

化工机械安全事故的问题及其预防对策研究

李少雄

山东海成石化工程设计有限公司天津分公司 天津 300000

摘要: 化工机械操作的整个流程复杂而多样,原料品种多样而丰富,往往易燃易爆,且存在着很大的风险。提出合理系统全面的管理措施是对有关管理人员的重要考核标准,这也就要求有关管理人员不但能够正确掌握安全事故发生的主要因素,他们可以针对现场状况,快速作出诊断,找出有可行性的解决途径,恢复生产过程的安全稳定性。从而,给相关作业人员创造相对安全的工作场所,推动化学工业持续、健康的发展。进一步完善政府对石油化工机械的监管,制定工业设备事故和质量安全控制的办法,促进化工机械作业的实施。

关键词: 化工机械; 安全事故; 问题; 预防对策

1 化工机械安全特性

为确保制造过程的安全性,必须确保化工设备自身的各种安全性,确保运行的规范性。此外,在配置化学机械设备时,为了确保化学机械设备各方面的统一性,还必须对相应的机械装置、仪表或阀门等作合理调整,以提高化工机械应用的稳定性。在化工机械制造时,要按照有关规范严格设定化学装置的工作温度、气压或流速等,防止制作不规范的原因破坏相应的装置原件。在运用化工机械设备中,一旦出现一个运行过程不合格,必须及时制定相应措施进行避免作业,使化学机械设备的危害减至最小化^[1]。在化工机械的设计时,必须把机械设备的的工作时间充分考虑其中,在具体应用时有关技术人员一定要增加对这方面的注意,防止因时间使用而损伤机器或者引起报废。在制造使用的化工行业生产机械设备之前,化学工程设计部门就必须全面考虑所有能够制约机械设备正确运用的各种因素,对设备作出合理的设置,以确保机械设备在现场应用中能够发挥各种效能,从而提高化工行业生产制造设备的产品质量和经济效益。

2 化工机械安全事故的问题

2.1 设备自身存在的安全隐患

如果机械设备设计得不合理的话,人们在操纵汽车的时候的难度系数也会直线增加,会埋下很大的安全隐患甚至引起很大的安全事故。这些现象在当前的机械化工行业当中都是比较常见的,而部分新研制出的机械设备也有着或多或少的技术问题,其中缺点大多集中在缺乏针对操作者的安全防护、在机械设计过程中出现了一些容易失效的元件、机械设备质量所达不到的条件以及机械设备的操作系统不能适应实际需要等,上述情况可能会给产品的安全使用带来很大的危害。好在近些年来

完善了机械产品监督机构,建立了各种政策机制以提升机械的产品质量,同时符合这些要求的公司都提出了自己的要求指标,在选用机械的同时也在多方加以考量,尽量避免采用了有问题的机械^[2]。在机械装配过程中不但要根据需求进行科学合理的布置,要注重于从总体上对机械进行合理的布置,使反应物、废液、催化剂以及最后获得的机械产品等都可以进行有效妥善的管理,要保持机械操作环境的干净整洁,避免周围环境中的污染流入到机器当中,进而影响产品。

2.2 维修人员安全意识低,自身专业素质不过关

科技的高速发展,专业理论不断更迭与扩充,使得化工行业技术的基础日益完善,但新工艺、新技术的引入导致有关人员的脚步没有完全快速跟进,相关知识储备不完善,安全技术应用训练缺乏,对机械设备的维护、保养、运行、管理的要求把握不牢,对安全管理缺乏重视,在现场运行中违规操作行为严重,对事故紧急处置意识薄弱,无论是对机械设备、人员、公司本身都产生了相当大的影响,许多化工机械安全事故都是由人为事故导致。

2.3 欠缺严格规范的生产环境管理

实现化工机械设备的正常运转,需要符合它们自身的运转特性,也需要符合对它们的操作要求,更要求良好的机械外部工作条件^[3]。如果生产企业没有对机械设备的内部工作条件作出相对正确的考虑,否则就极易造成生产安全的问题。尤其是在石油化工行业中,其所涉及到的许多原料或物品,通常都存在着很大风险,特别是容易易燃或易爆,或存在着很高危险性。就这样,构成了整个化工产品的制造过程,同时存在着也具有的高风险系数。这就需要生产企业必须把工业原料或产品加以隔离储存、堆放,并进行使用。然而在中国化工企

业经营过程中,又由于人们没有环境经营知识,有的公司为节省车间的使用空间,把某些原料、物品或机器设备堆放在比较有限的操作间里,从而将区域内的所有原理、物品或机器设备随意堆放。又由于在化工产品生产现场,并没有建立健全的电力设施及基础水利,导致消防标准不合格,所以极易形成较多的可燃气体及有害化学废气,以利引起起火或爆炸等较严重的化工机械安全事故。

2.4 机械设备操作人员欠缺规范操作

在有些化工企业当中,因为机械设备操作人员缺乏主动学习意识,不能及时提高行业知识理论水平,难以应用新技术跟进对新设备的使用,所以,他们对新设备缺乏必要的知识了解,再加上企业又未对他们进行系统性的培训,致使他们不能很好掌握化工机械设备的保管、操作和维护保养等知识,难以按照相关规章制度来规范工人们的行为。因此,工人就会出现在操作化工机械设备不规范的情形^[4]。

2.5 监督管理工作不到位

化工企业仅重视建立健全生产供应链上的生产工作,追求成本最低化、利益最大化,但忽略了化工生产的监督管理工作,管理模式较为落后简单。化工企业将大量资金投入化工工业生产中,没有组织建立安全管理工作小组实施企业生产工作定期做监督管理,使得化工企业的管理模式无法适应当前的市场发展需求,造成生产者和管理者的安全生产意识出现薄弱现象,严重威胁了化工企业安全生产还破坏化工生产长期稳定运行。

3 化工机械设备维护策略

3.1 日常设备管理维护

一是机器内部清洗,维护设备的清洁,重点是清洗环节检查牙槽骨、丝堵和润滑油箱有没有渗油、泄漏,检查滑动表面、油口等部位有没有污垢,尤其设备周围有没有灰尘,切屑物有没有清理到位等;

二是所有设备都要放置平整,所有工件均须平整准确,所有连线、管心都要理顺清楚,要有一定条理性;

三是设备有良好的润滑状况,换油及加油时必须有效,保证设备不干磨、不断加油,并随时处于正常的油压状况,燃油标识窗口明显清晰可见,不但要确保进油道通畅,更要保证燃油品质符合要求,并检查油杯、油枪和油毡等能否处于良好的清洁状况;

四是企业必须严格遵守安全运行规程,要随时检查设备防护安全装置能否安全完好,对任何不安全因素都要反映迅速,一旦出现不良苗头应立即及时消除^[5]。

3.2 注重故障预防

对任何类型的故障管理来说,预防性的功效都要远远高于事后补救,同时,前期措施所投入的时间和执行的力度通常都会降低,在问题出现之后也可以暂时地为之弥补,但之所以在设备工作环境中仍然会存在着广泛的故障现象,正是因为在实际操作活动中,尽管公司已经针对设备的特性和工作情况,提出了具体的故障防范措施等要求,可是在实际操作中,往往因为员工的疏忽或技能问题,会使得这部分工作的目标实现效果并不明显。随着机器设备的使用时间增长,其磨损与老化状况也会进一步累积,达到了一定程度之后就需要对这些结构加以更新。而为了更加准确的了解机器设备的当前状况,就必须有定期检查的制度,来引导员工对整个系统各构件定期的加以检测并登记造册,以便于后期检查。而另一方面机制的实施效率也和人的责任心有较大的关联,在企业管理流程中,要把员工责任感和安全意识当作保证管理制度得以顺利实施的基石。定期举办管理教育项目,同时对部分要求专门技能的项目开展技术培训,使员工获得较全面的操作知识,以便于更好的完成具体的工作任务,并更为有效迅速的判断各种隐患^[1]。和事后维修一样,由于事前预防问题所需要投入的人力经济成本和时间都要根据优势,它并没有对正常的机械工作生产过程带来负面影响,只需定时召开有关技术人员会议,对最容易发生问题的机械部分进行检测,并且及时对出是早有计划的,使得其能够与一般机械的生产过程与工期进行有效配合,并在实际操作的层面上来减少了因为检测问题所导致的机械生产作业过程被严重影响状况。

3.3 提高维修人员综合素质

规范招聘专业水准化工机械人员,注重专业素养考核,对重要工作岗位必须具有相应的从业人员合格证,并做好职工安全生产培训,提高职工的操作能力。

做好专业技能训练和考评,严格规范员工的言行,提升作业人员的专业技能水平和熟练度,增强员工对重大机械设备故障和机械安全事故的紧急处置能力,可考核合格奖惩体系要端正员工工作心态,让员工以更加饱满的热情投入本职工作,以降低人为操作失误,以保障生产过程的平稳进行。

3.4 保持工作环境的安全性

首先化工企业制造厂房要尽可能避开生活区等人群密集地方,对危险品产品的存放与制造厂房也应做好分隔,并做好防火防爆保护措施,采取敞开式或半开放式的框架式构造厂房,安装易燃气体的火灾报警和自动控制装置,安装避雷设备、防爆泄压安全装置,合理设计

制造地点的安全性,使设备、物料、人员作业空间分隔有序,确保生产现场空气流通,确保基础辅助设备,如电线、管道等的正常性能,并全面改进化工机械作业环境,确保所有人员和企业物资、工作场地以及工程投入设备的安全^[2]。

3.5 规范技术操作

针对化工机器人使用过程中,对操作人员产生的安全危害,同时也必须通过合理手段进行过程控制,要求提高操作人员的技能动作标准性,从而有效达到对综合作业能力的提高。基于此,我们需要着重针对技术作业人员开展教学与训练,使得他们能够形成较强的意识,清晰认识到设备操作中与自己相关的安全风险问题,这样也就能够有目标加以控制。在此基础上,对各个岗位人员还应该开展必要技术培训,针对自身技能特点加以合理引导,使之才能具有较高岗位的能力,避免技能上的不足现象。

3.6 做好防火防爆

除设置必需的消防设备外,对风险很大的企业、仓储地点也要配备消防系统,如排放易燃易爆气体的工业设施,贮存库区要配备易燃物质监测报警仪和火灾报警灭火装置;其工业设备必须尽量地使用敞开式或半敞开式框式结构厂房;在所有的范围内均必须使用符合规范的防爆设备;对易发生静电驱动的装置、容器、管路等都应有安全接地装置及跳线措施,对制造、储运装置都应有避雷器装置;对压力容器、管路、装置等都应有防爆泄压安全装置;采用耐爆材料等^[3]。

3.7 建立完善的监督管理体系

化工企业需要制定安全生产管理制度条例来有效规范工作人员的行为,有效实施责任分配个人制来明确各个工作人员的责任,组织安排安全管理工作人员来对工作人员发生的化工机械不安全行为进行相关考核记录,严格落实责任制度并采取合理有效的奖罚制度,建立健全安全监督管理体系。而且安全管理工作人员也应该预防安全事故,及时帮助工作人员排除设备故障,制定有效的安全防范机制,能够及时采取最有效的解决措施降低企业安全风险,提高化工企业生产效率。

3.8 做好应急救援工作

对于突发的跑料、污水等,一般都有监控、处理的设备;如围堤、控制流入下水道的闸门;以及防爆型抽水

泵,还有进行中和处理的蓄水池等;设置了自动报警、消防设备等;液化石油气充装系统上的自动切断装置;事故时应急照明、通信系统等;以及紧急喷淋清洗设备等。

此外,对于风险很大的工程或重新设置的工艺与技术设施,为了尽可能的实现基本安全,可请国家安全咨询机构进行评估,也可委托相关领域的专家开展技术咨询,最后由国家有关安全监察部门审批通过^[4]。综上所述,要实现工程本质安全,除了要有良好的工程设计经验之外,施工安全也是一定要做到的。要将建筑工程全部交由具有建筑施工资格的单位建筑施工,并要有具备监理资格的单位负责质量把关,安全设施和建筑主体工程必须同时设计、同期施工、同步使用。所以,要深入一线,把这些隐患都能够收集出来,就成为下一个整改的重点和方向。再经过持续的完善、优化,逐步实现整个工程系统、设施系统的本质安全。

结语

综上所述,在化工业的生产中专业性要求很高,而且存在着很大的风险,对机械的运用不但要求专门的机械技术,而且对其操作条件、机械装置特点、技术作业标准等也有具体要求,这都是造成化工机械重大安全事故的根源,所以必须要认真处理这种情况,从根本上遏制重大的安全事故,以确保化工企业的安全生产,就需要进一步提升企业员工的技术素养,确保机械设备作业人员的技术能力紧跟时代要求,全面提高化工企业的技术工作能力,提高职工的安全意识,规范职工作业行为,维护机器的正常运行,防止重大化工机械故障,维护化工企业的良好经营状态。

参考文献

- [1]李振.化工机械安全事故的问题及其预防对策研究[J].当代化工研究,2020(07):20-21.
- [2]蒋小飞.化工机械安全事故的问题及其预防对策研究[J].当代化工研究,2020(06):26-27.
- [3]王丽珠.化工机械安全事故的问题及其预防对策研究[J].化工管理,2020(23):133-134.
- [4]姜洪广,王鑫,谭斌.化工机械安全事故的问题及其预防对策研究[J].世界有色金属,2021(01):170-171.
- [5]张晓.化工机械安全生产事故的控制[J].化工管理,2019(30):79.