

化工工程设计中安全问题分析

赵 胜

中化蓝天氟材料有限公司 浙江省 绍兴市 312000

摘 要：目前，化工产品在人们的日常生活中较为常见，化工工程开展为人们生活质量提升带来较大帮助。然而，在化工工程设计过程中，安全问题也逐渐出现，存在着较多的不安全因素，由此解决安全问题成为化工行业发展的首要内容之一，不断对设计过程中可能产生的安全问题进行详细探究，并结合具体问题制定详细的解决方案。从各项因素出发，完善化工工程设计内容，从而有效提升设计的稳定性，确保化工工程设计安全。本文对化工工程设计中安全问题进行分析。

关键词：化工工程设计；安全问题；厂址布局

1 化工工程设计概述

在我国经济的飞速发展下，化工行业得到迅猛发展，各方面均得到稳定提升。其中，在化工工程设计过程中，安全是总体设计的主要前提，相关部门不断加强对安全问题的重视以及关注，化工安全也逐渐成为人们热点话题之一。在化工工程开展过程中，化工人员是主要实施者，在相关工作中占据主体地位，能够起到良好的决定作用，可充分确保化工工程的正常开展。为此，在化工工程设计中，要求相关人员应当对危险工作进行准确识别，对工作中可能产生的安全问题进行充分分析。在安全的基础上开展相应设计工作，并在不同安全准则下，积极实行相应规定，对化工工程设计中产生的安全问题加以防范，减少安全隐患，避免发生严重的安全事故，影响化工工程工作的有序开展，降低化工行业的发展效率。在化工工程设计过程中，通常会采用大量的设备仪器。在不同工作阶段中，要求工作人员对安全问题进行全面防范，结合具体状况对安全工作进行适当调整，逐渐完善化工工程设计流程，完善安全防范内容，充分注重安全设计，能够为工作人员的自身安全提供良好保障。为此，相关人员应当对化工工程设计中容易出现的安全问题进行详细分析，充分明确各项问题的具体内容，掌握问题产生的相关原因。由此结合问题的核心内容采取相适宜的解决措施，从而可有效提高工程设计的安全性，确保化工工程设计得以全面开展，推动化工行业的总体发展，为化工企业创造较大的经济效益，直接提升我国整体的经济水平^[1]。

2 化工工程设计安全问题的具体内容

2.1 工艺设备问题

在化工工程开展过程中，离不开对工艺设备的应用，促使工程开展具有高效性。同时，也带来了不同程

度的安全隐患，通常情况下，在化工生产过程中，经常会使用相应的高温设备，并将各设备进行充分连接。然而，由于各设备的实际性能，使其在连接应用过程中出现较大的排斥现象，容易出现设备不兼容情况，从而为工作人员带来较大威胁，降低化工生产的安全性。并且，在化工工艺的实施过程中，通常会使用较多材料，在大部分材料中，也具有一定伤害性，在高温环境下，工艺材料极易受到相应腐蚀。由于生产环境较为复杂，在材料传输过程中，管道质量也极易出现问题，造成相应损坏，影响材料的正常使用，致使工程工作无法顺利开展，对人员安全形成较大危害。

2.2 设计资料问题

在化工工程设计过程中，其工作内容较为独特，对整体的设计要求相对较高，人员也需具备较高的专业水平。在设计工作开展前期，工作人员通常无法进入到实地现场进行全面勘察，无法对相关地区进行合理规划。在设计过程中，通常依据相应数据参数开展设计工作，因此对设计资料的准确性以及真实性的要求较高，能够有效促进工程设计的顺利开展。但是，在实际设计过程中，部分设计人员未能根据真实资料内容进行合理设计，降低了化工工程设计方案的可行性，影响化工工程的正常进行。同时，设计人员在设计过程中，通常凭借自身的经验，未能对相关设计内容进行充分查证，导致工程设计出现较多问题，并存在相应安全隐患，降低化工工程的安全性。

2.3 厂址布局问题

在化工工程开展过程中，需对各项因素进行全面考量。为了实现化工工程的发展目标，应当注重其关键内容，在厂址的布局以及选择过程中需加以重视。但是，在实际选址过程中，设计人员未能结合具体情况，忽视

客观规律,未能对化工工程进行合理定位,从而造成对周围环境的破坏,影响环境质量,并对人身安全造成一定威胁。同时,在工程设计中,经常出现各类不合理现象,并在选址过程中,条件限制相对较多,无法保障化工工程的安全性。并且,在厂址布局以及选址过程中,设计人员缺乏对化工工程的全面分析,导致厂址选址无法满足化工工程开展的需求,尚未符合具体的规定标准,从而容易产生较多的安全问题,致使安全效率逐渐下降,难以促进化工工程的全面发展^[2]。

2.4 工艺流程问题

在化工工程设计开展过程中,工艺流程贯穿整个设计。在设计方案实施时,通常要求按照具体规定工艺流程进行合理操作。在该部分中其技术性以及专业性相对较强,对设计人员的自身要求也不断提升。在化工工厂的运行过程中,需要根据具体的工艺流程开展生产工作。然而,在实际设计过程中,经常出现工艺流程不合理现象,造成化工企业的生产效率不断下降,并在各项工艺流程中,还极易存在较多的潜在问题,降低整体的安全性。同时,在工艺流程的设计过程中,工作人员未能根据具体情况展开相应分析,导致工艺流程与实际化工生产出现不相符情况,降低化工产品质量,并对安全也造成一定影响,从而产生较多问题,容易发生不同程度的安全事故。

2.5 工程系统问题

在化工工程设计过程中,其涉及的内容相对较多。其中工程安全系统是设计中的关键内容之一,可有效对化工生产的安全性提供良好保障,确保化工生产的正常开展。然而,在工程设计过程中,设计人员未能对工程安全系统加以重视,造成安全系统不完善,致使工程施工成本不断提升。同时,在设计过程中,设计人员未能进行全方面考虑,缺乏相应的处理措施,从而无法发挥相关系统的作用,致使化工工程设计存在较多的问题,影响整体安全,降低化工工程设计的总体水平。并且,在工程安全系统中,所包含的系统相对较多,但其实用性相对较低,在各项系统中存留大量问题,未能得到合理解决,从而对化工生产作业的开展造成较大影响,严重阻碍化工行业的良好发展^[3]。

3 解决化工工程设计安全问题的主要对策

3.1 强化设备安全控制

在开展化工工程设计工作过程中,应当加强对安全的重视,从各个方面出发对安全问题进行详细研究,加大对安全问题的分析力度,明确化工工程设计中可能存在的安全问题,由此逐渐对其进行控制,防止安全事

故的发生,对化工企业的发展具有较大益处。为此,在工艺设备的使用过程中,要求设计人员对设备安全问题进行全面关注,不断强化设备安全控制。通常情况下,在化工工程设计中,通常包含的设备类型为管道、反应器、电动机等。在材料运输过程中,经常会利用管道对化工材料进行传输,其是原料运输的主要媒介,能够快速将相关材料运输到指定位置,增强材料的运输效率。但化工材料通常具有腐蚀性以及毒性,容易对管道造成不同程度破坏,发生相应的安全事故。由此在管道的设计过程中,应当合理选择管道材料,确保管道具有耐高温、耐腐蚀等性能,并使其具有较强的刚度,不断提高管道的使用质量,使其达到合格标准,可有效避免安全事故的发生。同时,在管道的设计过程中,还应当充分注重其安全以及实用功能,逐渐强化设计各方面的协调统一。在管道路线的设计过程中,应当对周围环境进行充分考量,避免其接近热源以及腐蚀强度相对较大的水坑,也容易对管道产生不良影响。并且,在设计时,应当减少管道长度,对其进行合理设计,从而提高设计的使用质量^[4]。

3.2 加强资料收集整理

为了确保化工工程设计的安全达到规定标准,在开展设计工作中,需对各项安全问题进行全面探究,针对可能出现的相关问题进行一一解决,不断提升化工工程设计的安全,为人员自身安全提供良好保障。为此,在工程设计的前期,设计人员应当做好准备工作,由于其无法深入工程现场进行查看,由此需收集大量的相关设计资料,提高相关资源的使用效率。在资料收集过程中,设计人员应当对资料质量进行有效控制。并且,在化工工程设计中,所涉及的内容相对较多,设计人员在收集资料时也应应当,全方位思考,不断收集相应的自然资料、专业资料等。同时,在资料收集后,设计人员需对各项资料内容进行充分研究,了解化工工程设计的整体情况,对设计中的安全问题进行合理分析,结合工程设计的需求,不断完善相应信息数据,并按照具体规定,优化设计图纸内容,结合相应的参考资料逐渐对设计内容进行全面审核,确保化工工程设计的合理性,符合基本规定标准。并且,在资料的收集以及应用过程中,还应当充分保证资料的真实性以及准确性,从而为工程设计安全打下良好基础,推动化工生产的有效运行。

3.3 科学规划厂址布局

厂址布局以及选址在化工工程设计中也较为重要,设计人员应当加强对厂址的合理选择,根据化工工程的基本特点,选择相适宜的区域,对化工作业开展具有

重要作用。由此在实际选址过程中,设计人员应当从安全角度出发,对工程区域进行相应选择,充分遵循具体的原则,可有效优化厂址选择。在实际选址过程中,设计人员应当对周围环境以及具体条件进行合理分析,确保化工工厂的位置具有充足的原料,并能够在短时间内将材料运输到工厂中,促使化工生产工作的有序开展,避免对化工工作产生较大影响,降低整体的生产效率。同时,还应当选择在交通便利的区域,便于产品的输送,加快传输速度。并且,还应当远离人群,将厂址设置到相对偏远区域,促使其与原料产地较为接近,为化工生产工作提供较大便捷,促使工作人员能够根据厂址位置就地取材,提高化工生产效率。在实际选择过程中,设计人员还应当将厂址设置在陆路以及水路,能够有效降低生产成本。在选址布局时,将厂址设置在下风向,避免对城市环境造成严重威胁,形成相应化工污染,对人们自身健康产生较大影响。此外,设计人员还应当对厂址环境以及地形水文的基本内容进行全面考察,对环境情况进行准确评估,从而进行良好的布局设计,充分确保化工工厂的安全性。

3.4 完善化工工艺流程

在工艺流程的设计过程中,设计人员应当根据化工工程的实际需求以及相关标准,不断完善化工工艺流程,对各项流程内容进行全面优化,强化工艺流程的安全性,对各个流程操作中可能出现的安全问题进行充分探讨,由此制定相适宜的解决方案,逐渐展现出工程设计安全的重要性,并引起相关人员的高度重视。在工艺流程的设计中,设计人员应当增强流程路线的可靠性,明确具体的工艺流程标准。同时,在工艺流程的设计中,工作人员还需逐渐优化工艺流程图,其包含的内容相对较多,如,控制点流程、工艺物料流程等。设计人员应当对各项流程内容进行全面审核,加强对设计安全的重视,严格对化工工程设计安全进行控制,促使设计图纸与实际情况相吻合,以提高工艺流程的可行性,确保该流程得到有效实施。^[5]

3.5 构建安全工程体系

在安全工程系统设计过程中,设计人员需对当前系

统设计情况进行全面分析,了解目前安全系统运行状况,由此对其进行合理改进,加强对安全系统的创新,积极构建完整的安全工程体系,对各个系统进行科学设计,以保证工程设计的安全性。因此,在实际设计过程中,工作人员应当强化系统的实用性。其中,在排水系统的设计过程中,应当根据区域水文特征对其展开合理设计,不断减少工程施工成本,并对安全问题进行全面防范。同时,在排水系统设计时,还应当强化废水处理,加强对废水的控制,避免其对水资源环境造成严重污染,逐渐增强对周围环境的保护,充分利用排水系统对废水进行相应处理,确保排出的水质量达到规定的排水标准,有助于提高水资源质量,为人们自身安全健康起到重要保障。并且,在消防系统设计过程中,设计人员应当根据可能存在的安全隐患以及安全事故发生概率,加强对逃生通道的设计,并在化工工厂内的相关位置摆放相应的灭火装置,可有效避免发生严重的火灾事故,确保化工工厂的安全性。

结束语:

化工工程设计安全是化工企业运行发展过程中的重点内容之一,要求相关人员不断加强对安全的重视。在安全的前提下,积极完善化工工程设计内容,确保设计方案的合理性以及科学性。在实际设计过程中,应当从不同角度对相关安全问题进行分析,由此结合具体安全问题,采取合理的解决措施,逐渐优化工程设计,满足化工企业生产需求,进一步推动化工行业的稳定发展。

参考文献

- [1]邹婧.化工厂生产安全中的危险能量辨识与隔离方法研究[J].化工设计通讯,2022,48(1):3.
- [2]王清凯.浅谈化工工艺安全设计中危险因素及相关解决措施的研究[J].山东化工,2021,50(5):2.
- [3]贾妙娟.化工工艺设计中存在的安全问题及其对策分析[J].中小企业管理与科技,2021(28):3.
- [4]马惠.浅谈化工工程设计中存在的安全问题与解决措施[J].石油石化物资采购,2020(19):1.
- [5]笕可宁,刘霞,边晶梅.化工项目工程管理存在的问题及对策探讨[J].辽宁化工,2020,49(2):214-216.