

探讨化工工程设计中安全问题及解决方案

陈旺兴

(山东信发化工有限公司 252100)

DOI:10.12238/jpm.v3i3.4727

[摘要]在化工生产中最为重要的一项内容即安全问题,安全问题直接影响工程质量和化工企业的生产效率,为了针对性的提高化工工程设计中安全性,需要找出在工程设计中存在的安全问题,分析影响因素,坚持合理,科学的原则,找出控制对策,在提高生产效率的同时,提高化工产品的产量。本文在此背景之下,分析出化工工程设计中存在的安全问题,找寻出存在的安全隐患,提出控制对策。在为化工行业人员提供有利参考的同时,推进化工产业的可持续发展。

[关键词]化工工程;安全问题;解决对策

Discuss the safety problems and solutions in chemical engineering design

Chen Wangxing DongXinfa Chemical Co., Ltd. 252100

Abstract: in one of the most important content in chemical production is safety problems, safety problems directly affect the engineering quality and chemical enterprise production efficiency, in order to improve the safety of chemical engineering design, need to find out the safety problems existing in engineering design, analysis of influencing factors, adhere to the principle of reasonable, scientific, find out the control countermeasures, while improving the production efficiency, improve the yield of chemical products. In this context, this paper analyzes the safety problems existing in the chemical engineering design, finds out the existing safety hidden dangers, and puts forward the control countermeasures. While providing the favorable reference for the chemical industry personnel, promoting the sustainable development of the chemical industry.

Key words: chemical engineering; safety problems; solutions

一、化工工程设计概述分析

计划,设计,实施是化工工程设计的三个阶段。第一,以化学学科理论为基础,作出工程设计的探究和分析。有关人员探究过程中分析制定的计划是否具有可操作性。第二,经前期的工程试验,在现实工程中应用化工工程设计方案,做到理论融合实践。对比其他工程设计来说,化工工程设计与其差异性较大,一方面,在整个工业行业中,化工工程具有的技术含量较高,另一方面,对比其他工程来说,不论是工程的施工流程还是工艺都有所区别,设备的选择,线路的设计,图纸的绘制以及对周边环境的评估,都属于化工工程设计的主要内容,上述所有设计要落实到图纸上,这些图纸构筑规范性较强的图件。总的来说,在化工工程发展中,最为基础的环节即化工工程的设计,在此环节中,一定要按照有关的操作流程来进行,同时化工工程设计环节包含的审查流程较多,更应保障运作的安全性。

二、化工工程设计中存在的安全问题

(一)设备配置问题

第一,在工程设计中,并没有全面的核实检查设备的各项参数指标,购入化工设备上成本低廉,这也让设备的性能和品质存在一定的安全问题。除此之外,设备在应用期间性能因过于单薄,影响了工程设计目标和标准的达成。

第二,在应用化工设备的过程中背离了体系化原则,不够合理和规范。本质上,多个类型的化工设备在参数设计和功能定制上均有一定的区别,有关人员在操作设备之时,会按照统一的操作和流程来应用,这样会降低化工设备的应用效果。同时应用此种操作方案也会影响不同环节之间的有效衔接,轻则引发工作冲突,重则产生严重的安全事故,对此,有关人员要基于现实出发,切实了解化工设备的性能和质量,针对不同的化工设备要采取差异性的操作流程。

第三,无法精准的连接机械设备。在化工工程设计期间,需要多台化工机械设备,在此过程中,为了提高安全系数,要求有关人员要精准的连接多个化工设备,这也是保障化工设备得以正常运转的基础条件。然而在现实运作中,一些人员受到主观因素的影响,会在设备连接中出现失误或者在连接设备过程中出现型号不匹配等错误,而这种连接错误的现象会让系统崩溃,甚至还会引发非常严峻的安全问题,对现场人员的生命财产安全造成严重威胁。

第四,化工设备存在非常明显的安全问题。在化工工程设计期间,选择化工设备非常重要。在设备选择过程中,要坚持科学,严谨,规范的原则,全面系统的分析不同设备对工程设计产生的影响,保障设备的安全性能以及功能。通过资料的分析可以知道,在化工工程设计期间,经常会发生安全事故,这也和化工设备不匹配有直接的关系。体现如下:其一,在设备采购的阶段,为了节省成本,采购人员会选择一些成本低廉的设备,并没有全面的分析考察设备的参数指标和性能,这也让最终选择的化工设备背离了工程设计的预期。其二,在应用化工设备期间,并没有严格参照一些标准和流程来执行。

(二)资料处理问题

第一,在收集化工工程设计需要的基础资料上比较片面,有关人员并没有掌握到有价值的信息,在化工工程设计上,以现有薄弱的资料为依据,在此背景之下,容易让工程设计和现实的生产出现一定的偏差,某种程度上也为该工程带来了较多的安全隐患,同时这种安全隐患还存在着一定的弊端,即短时间内无法消除。

第二,新旧资料融合效果不佳,也让化工设计方案比较极端化,有关人员在后续的整理和执行过程中也会产生安全事故。

第三,在处理和设计资料上过于主观,一些工作人员

凭借着自身的主观意识,或者是多年的工作经验,草草的做出设计和规划,并没有结合计算机和网络技术等手段,这也让最终的设计结果不具权威性。

第四,一些中小企业能力薄弱,导致在化工工程设计资料收集和分析上不够完善,特别是在收集整理基础资料上,仅是对本企业现存数据和资料做出整理,并没有对比同行业资料和数据,在此情况之下,也让工程设计存在安全漏洞。如果相关人员并没有第一时间发现存在的安全问题,也容易引发安全隐患。

(三) 风险识别问题

第一,并没有全面的分析内部环境,在化工项目运行阶段,生产流程的不同,对外界环境的需求有所不同,例如部分化学试剂要保障外部环境的通风,所以在该项目运作期间,就要对环境做出充分的合理设计,部分工程在现实操作中基础安全设计方面并没有做出充分的模拟和分析,很多人员依旧按照传统的流程和套路进行工作,也让内部环境存在较多的安全隐患,这些都提高了化工工程设计的风险。

第二,并没有详细的调查外部环境。化工工程在生产和发展中势必会污染生态环境,所以在项目生产和设计期间,相关人员要关注化学产物和污染物的处理。然而,在现实生产过程中,部分工作人员并没有详细的调查外部环境,不但严重破坏了生态环境,同时也为项目外围徒增了很多安全隐患。一旦发生事故,对化工企业带来的损失是巨大的。

第三,在工程设计中安全预警机制不完善,化工工程设计对比其他的工程项目来说更加繁琐复杂,所以在工程设计期间,要找出可能存在的安全隐患并一一排除,为工程设计的有序发展奠定坚实的基础。现如今国内化工工程设计在发展中还存在着一系列安全问题,例如部分企业并没有严格的分析和评估内部环境,这也让工程设计存在一定的安全隐患。生产的一些化工项目会涉及易燃易爆产品或原料,所以化工企业更应规范合理的做出存储。特别是产品之间要涉及安全间距,一旦设计的安全间距不足或是设施违背了规范要求,都可能引发火灾爆炸等事故。除此之外,一些设计人员缺少设计和施工安全专业知识,树立的安全理念也不足,也为化工工程设计带来了较多的安全隐患。比如一些设计人员在施工和设计期间并没有深刻认识到存在的安全问题,不论是操作设备还是方案的设计都存在较多不足。以上等问题都威胁着施工技术人员生命财产安全,理应做出重视。

三、化工工程设计安全问题解决对策

(一) 加强对化工设备的安全控制

在化工生产中,化工设备承担着基础功能,化工设备也是设计方法,设计理念履行的基础条件,所以有必要对化工设备做出强有力的控制,具体措施如下所示:第一,科学的设计反应装置和管道,为有效控制装置方面存在的安全问题,要深入研究工厂的常规核心反应,例如对应用到的原材料,最终产物的性质,反应装置以及多项设备承受力加以研究,在反应器选择的过程中,将目光放在反应带来的最严峻的负面影响,在此基础上明确反应装置的配置和其承受能力。本质上,管道是强腐蚀性以及高毒性物质的装置,因此,在化工工程设计过程中,一定要保障管道的安全,一旦管道出现问题,不但会污染环境,同时还会导致泄露问题,因此在现实设计和应用中,在选择管材上要结合运送物质的性质来明确,也要保障管道密闭效果好。除此之外,要科学严谨的设计管道的弯道处和排布形式。

第二,在设备采购上要设置门槛,加强质量控制,选择的一切化学设备要关注其性能和质量,也要选择正规的生产厂家。在采购之时,要求采购人员检查验收设备的性能参数以及

外观,严格参照化工企业设置的采购标准流程来实施。

第三,基于技术测试等角度加强力度,有关人员引入设备之后不得随意盲目的应用,需要让经验充足的人员全面分析和测试该性能,在记录化工设备性能,参数指标数据之后方可投入生产,这样做的主要目的是排除设备存在的安全隐患。在多次实践,确定设备无问题之后,才可在后续的实践中加以投放。

第四,加强设备的维护和管理强度。有关人员在设备应用过程中需要详细的记录设备的应用情况,性能以及质量,从而更精准的了解设备的优点和不足。在设备性能出现问题之后,要第一时间的优化,专业人员让所有的化工设备均处于运作良好的状态之中,从而提高设计的精准度和可靠性。

(二) 加强对设计资料的搜集分析

想要解决化工工程设计安全问题,还需将时间和精力放在设计资料的分析上,具体对策如下所示:第一,结合生产理念,施工环境以及施工目标来搜集与其相关的资料,特别是要收集历史安全事故,并和此次的工程做出对比,结合现实情况制定对应的安全防控对策,就以化工厂位置布局为案例,在收集布局选址大量资料过后,要区分一级和二级危险,并在一级和二级危险基础之上构筑多道防护对策,要将化工厂设置在相对开阔的环境之中。

第二,站在多个角度分析设计资料,展开研讨会来确定资料自身的可行性,通过沟通交流来选择可行性最高的资料。相关人员在此基础之上优化工程设计方案。

第三,及时查询有关法规制度和规范标准。安监部门在工程发展过程中会参照事故发生类型第一时间的更新完善,除此之外,化工企业的设计部门也要及时的跟进所需的资料,防止现实要求和设计也出现背离的情况,通过对设计资料的搜集,查询,为化工设计工作的开展提供实时的资料支持。

(三) 充分考虑多种安全因素,提高对各个设备安全管理的强度

在化工工程设计工作进行之前,有关人员要核查所有的安全因素,认真严谨的做好各项排查工作,化工企业有必要构筑健全的安全防护机制,一旦发生安全事故,安全防护机制可以第一时间做出有效的防护对策,方便工作人员随机应变的去解决,同时,作为专业的设计人员,要构筑安全意识,提高自身的专业素养,严格履行自己应承担的各项职责。此外,在化工工程设计中,应用数量最多的设备即电气设备。通过前文的分析可以知道,化工工程与其他的工程有所不同,化工工程面临的生产环境非常复杂,所以要对应应用的电气设备做出严苛的管理。具体对策如下所示:其一,在电气设备设计过程中要对点燃源合理的控制。其二,为了提高电气设备的应用寿命,建议各个企业要对释放源严格的控制。其三,在化工工程设计过程中,现场的工作人员人身安全非常重要,所以在工程中应,尽可能的避免各项设备发生带电现象,虽然电气设备外壳很少带电,但是这些设备受到环境,时间或设备磨损等因素的影响,一些电线外壳受到外界破坏,会发生漏电现象,所以化工企业要定期检测电气设备,提高安全管理强度。

结论

综上所述,本文对化工工程设计作出分析可以知道,在具体工作中存在着很多安全因素,对此,相关人员和企业要做出重视,推进各项制度的落实。在加强对设备的安全控制、强化安全审核、加强对设计资料的搜集分析等方面入手,排除潜在的安全隐患,更好的推进化工工程的安全生产。

参考文献

[1] 罗爱香. 探讨化工工程设计中安全问题及解决方案[J]. 当代化工研究, 2021, 10: 33-34.

[2] 周庆鹏, 张利彦, 章政. 化工工程设计中影响安全问题的因素及解决对策[J]. 化工