (淄博职业学院, 山东 淄博 255314)

摘要: 化工生产过程伴随着一定的风险, 需要对其进行有效地管控, 使生产过程更加地安全。基于此, 本文将从危险化学品、化学泄漏、火灾爆炸、动态预警、安全事故调查五个方面对化工安全管控工程技术分析进行分析, 从而提高化工安全管控水平。

关键词: 化工安全管控工程; 化工泄漏指数; 动态预警

0 引言

在化工生产过程中, 往往会涉及到易燃易爆、有毒有害、强腐蚀性等类型的原料或产品, 因此具有一定的危险性。所以, 需要严格按照规定进行生产, 并采用化工安全管控工程技术对化工生产的安全性进行分析, 以此来消除化工生产过程中存在的安全隐患, 使化工生产过程更加地安全, 保障化工生产过程能够顺利进行。

1 化工安全管控工程技术概述

化工生产过程具有一定的危险性, 需要采取规范化的生产方式, 避免生产过程中存在安全隐患, 使生产过程能够顺利完成。化工安全管控工程技术是生产安全防控的重要手段, 可以有效地对化工生产过程中的安全问题进行监测, 如泄漏、火灾、爆炸等, 进而提高化工生产的安全性, 及时排除化工生产过程中的风险隐患。随着化工行业的不断发展, 安全管控措施越来越完善, 化工企业很少发生重大安全事故, 这说明化工安全管控技术起到了应有的效果, 可以有效地为化工生产过程保驾护航, 使化工生产过程更加地安全、可靠。为了提高化工生产过程的安全性, 需要从以下三个方面考虑: 首先, 需要提高化工生产过程的约束性, 对其进行有效地管理, 做好安全管控措施的落实工作, 使生产流程更加地规范化、科学化。其次, 需要提高安全管控技术的先进性, 充分引进先进的安全管控技术, 使化工生产过程的安全措施更加地完善, 保障化工生产过程具有良好的安全管控水平。最后, 需要提高管理人员的专业性, 使其具备专业化的安全管控水平, 能够及时发现化工生产过程中存在的问题, 消除潜在的安全隐患。

2 化工安全管控工程技术分析

2.1 危险化学品安全保障技术

为了对危险化学品进行有效地管理, 需要采用编制化学安全信息卡 (MSDS), 以此来对危险化学信息进行记录。MSDS 需要包含危险化学品的各种信息, 如名称、成分、应急措施等, 一方面, 可以提高危险化学品的管理水平, 让工作人员能够对危险化学品进行充分地了解, 为安全生产过程提供重要依据。另一方面, 可以采取有效的应急措施, 提高危险化学品安全应急的管理效率, 使安全问题能够迅速地被解决, 保障企业能够迅速地恢复生产状态。通过 MSDS 可以有效地对化学品的危险性进行判断, 让工作人员能够及时采取防控措施, 保障生产过程以及自身的安全。在编制 MSDS 时需要注意以下几点: 第一, 不能对主体内容进行更改, 不能进行删减或合并, 需要严格按照规定进行编制, 使 MSDS 信息更加地标准。第二, 需要保障编制内容的全面性。依据化学品信息的重要程度, MSDS

将化学用品分为 A、B、C 三个等级, 其中 A 为必填项, B 为选填项, 不填需要说明原因, C 为选填项, 不填保留空白即可。当 MSDS 编制完成后, 需要将其录入到 PSMSuite 工艺安全管理职能软件中, 对危险化学品信息进行有效地整合, 提高危险化学品信息的管理水平。

2.2 化学泄漏指数监测技术

泄漏是化工生产过程中常见的安全问题, 需要采取有效地管控措施, 对化学品的泄漏现象进行监测, 提高化工生产过程的安全性。化学品泄漏可以通过化学泄漏指数监测技术实现, 该技术采用监视模型 (CEI) 实现监测过程, 可以有效地对化学泄漏情况进行判断。CEI 模型监测流程如下: 首先, 需要枚举出会发生泄漏的化学品名称, 将其输入到 CEI 模型中, 为易泄漏的化学品做好相应的备案, 保障监测系统能够及时发现泄漏问题。其次, 需要进行运算操作, 对危险化学品的泄漏情况进行检测, 对泄漏信息进行汇总, 如化学品名称、危险性、泄漏量等。最后, 需要得出运算结果, 确定化学品的泄漏指数, 从而对化学品的泄漏危害进行有效地评估, 并且采取相应的解决措施。CEI 运算由 Java 进行实现, 监测系统采用客户端/服务器模式。为了保障系统使用方便, 客户端一般设计成网页模式, 这样工作人员只需要登录浏览器便可进行化学泄漏情况的监测, 极大地提高了化学监测的效率。软件程序主要由 CEI 模型、控制器、操作界面实现, 控制器在其中起到桥梁作用, 负责将 CEI 模型中泄漏信息传入到操作界面中, 使界面能够显示化学品的泄漏情况。

2.3 火灾爆炸指数评测技术

火灾爆炸对化工生产过程具有极大地影响, 属于重大安全事故, 为了保障化工生产的安全性, 需要对火灾爆炸指数 (F&EI) 进行评估, 从而提高化工生产的安全性。F&EI 被广泛应用于化工生产行业, 指数评测结果较为可靠, 可以有效地对火灾爆炸事故的风险进行控制。火灾爆炸指数评测方法如下: 确定物质系数 (MF)、工艺危险系数 (F1)、火灾爆炸危险系数 (F2), 则火灾爆炸指数为三者的乘积, 即 $F&EI=MF \times F1 \times F2$ 。为了事故损失情况进行分析, 还要拟定安全措施取补偿系数 (C), 用来确定火灾爆炸事故造成的损失情况, 同时以此方法确定其安全措施的可行性。火灾爆炸指数评测主要具有如下作用: 第一, 可以对火灾爆炸风险进行量化, 便于对事故的风险进行分析, 使分析过程更加地具有理论依据。第二, 可以确定事故易发地点及装置, 可以有效地对事故风险进行预防, 采取针对性的解决方法。第三, 可以让工作人员充分地了解事故的损失, 使其能够按照技术要求进行生产。在化工

生产中,易燃易爆物质较多,对其进行火灾爆炸指数评测非常重要,这样可以有效地对火灾爆炸风险进行监视,使化工生产过程更加地安全。

2.4 基于人工免疫算法动态预警技术

为了提高安全事故的动态监测水平,需要将人工免疫算法应用在动态预警中,使生产过程中的安全隐患能够及时地被发现。人工免疫算法应用原理如下:首先,免疫过程需要具有自发性,能够自动对安全隐患进行预警,确定安全事故的具体来源,从而为安全事故的解决提供依据,使安全隐患能够及时被解除。其次,需要充分地利用抗原、抗体机制,以化工生产过去某一时间段内的数据作为抗原,抗体符合对抗原进行检测,即对抗原进行诊断,确定事故的风险性,进而形成有效地预警。最后,动态预警过程需要具有良好的实时性,保障安全隐患能够被及时地检查出来,使安全隐患能够被第一时间解决,从而有效地避免安全隐患爆发,防止安全事故发生。故障诊断的实现主要包含以下两个方面:一方面,需要从事故的抗原模型中获取数据,对数据进行有效地整合,通过抗体对数据进行检测,进而形成有效地诊断。另一方面,一旦事故的抗体建立,抗体将会长期有效,能够持续性地对安全事故进行诊断,保障同样的安全隐患不会再次发生。

2.5 安全事故调查分析管理技术

为了避免安全事故发生,需要采取在化工生产过程中采用安全事故调查分析技术,对事故产生的原因进行充分地分析,进而从根本上解决生产过程中存在的安全隐患,

(上接第107页)其他工作造成影响。其次,在其钻孔的设计过程中还需要对瓦斯浓度以及相关具体事情进行合理的探讨,使其在短的时间内可以达到更好的抽采效果,防止出现故障问题,而对瓦斯造成进一步的影响。最后还需要做好钻孔位置的布置工作,并且使宽度保持在一定的范围内,能够有具体的测算工作,有更好的管理效果,方便对数据进行精准获取,能够对这些精准数据进行合理使用,进而在后续的设计过程中,使其设计图纸得以进一步优化与完善,才能对各层位有着充分的分析,方便对各种性质的层位进行明确了解,选择合适的技术进行抽采,能够使其工作水平得到保障。

4 应用方法

在其具体应用过程中,应该对应用方法进行合理的分析,也要对施工设备以及装备的选择进行合理的探究。在其具体钻孔过程中,应该对钻孔装备进行选择,对施工的深度,施工的岩土层次进行合理探究,并且对其配套的相关工具进行选择,要针对钻机的型号,选择合适的设备来进行合理的工作,才能够使钻机达到更好的应用效果,防止钻机的钻头受到损伤而无法完成整个工作过程。在其具体选择过程中,应该对其功率也进行合理的限定,才能够达到节能减排的效果,并且在具体技术的应用方面,应该以满足该技术的基础要求来进行选择,才能够使其应用效果体现出来。在其具体方法的应用过程中,应该对各种轨迹倾角进行合理的计算与测量,方便在施工过程中进行合理的改变,使其工作过程进行更加顺利,并且减少偏差问

对安全事故进行有效地防控。该技术主要包括以下两方面内容:一方面,预定义树设置。预定义树由时间序列图生成,可以将事故的特性存储在树状结构中,并且赋予其一定的时间顺序。另一方面,故障树设置。将时间序列向故障树进行映射,使故障和时间相对应,这样便可以对故障的发生时间进行分析,了解化工生产事故的分布频率,从而加强某一时间段内的安全风险防控。iTAIM 主要以事故信息为依据,围绕事故信息进行预定义树、故障树结构的建立,并且沿着树状结构给出相应事故的防控方法,从而对安全事故进行合理地分析,使安全隐患能够被有效地解决。

3 结论

综上所述,在化工生产过程中需要重视生产的安全性,合理地使用化工安全管控工程技术,使化工生产流程更加地规范。化工生产过程中存在着泄漏、火灾、爆炸等多方面的风险隐患,因此必须要基于五项化工安全管控工程技术体系,全面加强化工生产的安全管理工作,从而保障化工行业更好地发展。

参考文献:

- [1] 刘静,刘准青,章敏.五项化工安全工程技术的研究与应用[J].当代化工研究,2021(02):82-83.

作者简介:

李杰(1981-),女,汉族,籍贯:山东省淄博市,淄博职业学院,学历:本科,研究方向:化学工程与化工自动控制。

题。同时还需要在实际施工过程中达到更好的技术控制效果,能够对实时数据进行合理获取,方便对其达到更好的纠正作用,减少偏差问题,防止因为偏差问题导致其钻机实际轨迹与设计轨迹出现不符合现象,因此难以达到原有的深度,或者其钻孔位置出现偏差,无法对瓦斯达到合理的抽采效果。因此要针对其具体的设计要求来进行合理的建设,并且要对其中的偏差进行及时的矫正,才能够顺利完成施工。还需要对其具体的施工工序进行合理的选择,要按照孔径大小进行依次扩孔,才能使钻孔效果更加良好,其抽采工作基础质量得到合理控制。

5 结束语

结合上文分析,在瓦斯抽采技术的应用方面,其传统技术已经无法满足目前的开采需求,因为其存在的影响较多,并且持续时间较长,工作效率较低的问题,因此需要对其进行合理的技术替代。大直径高位定向长钻孔瓦斯抽采技术可以对传统技术进行合理的代替,并且能够对其应用优势进行进一步的发展,能够使其应用方法得到完善,才可以在后续运营过程中使应用效果得以体现出来,完成整个开采工作,使其抽采效率得以进一步提升,保障矿井的安全,减少其内部不稳定因素的存在。

参考文献:

- [1] 景建鹏.大直径定向长钻孔在工作面瓦斯抽采中的应用[J].山东煤炭科技,2020,No.243(11):126-128+141.
[2] 胡灵学.回采工作面采空区瓦斯抽采定向长钻孔钻进技术研究[J].视界观,2020,000(005):1-2.